

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ.....	6
MS EXCEL 2007	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ EXCEL	7
1.1 Γενικά	7
1.2 Εισαγωγή στο Excel 2007	9
1.3 Νέα και διαφορές στο Microsoft Excel 2007	14
1.4 Βιβλία και φύλλα εργασίας	16
1.5 Μετακίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας	18
1.6 Προσαρμογή Ταινίας και Γραμμής Εργαλείων	19
1.7 Αποθήκευση και άνοιγμα βιβλίου εργασίας - Διαχείριση αρχείων	20
1.8 Εύρεση και αντικατάσταση	21
1.9 Σχόλια, πλαίσια κειμένου	22
1.10 Αποκοπή  , αντιγραφή  και επικόλληση  κελιών.....	22
1.11 Μορφοποιήσεις γραμματοσειρών.....	23
1.12 Διαδικασίες Αυτόματης Συμπλήρωσης & Αθροίσης – Παραδείγματα φύλλων εργασίας	24
1.13 Σχετικές και απόλυτες αναφορές	25
1.14 Συναρτήσεις.....	27
1.15 Επικοινωνία μεταξύ φύλλων εργασίας	28
1.16 Γραφήματα: Δημιουργία, διόρθωση και μορφοποίηση	29
1.16.1 Δημιουργία γραφήματος.....	29
1.16.2 Δημιουργία γραφήματος από μη γειτονικές επιλογές	29
1.17 Κεφαλίδα, υποσέλιδο, αλλαγή σελίδας	30
1.18 Προεπισκόπηση εκτύπωσης 	31
1.19 Εκτυπώσεις	31
1.19.1 Προσπατούμενες ενέργειες	31
1.19.2 Εκτύπωση ενεργών φύλλων, επιλεγμένης περιοχής ή ολόκληρου του βιβλίου εργασίας	31
1.20 Προστασία κελιών	32
1.21 Βάση δεδομένων, φόρμα δεδομένων	34
1.22 Σύγκριση βιβλίων εργασίας το ένα δίπλα στο άλλο	35
1.23 Η Χρήση της Βοήθειας.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	38
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ EXCEL	38
2.1 Συναρτήσεις Ημερομηνίας και Ωρας	38
2.1.1 Η Συνάρτηση DATE	38
2.1.2 Η Συνάρτηση DATEVALUE.....	38
2.1.3 Η Συνάρτηση DAY	39
2.1.4 Η Συνάρτηση DAYS360.....	39
2.1.5 Οι Συναρτήσεις HOUR, MINUTE	39
2.1.6 Η Συνάρτηση MONTH	40
2.1.7 Η Συνάρτηση NOW	40
2.1.8 Η Συνάρτηση SECOND	40
2.1.9 Η Συνάρτηση TIME	41
2.1.10 Η Συνάρτηση TIMEVALUE.....	41
2.1.11 Η Συνάρτηση TODAY	42
2.1.12 Η Συνάρτηση WEEKDAY	42
2.1.13 Η Συνάρτηση YEAR	42
2.2 Στατιστικές Συναρτήσεις	43
2.2.1 Η Συνάρτηση AVERAGE	43
2.2.2 Η Συνάρτηση AVEDEV.....	43
2.2.3 Η Συνάρτηση AVERAGEA	43
2.2.4 Η Συνάρτηση BETADIST	44
2.2.5 Η Συνάρτηση BETAINV	44

2.2.6 Η Συνάρτηση BINOMDIST	45
2.2.7 Η Συνάρτηση CHIDIST	46
2.2.8 Η Συνάρτηση CHIINV	46
2.2.9 Η Συνάρτηση CHITEST	46
2.2.10 Η Συνάρτηση CONFIDENCE	47
2.2.11 Οι Συναρτήσεις COUNT και COUNTA	47
2.2.12 Η Συνάρτηση COUNTBLANK	48
2.2.13 Η Συνάρτηση COVAR	48
2.2.14 Η Συνάρτηση CRITBINOM	49
2.2.15 Η Συνάρτηση DEVSQ	49
2.2.16 Η Συνάρτηση FINV	50
2.2.17 Η Συνάρτηση FISHER	51
2.2.18 Η Συνάρτηση FISHERINV	51
2.2.19 Η Συνάρτηση FORECAST	51
2.2.20 Ανάλυση της κατανομής με τη Συνάρτηση FREQUENCY	52
2.2.21 Η Συνάρτηση FTEST	52
2.2.23 Η Συνάρτηση GAMMADIST	53
2.2.23 Η Συνάρτηση GAMMAINV	53
2.2.24 Η Συνάρτηση GAMMALN	54
2.2.25 Η Συνάρτηση GEOMEAN	54
2.2.26 Η Συνάρτηση GROWTH	55
2.2.27 Η Συνάρτηση HYPERGEOMDIST	55
2.2.28 Η Συνάρτηση KURT	56
2.2.29 Η Συνάρτηση LINEST	56
2.2.30 Η Συνάρτηση LOGEST	57
2.2.31 Η Συνάρτηση MAX	57
2.2.32 Η Συνάρτηση MEDIAN	57
2.2.33 Η Συνάρτηση MIN	58
2.2.34 Η Συνάρτηση MODE	58
2.2.35 Η Συνάρτηση NEGBINOMDIST	58
2.2.36 Οι Συναρτήσεις PERCENTILE και QUARTILE	59
2.2.37 Η Συνάρτηση QUARTILE	59
2.2.38 Η Συνάρτηση PERCENTRANK	59
2.2.39 Η Συνάρτηση PERMUT	60
2.2.40 Η Συνάρτηση RANK	60
2.2.41 Οι Συναρτήσεις SUMIF και COUNTIF	60
2.2.42 Στατιστικές Συναρτήσεις Δειγμάτων και Πληθυσμών	61
2.2.43 Υπολογισμός Στατιστικών Δειγμάτων: VAR και STDEV	61
2.2.44 Υπολογισμός Στατιστικών Συνολικών Πληθυσμών: VARP και STDEVP	62
2.2.45 Η Συνάρτηση PEARSON	62
2.2.46 Η Συνάρτηση PROB	63
2.2.47 Η Συνάρτηση SLOPE	63
2.2.48 Η Συνάρτηση STDEVPA	63
2.2.49 Η Συνάρτηση TDIST	64
2.2.50 Η Συνάρτηση TTEST	64
2.2.51 Η Συνάρτηση STEYX	65
2.2.52 Η Συνάρτηση STDEVPA	66
2.3 Μαθηματικές και Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις	67
2.3.1 Η Συνάρτηση ABS	67
2.3.2 Η Συνάρτηση ACOS	67
2.3.3 Η Συνάρτηση ACOSH	67
2.3.4 Η Συνάρτηση ASIN	67
2.3.5 Η Συνάρτηση ASINH	67
2.3.6 Οι Συναρτήσεις ATAN και ATAN2	68
2.3.7 Η Συνάρτηση ATANH	68
2.3.8 Η Συνάρτηση CEILING	68
2.3.9 Η Συνάρτηση COMBIN	68
2.3.10 Η Συνάρτηση COS	69
2.3.11 Η Συνάρτηση COSH	69
2.3.12 Η Συνάρτηση DEGREES	69
2.3.13 Η Συνάρτηση EVEN	69
2.3.14 Η Συνάρτηση EXP	69
2.3.15 Η Συνάρτηση FACT	70

2.3.16 Η Συνάρτηση FLOOR	70
2.3.17 Η Συνάρτηση INT	70
2.3.18 Η Συνάρτηση LN	70
2.3.19 Η Συνάρτηση LOG	71
2.3.20 Η Συνάρτηση LOG10.....	71
2.3.21 Η Συνάρτηση MOD.....	71
2.3.22 Η Συνάρτηση ODD	71
2.3.23 Η Συνάρτηση PI	72
2.3.24 Η Συνάρτηση POWER	72
2.3.25 Η Συνάρτηση PRODUCT	72
2.3.26 Η Συνάρτηση RADIANS	72
2.3.27 Η Συνάρτηση RAND	73
2.3.28 Οι Συναρτήσεις ROUND, ROUNDDOWN, ROUNDUP	73
2.3.29 Η Συνάρτηση SING	73
2.3.30 Η Συνάρτηση SIN.....	74
2.3.31 Η Συνάρτηση SINH	74
2.3.32 Η Συνάρτηση SQRT	74
2.3.33 Η Συνάρτηση SUM	74
2.3.34 Η Συνάρτηση SUMIF	74
2.3.35 Η Συνάρτηση TAN.....	75
2.3.36 Η Συνάρτηση TANH	75
2.3.37 Η Συνάρτηση TRUNC.....	75
2.4 Οικονομικές Συναρτήσεις.....	78
2.4.1 Η Συνάρτηση DB	78
2.4.2 Η Συνάρτηση DDB	78
2.4.3 Η Συνάρτηση FV.....	79
2.4.4 Η Συνάρτηση IPMT	79
2.4.5 Η Συνάρτηση IRR	80
2.4.6 Η Συνάρτηση MIRR.....	81
2.4.7 Η Συνάρτηση NPER	81
2.4.8 Η Συνάρτηση NPV	82
2.4.9 Η Συνάρτηση PMT	82
2.4.10 Η Συνάρτηση PPMT	83
2.4.11 Η Συνάρτηση PV.....	84
2.4.12 Η Συνάρτηση RATE	85
2.4.13 Η Συνάρτηση SYD	85
2.4.14 Η Συνάρτηση VDB	86
2.5 Οικονομικές Συναρτήσεις με τη μέθοδο ToolPak.....	88
2.5.1 Οι Συναρτήσεις ACCRINT και ACCRINTM.....	88
2.5.2 Οι Συναρτήσεις COUPDAYBS, COUPDAYS, COUPDAYSNC, COUPNCD, COUPNUM, COUPPCD	89
2.5.3 Η Συνάρτηση DISC	93
2.5.4 Οι Συναρτήσεις DOLLARDE και DOLLARFR.....	94
2.5.5 Η Συνάρτηση DURATION	95
2.5.6 Η Συνάρτηση INTRATE	96
2.5.7 Η Συνάρτηση MDURATION	97
2.5.8 Οι Συναρτήσεις ODDFPRICE, ODDFYIELD, ODDLPRICE και ODDLYIELD	98
2.5.9 Οι Συναρτήσεις PRICE, PRICEDISC και PRICEMAT	99
2.5.10 Η Συνάρτηση RECEIVED	101
2.5.11 Οι Συναρτήσεις TBILLEQ, TBILLPRICE, και TBILLYIELD	102
2.5.12 Οι Συναρτήσεις YIELD, YIELDDISC, και YIELDMAT	104
2.6 Οι Λογικές Συναρτήσεις.....	107
2.6.1 Η Συνάρτηση AND	107
2.6.2 Η Συνάρτηση FALSE.....	108
2.6.3 Η Συνάρτηση IF	109
2.6.4 Η Συνάρτηση IFERROR	110
2.6.5 Η Συνάρτηση IFNA	111
2.6.6 Η Συνάρτηση NOT	111
2.6.7 Η Συνάρτηση OR.....	112
2.6.8 Η Συνάρτηση TRUE	113
2.6.9 Η Συνάρτηση XOR.....	114
2.7 Συναρτήσεις Κειμένου.....	116
2.7.1 Η Συνάρτηση BAHTTEXT	116
2.7.2 Η συνάρτηση CHAR	116

2.7.3 Η Συνάρτηση CLEAN	117
2.7.4 Η Συνάρτηση CODE	118
2.7.5 Η Συνάρτηση CONCATENATE	119
2.7.6 Η Συνάρτηση CURRENCY	119
2.7.7 Η Συνάρτηση EXACT	120
2.7.8 Η Συνάρτηση FIND	121
2.7.9 Η Συνάρτηση FIXED	122
2.7.10 Η Συνάρτηση LEFT	123
2.7.11 Η Συνάρτηση LEN	124
2.7.12 Η Συνάρτηση MID	124
2.7.13 Η Συνάρτηση NUMBERVALUE	125
2.7.14 Η Συνάρτηση PROPER	126
2.7.15 Η Συνάρτηση REPLACE	127
2.7.16 Η Συνάρτηση REPT	128
2.7.17 Η Συνάρτηση RIGHT	129
2.7.18 Η Συνάρτηση SEARCH	130
2.7.19 Η Συνάρτηση SUBSTITUTE	131
2.7.20 Η Συνάρτηση T	132
2.7.21 Η Συνάρτηση TEXT	133
2.7.22 Η Συνάρτηση TRIM	134
2.7.23 Η Συνάρτηση UNICHAR	134
2.7.24 Η Συνάρτηση UNICODE	135
2.7.25 Η Συνάρτηση UPPER	136
2.7.26 Η Συνάρτηση VALUE	137
2.7.27 Η Συνάρτηση LOWER	137
2.8 Η Συνάρτηση VLOOKUP	138
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	140
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΤΟ EXCEL	140
1ο Μάθημα	140
Άσκηση 1	140
Άσκηση 2	140
2ο Μάθημα	141
Άσκηση 3	141
Άσκηση 4	142
3ο Μάθημα	143
Άσκηση 5	143
4ο Μάθημα	144
Άσκηση 6	144
5ο Μάθημα	146
Άσκηση 7	146
Άσκηση 8	149
Άσκηση 9	151
Άσκηση 10	152
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ	153
EXCEL ΚΑΙ VBA 2007	153
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	154
VBA ΣΤΟ EXCEL	154
4.1 Μακροεντολές	154
4.1.1 Τι είναι Μακροεντολή	154
4.1.2 Δημιουργία Μακροεντολής	154
4.1.3 Εκτέλεση Μακροεντολής	156
4.1.4 Αλλαγή Κώδικα σε Μακροεντολή	158
4.1.5 Ανάθεση Μακροεντολής σε Κουμπί	158
4.2 Τα Βασικά Στοιχεία της VBA	162
4.2.1 Επεξεργασία της VBA	162
4.2.2 Αντικείμενα, Συλλογές, Ιδιότητες και Μέθοδοι	166
4.2.3 Διαδικασίες	168
4.2.4 Τύποι Δεδομένων και Μεταβλητές	173

4.2.6 MsgBox - InputBox	176
4.2.7 Εντολές Επιλογής.....	179
4.2.8 Εντολές Επανάληψης (Βρόχοι).....	183
4.2.9 Πίνακες.....	185
<i>4.3 Προσαρμοσμένες Συναρτήσεις.....</i>	<i>187</i>
4.3.1 Δημιουργία Προσαρμοσμένης Συνάρτησης	187
4.3.2 Χρήση Προσαρμοσμένης Συνάρτησης	189
4.3.3 Παραδείγματα Προσαρμοσμένων Συναρτήσεων	190
4.3.4 Δημιουργία και Φόρτωση Προσθέτων.....	193
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	198
ΒΑΣΙΚΑ ΚΟΥΜΠΙΑ	198
ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ.....	202
ΧΡΗΣΗ ΚΕΡΣΟΡΑ	206

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

MS EXCEL 2007



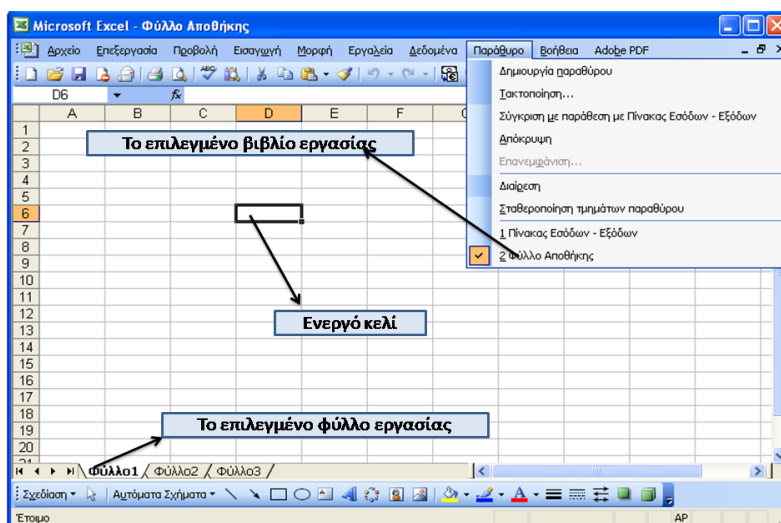
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ EXCEL

1.1 Γενικά

Τα προγράμματα που ονομάζουμε **φύλλα εργασίας (spreadsheets)** είναι από τις πρώτες εφαρμογές που παρουσιάστηκαν για προσωπικούς υπολογιστές. Σκοπός τους ήταν να αντικαταστήσουν το κατριγιέ χαρτί και την αριθμομηχανή, όπως ακριβώς οι επεξεργαστές κειμένου τη γραφομηχανή. Ένα φύλλο εργασίας μπορούμε να το φανταστούμε σαν μια πολύ μεγάλη κόλλα χαρτί χωρισμένη σε τετράγωνα, μέσα στα οποία μπορούμε να γράψουμε πληροφορίες οργανωμένες σε γραμμές και στήλες και από τις οποίες μπορούμε να βγάλουμε διάφορα συμπεράσματα ή να κάνουμε αριθμητικές πράξεις.

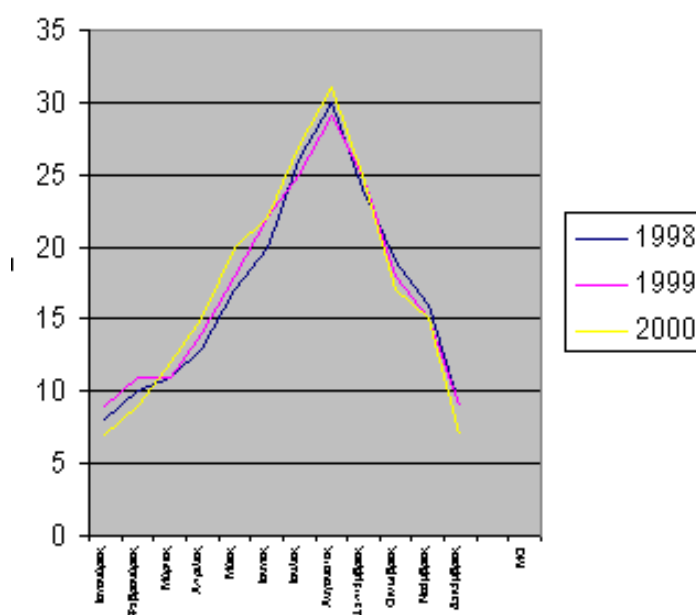
Στα μειονεκτήματα των λογιστικών φύλλων περιλαμβάνεται η σχετική αδυναμία επεξεργασίας κειμένου και έτσι χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά με εφαρμογές τέτοιου είδους. Αντίθετα βέβαια, τα λογιστικά φύλλα πλεονεκτούν ως προς την μαθηματική υποδομή και τα σχετικά γραφήματα. Ένα λογιστικό φύλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα λογιστή στα πλαίσια και της ευρύτερης μηχανογράφησης της εργασίας του, για μία σειρά εργασιών του π.χ. η διαχείριση της αποθήκης, η παρακολούθηση των χρηματορροών του (έσοδα-έξοδα – βλ. και εικόνα 1.1) ή καταστάσεις μισθοδοσίας. Στο παράθυρο του Excel της εικόνας έχουν ήδη δημιουργηθεί, ονομασθεί και φορτωθεί 2 αρχεία (βιβλία εργασίας), το «Φύλλο Αποθήκης» (τρέχον) και το «Πίνακας Εσόδων-Εξόδων».



Εικόνα 1.1 Το περιβάλλον εργασίας του λογιστικού φύλλου

Το Excel είναι μία εύχρηστη εφαρμογή στην οποία καταχωρούνται σε πίνακες διάφορα δεδομένα (κυρίως αριθμητικά). Τα δεδομένα αυτά μπορούν ακολούθως να υποστούν διάφορες μαθηματικές επεξεργασίες, όπως επίσης και να απεικονισθούν γραφικά υπό την μορφή εποπτικών γραφημάτων σε διάφορα είδη π.χ. πίττες, ιστογράμματα, γραμμής (παράδειγμα της εικόνας 1.2).

Διακύμανση Θερμοκρασίας

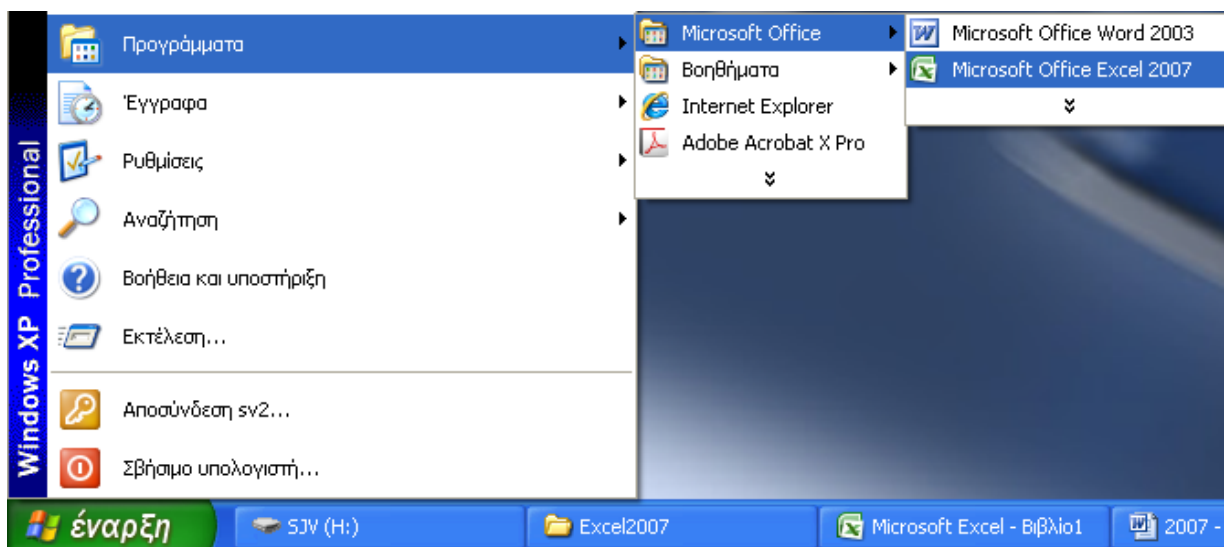


Εικόνα 1.2 Παράδειγμα γραφήματος στο Excel 2007

Στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε το Περιβάλλον εργασίας, Βιβλία και φύλλα εργασίας, Αποκοπή, αντιγραφή και επικόλληση κελιών, Μετακίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας, Αποθήκευση και άνοιγμα βιβλίου εργασίας, Διαχείριση αρχείων, Εκτυπώσεις, Μορφοποιήσεις γραμματοσειρών, Παραδείγματα φύλλων εργασίας, Προεπισκόπηση εκτύπωσης, Κεφαλίδα, υποσέλιδο, αλλαγή σελίδας, Γραφήματα: Δημιουργία, διόρθωση και μορφοποίηση, Σχετικές και απόλυτες αναφορές, Συναρτήσεις, Προστασία κελιών, Εύρεση και αντικατάσταση, Σχόλια, πλαίσια κειμένου, Επικοινωνία μεταξύ φύλλων εργασίας, Βάση δεδομένων, φόρμα δεδομένων, Προσαρμογή γραμμών εργαλείων.

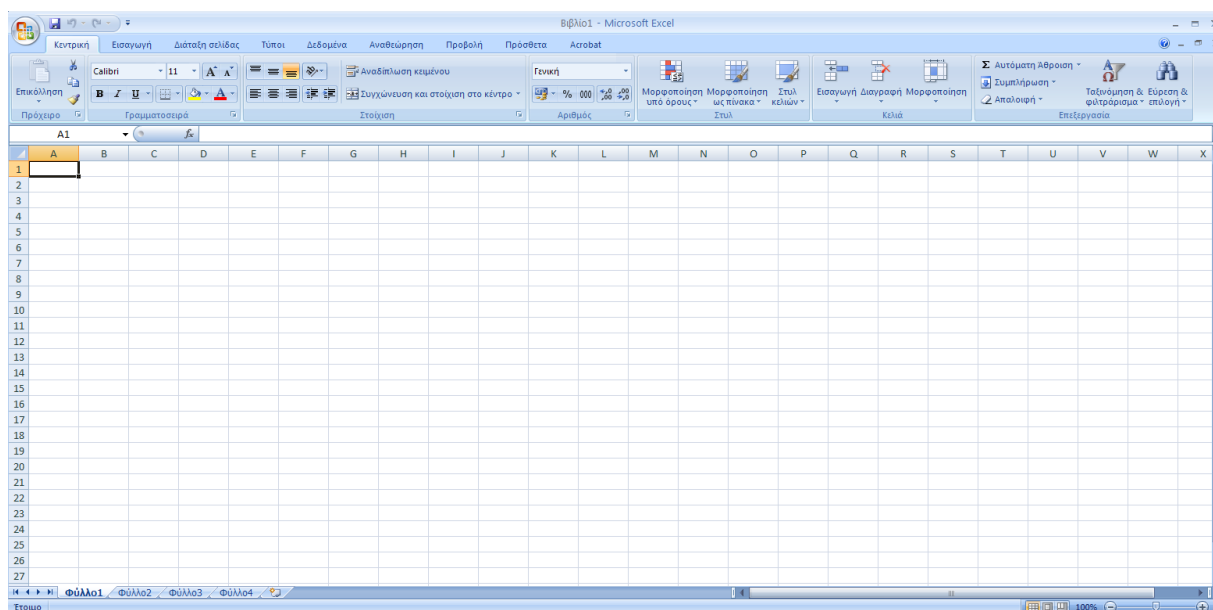
1.2 Εισαγωγή στο Excel 2007

Για να ξεκινήσουμε το Microsoft EXCEL αρκεί να επιλέξουμε από την Έναρξη (Start) → Προγράμματα (Programs) → Microsoft Office → Microsoft Excel 2007 όπως εμφανίζεται στην παρακάτω οθόνη:



Εικόνα 1.3 Εκκίνηση του προγράμματος Excel 2007

Μπορούμε εναλλακτικά να ξεκινήσουμε το Microsoft Office Excel 2007, αν κάνουμε διπλό κλικ σε ένα εικονίδιο αρχείου του Excel 2007 και τότε, θα ανοίξει το Excel 2007 μαζί με το αρχείο. Αν η χρήση του Excel 2007 είναι συχνή, είναι προτιμότερο να τοποθετήσουμε ένα εικονίδιο συντόμευσης του Microsoft Office Excel 2007 πάνω στην επιφάνεια εργασίας των Windows.



Εικόνα 1.4 Το περιβάλλον εργασίας στο Excel 2007

Ας δούμε τώρα τα εργαλεία της βασικής οθόνης του EXCEL 2007:

- **Γραμμή τίτλου**

Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει η γραμμή τίτλου που περιέχει το όνομα της εφαρμογής, καθώς και το όνομα του ενεργού βιβλίου εργασίας (**Βιβλίο1 – Microsoft Excel**).

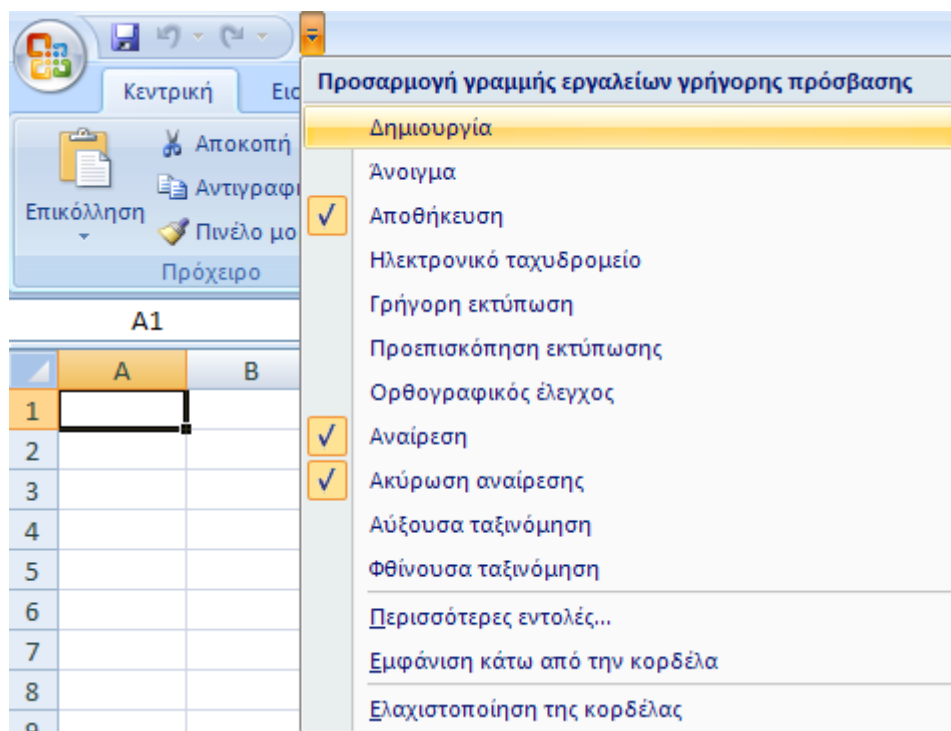
Στη δεξιά πλευρά, βρίσκονται τα κουμπιά ελέγχου του παραθύρου εφαρμογής. Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Κλείσιμο** τερματίζουμε το Excel.

- **Κουμπί Office**

Το κουμπί **Office**  περιλαμβάνει τις εντολές για τη διαχείριση του Excel 2007.

- **Γραμμή εργαλείων Γρήγορης Πρόσβασης**

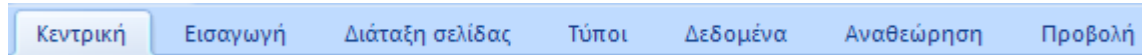
Η γραμμή εργαλείων Γρήγορης Πρόσβασης βρίσκεται δίπλα από το **Κουμπί Office**. Εξ ορισμού, αυτή η γραμμή εργαλείων περιέχει τα κουμπιά **Αποθήκευση**, **Αναίρεση**, και **Ακύρωση αναίρεσης**. Στο δεξί άκρο αυτής της γραμμής, υπάρχει το κουμπί Προσαρμογή γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης. Μ' αυτό μπορούμε να προσθέσουμε ή να αναιρέσουμε κουμπιά εντολών, ώστε η γραμμή αυτή να περιλαμβάνει τα κουμπιά εκείνα που χρησιμοποιούμε συχνά.



Εικόνα 1.5 Προσαρμογή της Γραμμής εργαλείων Γρήγορης Πρόσβασης

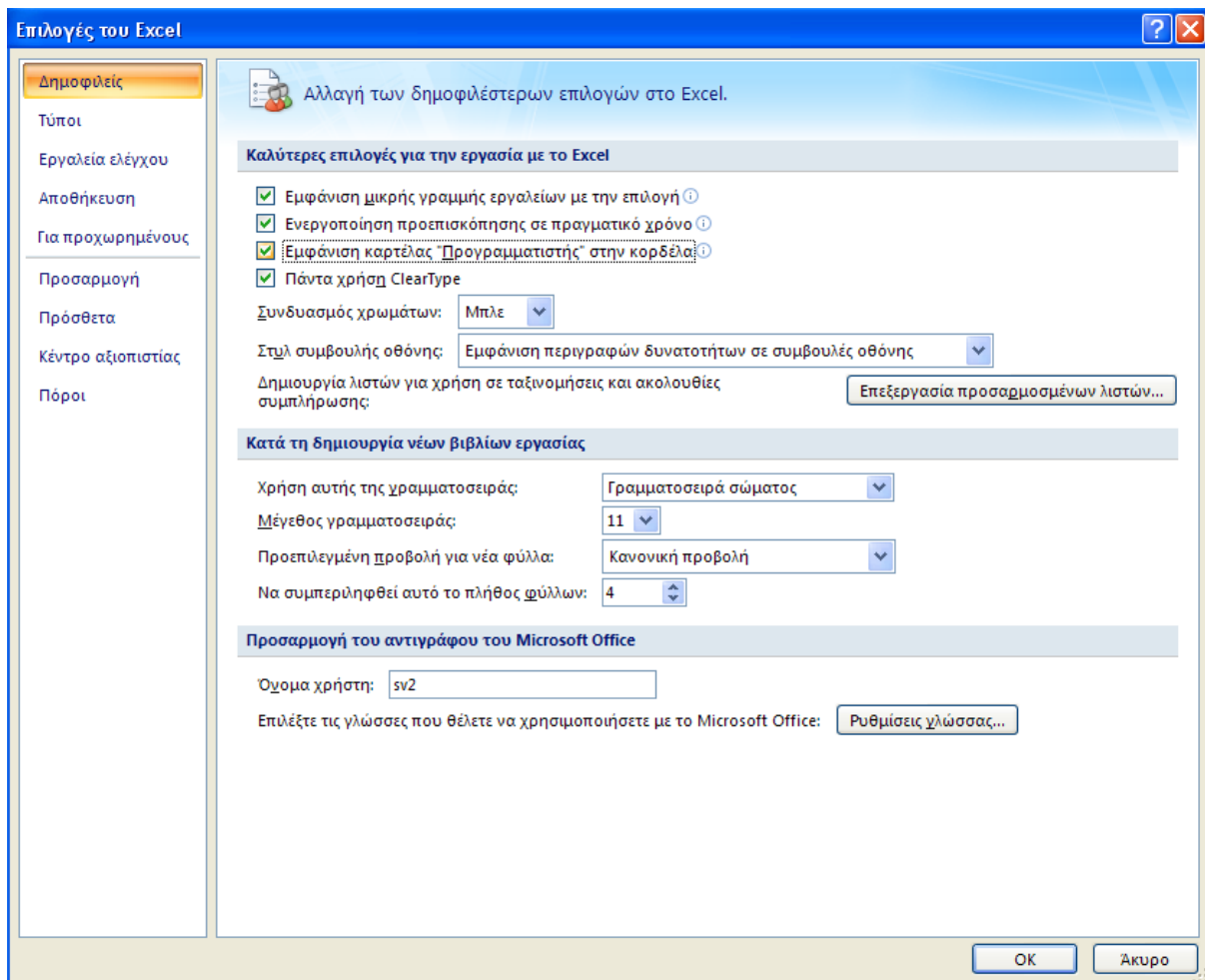
- **Η Ταινία (Κορδέλα) με τις Καρτέλες**

Με την εκκίνηση του Microsoft Office Excel 2007 εμφανίζεται η **Ταινία** (Κορδέλα) με τις επτά καρτέλες.



Η καρτέλα **Κεντρική** είναι ενεργοποιημένη εξ ορισμού. Κάθε καρτέλα περιέχει τις δικές της ομάδες κουμπιών. Εάν θέλουμε να εμφανίσουμε πάνω στην ταινία την καρτέλα **Προγραμματιστής**, ακολουθούμε τα εξής:

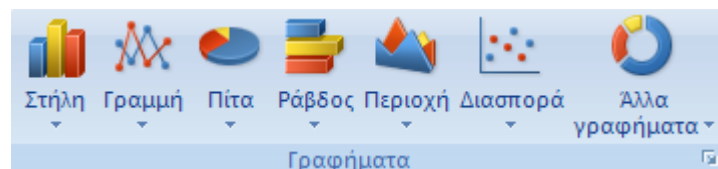
1. Κάνουμε κλικ στο **Κουμπί Office**. Στο μενού που ανοίγει, κάνουμε κλικ στην εντολή **Επιλογές του Excel**.
2. Αφού ανοίξει το παράθυρο διαλόγου "Επιλογές του Excel", επιλέγουμε στο αριστερό μέρος του παραθύρου την επιλογή **Δημοφιλείς** αν δεν είναι ήδη επιλεγμένη.
3. Στην συνέχεια κάνουμε κλικ στο πλαίσιο διαλόγου **"Εμφάνιση καρτέλας Προγραμματιστής στην κορδέλα"**.
4. Τέλος κάνουμε κλικ στο κουμπί **OK**. Πάνω στην **Ταινία** βλέπουμε την καρτέλα Προγραμματιστής.



Εικόνα 1.6 Εμφάνιση καρτέλας Προγραμματιστής στην κορδέλα

- **Ομάδες**

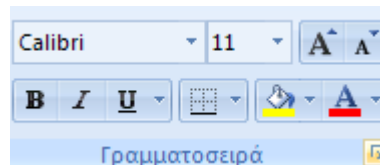
Κάθε ομάδα χωρίζεται με πλαίσια, ενώ στο κάτω μέρος υπάρχει το όνομα της. Στο παράδειγμα βλέπουμε την ομάδα Γραφήματα, της Καρτέλας **Εισαγωγή**.



- **Κουμπί ανοίγματος παράθυρου διαλόγου**

Σε κάποιες ομάδες εμφανίζεται ένα κουμπί με ένα μικρό διαγώνιο βελάκι στο δεξί κάτω μέρος της ομάδας.

Κάνοντας κλικ πάνω στο κουμπί αυτό, εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο διαλόγου, το οποίο, περιέχει εντολές που σχετίζονται με την ομάδα αλλά δεν εμφανίζονται σ' αυτή.



- **Γραμμή τύπων**

Κάτω από τις ομάδες υπάρχει η γραμμή τύπων στην οποία εμφανίζονται τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης, καθώς και άλλες πληροφορίες σχετικές με τα κελιά.

- **Κουμπιά κύλισης φύλλων εργασίας**

Τα κουμπιά κύλισης φύλλων εργασίας βρίσκονται στο κάτω μέρος του παραθύρου του βιβλίου εργασίας. Για να μετακινηθούμε από ένα φύλλο εργασίας σε άλλο κάνουμε κλικ στο αντίστοιχο κουμπί.

- **Ενεργό φύλλο εργασίας**

Το όνομα του ενεργού εμφανίζεται κάθε φορά πιο έντονα.

- **Κουμπί εισαγωγής φύλλου εργασίας**

Εξ ορισμού ένα βιβλίο εργασίας περιέχει τρία κενά φύλλα εργασίας, με ονόματα Φύλλο1, Φύλλο2 και Φύλλο3. Κάνοντας κλικ πάνω στο κουμπί εισαγωγής φύλλου εργασίας, προστίθεται ένα νέο φύλλο εργασίας.

- **Γραμμή κατάστασης**

Στο κάτω μέρος της οθόνης του Microsoft Office Excel 2007 υπάρχει η γραμμή κατάστασης, στην οποία εμφανίζονται χρήσιμα μηνύματα, ανάλογα με το είδος και την τρέχουσα φάση εργασίας, που βρίσκεται σε εξέλιξη εκείνη τη στιγμή.

- **Γραμμή εργαλείων προβολής**

Η γραμμή εργαλείων προβολής συμπεριλαμβάνεται στη γραμμή κατάστασης και περιέχει κουμπιά που αφορούν στο τρόπο προβολής του βιβλίου εργασίας.

1.3 Νέα και διαφορές στο Microsoft Excel 2007

Οι προηγούμενες εκδόσεις του Office Excel περιείχαν περισσότερες από χίλιες εντολές σε μια σειρά από μενού, γραμμές εργαλείων, και παράθυρα διαλόγου. Στο Microsoft Excel 2007, υπάρχει η Ταινία ή Κορδέλα (Ribbon) με τις καρτέλες και κάθε καρτέλα περιέχει ομάδες. Η κάθε ομάδα περιέχει κουμπιά και λίστες επιλογών, που οι νέοι χρήστες θα το βρουν πιο εύκολο από προηγούμενες εκδόσεις. Οι σημαντικότερες είναι:

- **Νέα Διασύνδεση με το Χρήστη**

Ο χρήστης τώρα με το Microsoft Excel 2007 δεν ψάχνει σε ένα πολύπλοκο σύστημα γραμμών εργαλείων και μενού εντολών, αλλά έχει στη διάθεσή του την Ταινία (Κορδέλα) με τις επτά ή οκτώ καρτέλες, απ' όπου μπορεί να κάνει όλες τις εργασίες του. Οι καρτέλες είναι: Κεντρική, Εισαγωγή, Διάταξη σελίδας, Τύποι, Δεδομένα, Αναθεώρηση, Προβολή και Προγραμματιστής.

- **Διαχείριση μεγαλύτερων Δεδομένων**

Το Microsoft Excel 2007 έχει αρκετές διαφορές τις οποίες συνοψίζουμε στον παρακάτω πίνακα.

Διαφορές	Excel 2003	Excel 2007
Στήλες φύλλου εργασίας	256	16384
Γραμμές φύλλου εργασίας	65536	1048576
Επιτρεπόμενος αριθμός διαφορετικών χρωμάτων σε ένα βιβλίο εργασίας.	56	4,3 δις
Αριθμός μορφοποιήσεων υπό όρους που εφαρμόζονται σε ένα κελί.	3	Ανάλογα με την μνήμη
Αριθμός επιπέδων ταξινόμησης περιοχής ή πίνακα.	3	64
Αριθμός στοιχείων που εμφανίζονται σε μια λίστα αυτόματου φίλτρου.	1024	32768
Συνολικός αριθμός χαρακτήρων που εμφανίζονται σε ένα κελί.	1024	32768
Συνολικός αριθμός χαρακτήρων ανά κελί που μπορεί να τυπώσει το Excel.	1024	32768
Συνολικός αριθμός μοναδικών στυλ κελιών σε ένα βιβλίο εργασίας.	4000	65536
Μέγιστο μήκος τύπου, σε χαρακτήρες.	1034	8192
Επιτρεπόμενος αριθμός ένθετων επιπέδων σε τύπο.	7	64
Μέγιστος αριθμός ορισμάτων σε τύπο.	30	255
Επιτρεπόμενος αριθμός στηλών σε συγκεντρωτικό πίνακα.	255	163884
Αριθμός χαρακτήρων που μπορούν να αποθηκευτούν και να εμφανιστούν σε ένα κελί με μορφοποίηση κειμένου.	255	32768

- **Νέα μορφή Αρχείων του Microsoft Office**

Η έκδοση Microsoft Office Excel 2007 δημιουργεί πολύ μικρότερα αρχεία τα οποία έχουν επέκταση ονόματος .xlsx, σε αντίθεση με τις προηγούμενες εκδόσεις που είχαν επέκταση ονόματος .xls. Με το Microsoft Office Excel 2007 μπορούμε να ανοίξουμε αρχεία Excel 97-2003, ενώ για το αντίθετο πρέπει να εγκαταστήσουμε το Πακέτο συμβατότητας του Microsoft Office.

- **Μορφοποίηση Κελιών και Φύλλων εργασίας**

Το Microsoft Office Excel 2007 προσφέρει ένα μεγάλο αριθμό βελτιώσεων και αλλαγών για τη διαχείριση των χρωμάτων και τις επιλογές μορφοποίησης κελιών.

- **Αποτελεσματικότερη Διαχείριση σε Πίνακες δεδομένων**

Στο Microsoft Office Excel 2007 οι πίνακες μας επιτρέπουν να καταχωρούμε και να συνοψίσουμε τα δεδομένα μας εύκολα και αποδοτικά. Για παράδειγμα, όταν πληκτρολογήσουμε τις τιμές του τελευταίου κελιού και πατήσουμε [TAB] ή [Enter], το Excel 2007 θα επεκτείνει τον πίνακα, ώστε να δώσουμε τα νέα δεδομένα.

- **Ευκολότερη Δημιουργία Τύπων**

Στις παλαιότερες εκδόσεις του Excel υπήρχαν δύο τρόποι για να βρούμε το όνομα μιας συνάρτησης. Αυτό γινόταν κυρίως από το παράθυρο διαλόγου "Εισαγωγή συνάρτησης". Στο Microsoft Office Excel 2007 έχουμε στη διάθεσή μας ένα νέο εργαλείο: τη λειτουργία Αυτόματης Συμπλήρωσης Τύπου. Η λειτουργία αυτή έχει ως εξής: όταν αρχίζουμε να πληκτρολογούμε κάποιον τύπο σε ένα κελί, το Excel 2007 εξετάζει τα δεδομένα που πληκτρολογούμε και εμφανίζει μια λίστα συναρτήσεων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στον τύπο που δημιουργούμε.

- **Σύνοψη δεδομένων με τη χρήση νέων Συναρτήσεων**

Στο Microsoft Office Excel 2007 υπάρχουν πέντε νέες συναρτήσεις που μας επιτρέπουν να συνοψίσουμε τα δεδομένα ενός φύλλου εργασίας, τα οποία ικανοποιούν μια ορισμένη συνθήκη. Οι συναρτήσεις αυτές είναι: AVERAGEIF, AVERAGEIFS, SUMIFS, COUNTIFS, INFERROR.

- **Δημιουργία ισχυρών Μορφοποιήσεων υπό όρους**

Στις παλαιότερες εκδόσεις του Excel μπορούσαμε να δημιουργήσουμε τρεις συνθήκες και να ορίσουμε μία μορφοποίηση για κάθε μία. Τώρα με το Excel 2007 μπορούμε να ορίσουμε όσες συνθήκες θέλουμε, να εφαρμόσουμε πολλές συνθήκες σε μία μοναδική τιμή στοιχείου, να

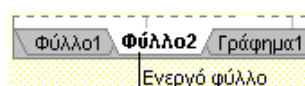
επιλέξουμε να μην αξιολογούνται οι συνθήκες μετά την εφαρμογή ενός συγκεκριμένου και να αλλάξουμε τη σειρά με την οποία εμφανίζονται οι συνθήκες, χωρίς να πρέπει να διαγράψουμε και να δημιουργήσουμε εκ νέου τις συνθήκες που αλλάξαμε.

- **Δημιουργία εντυπωσιακών Διαγραμμάτων**

Η ομάδα **Γραφήματα**, της καρτέλας **Εισαγωγή** μας δίνει τη δυνατότητα για γρήγορους τρόπους δημιουργίας εντυπωσιακών και κατατοπιστικών γραφημάτων.

1.4 Βιβλία και φύλλα εργασίας

Το βιβλίο εργασίας είναι το αρχείο στο οποίο δουλεύουμε και αποθηκεύουμε τα δεδομένα μας. Επειδή κάθε βιβλίο εργασίας μπορεί να περιέχει πολλά φύλλα (ο αριθμός περιορίζεται μόνο από την διαθέσιμη μνήμη του υπολογιστή), μπορούμε να οργανώσουμε πολλά είδη σχετικών πληροφοριών σε ένα μόνο αρχείο. Χρησιμοποιούμε τα φύλλα εργασίας για την καταγραφή και την ανάλυση δεδομένων. Μπορούμε να εισαγάγουμε και να επεξεργασθούμε δεδομένα σε πολλά φύλλα εργασίας ταυτόχρονα και να εκτελούμε υπολογισμούς βάσει των δεδομένων από πολλά φύλλα εργασίας. Όταν δημιουργούμε ένα γράφημα, μπορούμε να το τοποθετήσουμε στο φύλλο εργασίας με τα σχετικά δεδομένα ή σε ένα ξεχωριστό φύλλο γραφήματος. Τα ονόματα των φύλλων εμφανίζονται σε καρτέλες στο κάτω μέρος του παραθύρου του βιβλίου εργασίας. Για να μετακινηθούμε από φύλλο σε φύλλο, επιλέγουμε τις καρτέλες φύλλου. Το όνομα του ενεργού φύλλου είναι έντονο, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.7.



Εικόνα 1.7 Καρτέλες φύλλων



Υπάρχουν 16.384 στήλες σε κάθε φύλλο εργασίας σημειωμένες με τα γράμματα Α μέχρι Ζ και μετά με ΑΑ μέχρι ΧFD. Χρησιμοποιώντας το Alt+Page Down μπορούμε να κινηθούμε γρήγορα κατά μήκος του φύλλου εργασίας.

Κάθε φύλλο εργασίας περιέχει 1.048.576 γραμμές. Το κελί ΧFD1048576 αποτελεί το τελευταίο κελί ενός φύλλου εργασίας.

Γραμμή τίτλου (Title Bar)

Η πρώτη γραμμή της οθόνης όπου αναφέρεται το όνομα του προγράμματος και το όνομα του βιβλίου εργασίας που είναι ενεργό.

Γραμμή τύπων

Η τέταρτη οριζόντια γραμμή της οθόνης, όπου εμφανίζονται τα δεδομένα που εισάγετε καθώς και άλλες πληροφορίες σχετικά με τα κελιά.

Επιλογέας κελιού

Ένα φύλλο εργασίας έχει 16.384 στήλες που συμβολίζονται με γράμματα και 1.048.576 γραμμές που αριθμούνται με αριθμούς. Οι τομές γραμμών και στηλών ορίζουν τα κελιά. Άρα ένα κελί ορίζεται από ένα γράμμα και ένα αριθμό. Πχ. το κελί **B4** βρίσκεται στην δεύτερη στήλη και στην τέταρτη γραμμή. **Επιλογέας κελιού** είναι το έντονο περίγραμμα που περιβάλλει ένα κελί. Αυτό σημαίνει ότι το κελί αυτό είναι ενεργό/επιλεγμένο.

Ράβδοι κύλισης (Scroll Bars)

Η στήλη στη δεξιά πλευρά της οθόνης και η γραμμή στο κάτω μέρος της οθόνης. Το τετραγωνάκι που βρίσκεται μέσα στις ράβδους κύλισης δείχνει τη θέση της συγκεκριμένης σελίδας του κειμένου που εμφανίζεται στην οθόνη, σε σχέση με το συνολικό μήκος του εγγράφου. Οι ράβδοι κύλισης είναι οι κλασικές των Windows, με τη βοήθεια των οποίων μεταφερόμαστε στο κελί που θέλουμε. Υπάρχουν δύο τρόποι χρήσης των ράβδων κύλισης. Ο ένας είναι να πιάσουμε τη λαβή με το ποντίκι, να τη σύρουμε εκεί που θέλουμε πάνω στη ράβδο και να την αφήσουμε. Μονομιάς θα μεταφερθούμε στο αντίστοιχο κελί. Δεύτερος τρόπος είναι να κάνουμε κλικ πάνω στη ράβδο προς τη μεριά της λαβής που θέλουμε να μετακινηθούμε. Τότε η κύλιση γίνεται σελίδα-σελίδα (στην ουσία οθόνη-οθόνη). Τρίτος τρόπος είναι να κάνουμε κλικ στα βελάκια που βρίσκονται στην άκρη της ράβδου κύλισης. Τότε η κύλιση γίνεται γραμμή-γραμμή ή στήλη-στήλη, ανάλογα με το ποια ράβδο χρησιμοποιούμε. Υπάρχουν και άλλοι τρόποι μετακίνησης, όπως π.χ. με τα βελάκια του πληκτρολογίου καθώς και με συνδυασμούς πλήκτρων.

Γραμμή κατάστασης (Status Bar)

Η τελευταία σειρά της οθόνης όπου εμφανίζονται τα διάφορα φύλλα εργασίας του Βιβλίου Εργασίας καθώς και βοηθήματα της μορφής αθροισμάτων στήλης κλπ.

Παράθυρο εργασιών

Κάθε φορά που ξεκινά το πρόγραμμα εμφανίζεται στο δεξί μέρος της οθόνης το Παράθυρο εργασιών για την δημιουργία βιβλίου εργασίας. Τα περιεχόμενα του παραθύρου εργασιών αλλάζουν ανάλογα με την εργασία που εκτελούμε κάθε φορά στο Microsoft Excel 2007. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να χρησιμοποιούμε το παράθυρο εργασιών για να:

- Δημιουργούμε νέα Βιβλία Εργασίας.

- Προσπελαύνουμε το Πρόχειρο του Office.
- Εντοπίζουμε αρχεία.

1.5 Μετακίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας

Για να μετακινηθούμε ανάμεσα στα κελιά ενός φύλλου εργασίας, κάνουμε **κλικ** σε κάποιο κελί ή χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα βέλους. Όταν μετακινούμαστε σε ένα κελί, αυτό καθίσταται ενεργό. Για να δούμε μία διαφορετική περιοχή του φύλλου, χρησιμοποιούμε τις γραμμές κύλισης. Για να μετακινηθούμε, κάνουμε τα εξής:

- Μία γραμμή πάνω ή κάτω: Κάνουμε **κλικ** στα βέλη της κατακόρυφης γραμμής κύλισης.
- Μία στήλη αριστερά ή δεξιά: Κάνουμε **κλικ** στα βέλη της οριζόντιας γραμμής κύλισης.
- Ένα παράθυρο επάνω ή κάτω: Κάνουμε **κλικ** επάνω ή κάτω από το πλαίσιο κύλισης της κατακόρυφης γραμμής κύλισης.
- Ένα παράθυρο αριστερά ή δεξιά: Κάνουμε **κλικ** αριστερά ή δεξιά από το πλαίσιο κύλισης στην οριζόντια γραμμή κύλισης.
- Σε μεγάλη απόσταση: Σύρουμε το πλαίσιο κύλισης στην κατάλληλη θέση κατά προσέγγιση. Σε ένα πολύ μεγάλο φύλλο εργασίας, κρατάμε πατημένο το πλήκτρο **SHIFT**, ενώ σύρουμε.
- Χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **PgUp** και **PgDn**. Με τα πλήκτρα αυτά μετακινείστε ανά μια οθόνη πάνω ή μια οθόνη κάτω. Με τα πλήκτρα **Ctrl+PgUp** και **Ctrl+PgDn** μετακινείστε ανά μια οθόνη δεξιά ή μια οθόνη αριστερά.
- Χρησιμοποιώντας τον επιλογέα κελιού που μετακινείται με τα βελάκια του πληκτρολογίου. Με το πλήκτρο **Tab** μετακινείστε προς τα δεξιά, ενώ με τα πλήκτρα **Shift+Tab** μετακινείστε προς τα αριστερά. Τέλος με τα πλήκτρα **Ctrl+Home** μετακινείστε στο κελί A1.
- Χρησιμοποιώντας την επιλογή **Επεξεργασία → Μετάβαση (Goto)**. Το ίδιο γίνεται και με το πλήκτρο **F5**. Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται συμπληρώνουμε στο πεδίο **Αναφορά (Reference)** τις συντεταγμένες του κελιού που θέλουμε να μετακινηθούμε.

Το μέγεθος ενός πλαισίου κύλισης υποδηλώνει το αναλογικό μέγεθος της περιοχής του φύλλου που είναι ορατή στο παράθυρο. Η θέση του πλαισίου κύλισης υποδεικνύει τη σχετική θέση της ορατής περιοχής μέσα στο φύλλο εργασίας.

1.6 Προσαρμογή Ταινίας και Γραμμής Εργαλείων

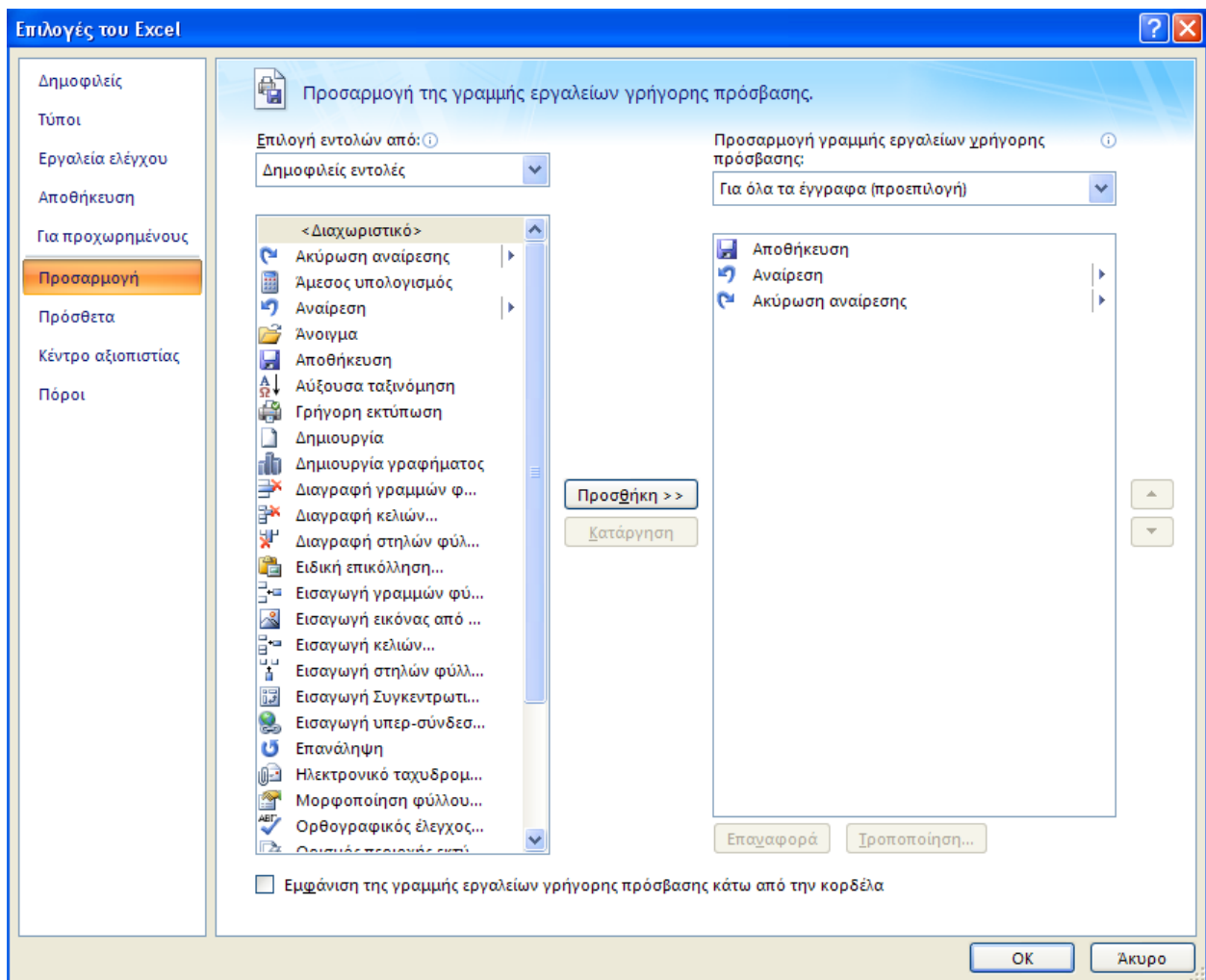
Αν και δεν μπορούμε να αλλάξουμε την εμφάνιση της **Ταινίας** (κορδέλας), έχουμε τη δυνατότητα να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε κουμπιά εντολών στη Γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης. Επιπλέον, μπορούμε να αλλάξουμε τη θέση της **Ταινίας** (Κορδέλας).

Για να προσαρμόσουμε την **Ταινία** (Κορδέλα) και τη **Γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης**, ακολουθούμε τα εξής:

- Κάνουμε δεξί κλικ κάπου πάνω στην **Ταινία** (Κορδέλα) και ανοίγει το παρακάτω μενού επιλογών.
- **Προσαρμογή γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης** - Μας μεταφέρει απευθείας στο παράθυρο διαλόγου "Επιλογές του Excel" με ενεργή την επιλογή **Προσαρμογή**.

Μέσα από αυτό το παράθυρο διαλόγου μπορούμε να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε κουμπιά εντολών στη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης.

- **Εμφάνιση της γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης κάτω από την Κορδέλα** – Μας δίνει τη δυνατότητα να μεταφέρουμε τη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης κάτω από την Κορδέλα.
- **Ελαχιστοποίηση της κορδέλας** – Μας επιτρέπει να διατηρούμε ορατά τα ονόματα των καρτελών, χωρίς να φαίνονται οι αντίστοιχες ομάδες. Με αυτόν τον τρόπο κερδίζουμε χώρο στην οθόνη.



Εικόνα 1.8 Προσαρμογή της γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης

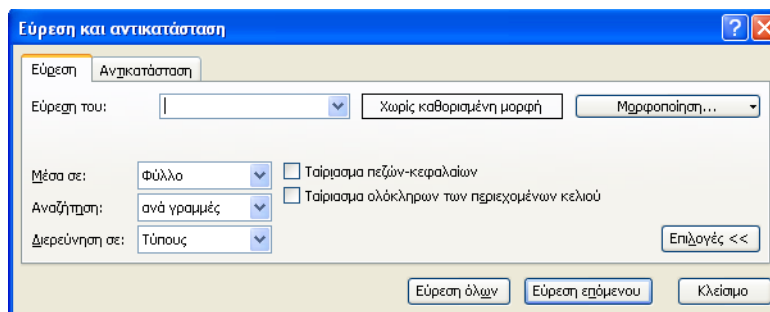
1.7 Αποθήκευση και άνοιγμα βιβλίου εργασίας - Διαχείριση αρχείων

Η αποθήκευση γίνεται επιλέγοντας την ομώνυμη εντολή από το κουμπί του **Office** . Μπορούμε να ανοίξουμε μία ομάδα από βιβλία εργασίας σε ένα βήμα, δημιουργώντας ένα αρχείο χώρου εργασίας. Το αρχείο χώρου εργασίας αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με όλα τα ανοιχτά βιβλία εργασίας, όπως τη θέση τους, το μέγεθος του παραθύρου και τις θέσεις στην οθόνη. Όταν ανοίγουμε ένα αρχείο χώρου εργασίας χρησιμοποιώντας την εντολή «**Άνοιγμα**» (κουμπί του **Office**), το λογιστικό φύλλο ανοίγει κάθε βιβλίο εργασίας που είναι αποθηκευμένο στο χώρο εργασίας. Τονίζεται ότι το αρχείο χώρου εργασίας δεν περιέχει τα ίδια τα βιβλία εργασίας και πρέπει να συνεχίσουμε να αποθηκεύουμε κάθε αλλαγή που κάναμε στα μεμονωμένα βιβλία εργασίας.

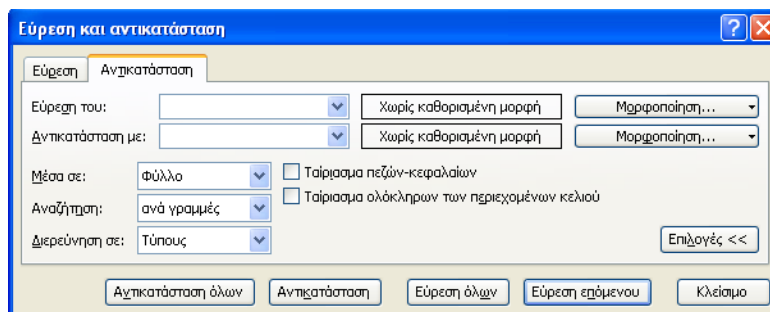
Η διαχείριση αρχείων αποτελείται από τις κύριες εργασίες της αντιγραφής, διαγραφής, μετακίνησης και μετονομασίας. Αποτελεί χαρακτηριστικό του παραθυρικού περιβάλλοντος κάτω από το οποίο εργαζόμαστε το ότι όλες οι εφαρμογές που τρέχουν κάτω από αυτό, παρουσιάζουν μεγάλη ομοιογένεια σε παρόμοια θέματα διαχείρισης των πόρων του Η/Υ.

1.8 Εύρεση και αντικατάσταση

Προκειμένου να αναζητήσουμε ένα δεδομένο στο φύλλο εργασίας μας, μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την εντολή «Εύρεση & επιλογή» (βλ. εικόνα 1.8.)



Εικόνα 1.9. Πλαίσιο διαλόγου «Εύρεση».



Εικόνα 1.10. Πλαίσιο διαλόγου «Αντικατάσταση».

Τότε θα εμφανισθεί το πλαίσιο διαλόγου της εικόνας 1.9., όπου θα μπορέσουμε να εισαγάγουμε το δεδομένο που αναζητούμε. Εφόσον το δεδομένο αυτό θέλουμε όχι μόνο να το βρούμε αλλά και να το αντικαταστήσουμε με κάποιο άλλο συγκεκριμένο δεδομένο, τότε ενεργοποιούμε στο παραπάνω πλαίσιο διαλόγου την εντολή «Αντικατάσταση». Εμφανίζεται τότε ένα άλλο πλαίσιο (βλ. εικόνα 1.10.), όπου μπορούμε επίσης να εισάγουμε και το νέο δεδομένο, που θα αντικαταστήσει το παλιό που αναζητούμε.



Εύρεση & επιλογή

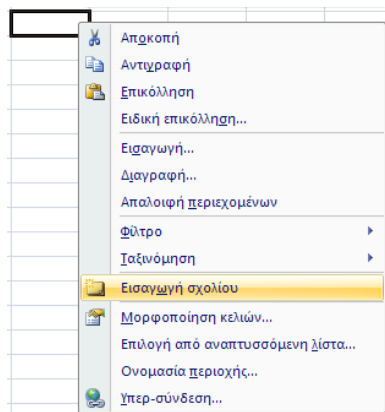
Εύρεση και επιλογή συγκεκριμένου κειμένου, μορφοποίησης ή τύπου πληροφοριών μέσα σε ένα βιβλίο εργασίας.

Μπορείτε επίσης να αντικαταστήσετε τις πληροφορίες με νέο κείμενο ή μορφοποίηση.

Εικόνα 1.8. Η ομάδα εντολών «Εύρεση & επιλογή».

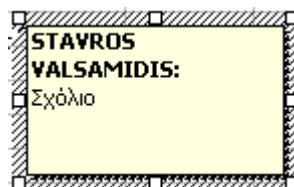
1.9 Σχόλια, πλαίσια κειμένου

Τα σχόλια αποτελούν διευκρινήσεις που μπορούμε να προσάψουμε σε διάφορα κελιά.



Εικόνα 1.11. Μενού συντόμευσης σε κελί.

Σε κάθε κελί του φύλλου εργασίας μας μπορούμε να προσάψουμε από ένα σχόλιο, κάνοντας **κλικ** με το δεξιό κουμπί του ποντικιού στο κελί και επιλέγοντας την εντολή «**Εισαγωγή πλαισίου**» από το εμφανιζόμενο μενού συντόμευσης (βλ. εικόνα 1.11.). Το κελί αποκτά μία κόκκινη μικρή ένδειξη στην άνω δεξιά γωνία του και εμφανίζεται ένα κίτρινο πλαίσιο κειμένου στο οποίο μπορούμε να γράψουμε κείμενο που αποτελεί το σχόλιό μας για το περιεχόμενο του κελιού (βλ. εικόνα 1.12.).



Εικόνα 1.12. Σχόλιο σε κελί.

Τα σχόλια μπορούμε να τα επεξεργαστούμε αργότερα, να τα διαγράψουμε ή και να τα κάνουμε να εμφανίζονται ή όχι, κάνοντας **κλικ** με το δεξιό κουμπί του ποντικιού στο κελί που ήδη έχει ένα σχόλιο, οπότε και θα εμφανισθεί σχετικό προσαρμοσμένο μενού.

1.10 , και κελιών

Όταν αντιγράψουμε ένα κελί, σύροντας ή κάνοντας **κλικ** στα κουμπιά Αποκοπή ή Αντιγραφή και Επικόλληση, το λογιστικό φύλλο αντιγράφει ολόκληρο το κελί, συμπεριλαμβάνοντας τους τύπους και τα αποτελέσματά τους, τα σχόλια και τις μορφές του κελιού.

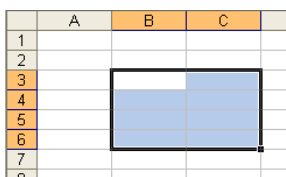
Εάν η επιλεγμένη περιοχή αντιγραφής περιλαμβάνει κρυφά κελιά, το λογιστικό φύλλο τα αντιγράφει και αυτά, ενώ εάν η περιοχή επικόλλησης περιέχει κρυφές γραμμές ή στήλες ίσως χρειαστεί να καταργήσουμε την απόκρυψη της περιοχής επικόλλησης, για να εμφανιστούν όλα τα κελιά που αντιγράψαμε.

Παραδείγματα των κυριότερων δυνατοτήτων που προσφέρονται είναι:

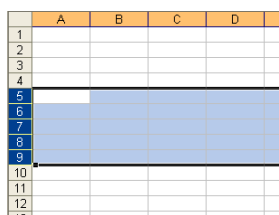
- Μετακίνηση ή αντιγραφή χαρακτήρων μέσα σε κελί.
- Μετακίνηση ή αντιγραφή μέρους των περιεχομένων κελιού σε άλλο κελί.
- Μετακίνηση ή αντιγραφή ολόκληρων κελιών.
- Αντιγραφή κελιών μέσα σε μία γραμμή ή στήλη.
- Αντιγραφή μίας επιλογής σε περισσότερες από μία θέσεις.
- Εισαγωγή κελιών που μετακινήθηκαν ή αντιγράφηκαν ανάμεσα σε υπάρχοντα κελιά.
- Αποτροπή αντικατάστασης υπάρχοντων δεδομένων από αντιγραφμένα κενά κελιά.
- Αντιγραφή μόνο των ορατών κελιών, για παράδειγμα, από μία διόρθωση.

1.11 Μορφοποιήσεις γραμματοσειρών

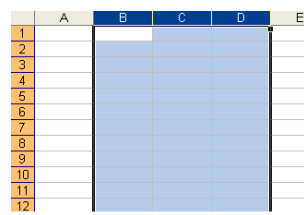
Στο ίδιο το φύλλο εργασίας επιλέγουμε με το ποντίκι την περιοχή στο κείμενο, που θέλουμε να προσδιορίσουμε τη γραμματοσειρά που θα εφαρμόζεται. Μπορούμε να επιλέξουμε τμήματα (τετράγωνο, ολόκληρες γραμμές ή στήλες) ή και όλο το φύλλο εργασίας (βλ. εικόνες 1.13.α-δ).



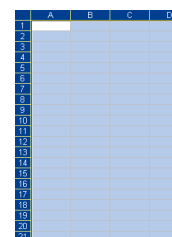
Εικόνα 1.13.α.



Εικόνα 1.13.β.

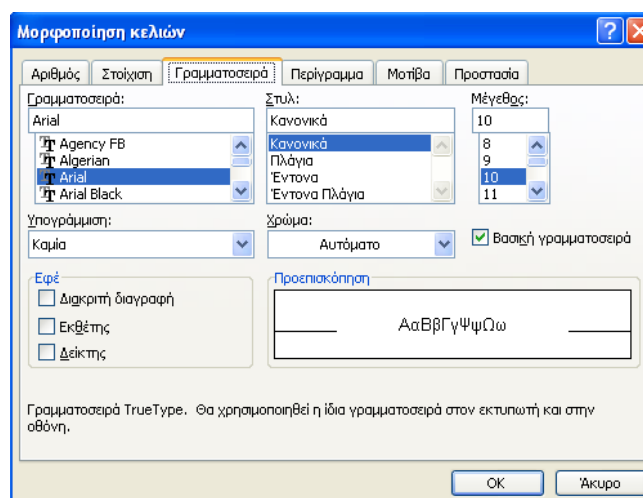


Εικόνα 1.13.γ.



Εικόνα 1.13.δ.

Ακολουθώντας, από την ομάδα εντολών «**Μορφή**» επιλέγουμε «**Κελιά**» και στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου επιλέγουμε ακολούθως την «**Γραμματοσειρά**» (βλ. εικόνα 1.14.).



Εικόνα 1.14. Δυνατότητες μορφοποίησης γραμματοσειρών.

Μπορούμε πλέον να προσδιορίζουμε το σύνολο των παραμέτρων μίας γραμματοσειράς όπως το μέγεθος των γραμμάτων, το είδος της γραφής (κανονική, έντονη, κεκλιμένη, υπογραμμισμένη) και το χρώμα. Γραμματοσειρές μπορούμε να επιλέξουμε (καταλήγοντας τελικά στο ίδιο παραπάνω πλαίσιο διαλόγου της εικόνας 1.14) και για τα γραφήματα.

1.12 Διαδικασίες Αυτόματης Συμπλήρωσης & Άθροισης – Παραδείγματα φύλλων εργασίας

Το λογιστικό φύλλο προσφέρει τη δυνατότητα διεξαγωγής πράξεων επί πινάκων με αρκετή ευελιξία και για ιδιαίτερα μεγάλο όγκο δεδομένων. Παραδείγματα τέτοιων λειτουργιών αποτελούν η πλήρωση μίας στήλης κατά έναν ορισμένο τρόπο (Autofill) και η αυτόματη άθροιση (Autosum). Μπορούν να γίνουν ακόμη όλες οι απλές πράξεις (πρόσθεση, κ.λπ.) μεταξύ αριθμητικών περιεχομένων κελιών, ενώ το λογιστικό φύλλο διαθέτει ακόμη ένα μεγάλο αριθμό από σύνθετες μαθηματικές συναρτήσεις (στατιστικές, κ.λπ.), οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μία πλειάδα εφαρμογών.

Ένα παράδειγμα αθροίσματος δίνεται στην Εικόνα 1.15., όπου στα κελιά B3 έως B6 έχουμε ποσά που εισπράχθηκαν από πωλήσεις ειδών πληροφορικής. Για να υπολογίσουμε στο κελί B7 το άθροισμα των πωλήσεων του Ιανουαρίου, κάνουμε **κλικ** σε αυτό και επιλέγουμε το κουμπί της αυτόματης άθροισης στη καρτέλα Κεντρική **Σ**.

SUM			
=SUM(B3:B6)			
	A	B	C
1		Ιανουάριος	
2	Πωλήσεις		
3	CD	120,00 €	
4	DVD	500,00 €	
5	Σκ. Δίσκοι	852,00 €	
6	H/Y	10.352,00 €	
7	Σύνολο Πωλήσεων	=SUM(B3:B6)	
8		SUM(number1; [number	
9			
10			

Εικόνα 1.15 Παράδειγμα πίνακα πωλήσεων

Ένα παράδειγμα αυτόματης συμπλήρωσης δίνεται στην Εικόνα 1.16 όπου στα κελιά A2 συμπληρώνουμε τον μήνα Ιανουάριο και με την βοήθεια της λαβής συμπλήρωσης (τοποθετώντας το δείκτη στο κάτω δεξιό μέρος του

πλαίσιου, για να πάρει το σχήμα σταυρού) επεκτείνουμε το πλαίσιο επιλογής στα υπόλοιπα κελιά. Καθώς σέρνουμε το ποντίκι και επεκτείνουμε το πλαίσιο, εμφανίζεται μία κίτρινη σημείωση που ενημερώνει τι ακριβώς θα τοποθετηθεί στο επόμενο κελί, ώστε να σταματήσουμε την κατάλληλη στιγμή.

	A	B	C	
1		Έσοδα	Έξοδα	
2	Ιανουάριος	100	50	
3	Φεβρουάριος	582	500	
4		1000	850	
5		150	50	
6				
7		Μάιος		
8				
9				

Εικόνα 1.16 Παράδειγμα πίνακα εσόδων - εξόδων

Με ανάλογο τρόπο μπορούμε να φτιάξουμε σταδιακά ένα φύλλο αποθήκης που να καταχωρούμε (σε μηνιαία, εβδομαδιαία ή και καθημερινή βάση, ανάλογα με τις ανάγκες μας) τα υλικά και ανταλλακτικά που διαθέτουμε και καταναλώνουμε. Βλέποντας και συγκρίνοντας τα μεγέθη που διαθέτουμε και καταναλώνουμε για την εργασία μας, μπορούμε έτσι να διαπιστώνουμε και να παρακολουθούμε, π.χ., το απόθεμα που διατηρούμε από το κάθε υλικό και να προσπαθήσουμε να το ελαχιστοποιήσουμε κανονίζοντας ανάλογα τις παραγγελίες νέων ανταλλακτικών και υλικών.

Ένα άλλο αρκετά χρήσιμο φύλλο εργασίας που μπορούμε σταδιακά να αναπτύξουμε και να διατηρήσουμε είναι ένας πίνακας εσόδων - εξόδων. Με τον τρόπο που μας εξυπηρετεί καλύτερα μπορούμε να καταγράφουμε, τόσο τα έσοδα (με ενδεχομένως πρόσθετα στοιχεία πελάτη, ημερομηνίας, κλπ.) όσο και τα λειτουργικά έξοδα της εργασίας μας. Θα ήταν εύχρηστο, εάν κάτι τέτοιο γίνονταν σε μία ενιαία χρονική κλίμακα (π.χ. έσοδα - έξοδα ανά μήνα), ώστε να προκύπτει άμεσα η συγκρισιμότητα των οικονομικών μας δεδομένων, ενώ κάτι τέτοιο θα μπορούσε να συνδυασθεί και με την λογιστική κάλυψη της εργασίας μας.

1.13 Σχετικές και απόλυτες αναφορές

Μία αναφορά αναγνωρίζει ένα κελί ή μία περιοχή κελιών σε ένα φύλλο εργασίας και υποδεικνύει στο λογιστικό φύλλο πού να αναζητήσει τις τιμές ή τα δεδομένα που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε σε έναν τύπο. Με τις αναφορές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δεδομένα, που περιέχονται σε διαφορετικά τμήματα ενός φύλλου εργασίας σε έναν τύπο, ή να χρησιμοποιήσουμε την τιμή από ένα κελί σε διάφορους τύπους. Μπορούμε επίσης να αναφερθούμε σε κελιά άλλων φύλλων στο ίδιο βιβλίο εργασίας, άλλων βιβλίων εργασίας και σε δεδομένα άλλων προγραμμάτων. Οι αναφορές σε κελιά άλλων βιβλίων εργασίας καλούνται

εξωτερικές αναφορές. Οι αναφορές σε δεδομένα από άλλα προγράμματα καλούνται απομακρυσμένες αναφορές.

Εξ ορισμού, το λογιστικό φύλλο χρησιμοποιεί το στυλ αναφοράς A1, το οποίο θέτει ετικέτες στις στήλες με γράμματα (Α μέχρι XFD, για ένα σύνολο από 16384 στήλες) και ετικέτες στις γραμμές από αριθμούς (1 μέχρι 1048576). Για να αναφερθούμε σε ένα κελί, εισάγουμε το γράμμα στήλης, ακολουθούμενο από τον αριθμό γραμμής. Για παράδειγμα, το D50 αναφέρεται στο κελί στην τομή της στήλης D και της γραμμής 50. Για να αναφερθούμε σε μία περιοχή κελιών, εισάγουμε την αναφορά του κελιού της επάνω αριστερής γωνίας της περιοχής, ένα σύμβολο άνω και κάτω τελείας (:) και μετά την αναφορά στο κελί της κάτω δεξιάς γωνίας της περιοχής.

Π.χ.:

Για να αναφερθούμε:	Χρησιμοποιούμε:
Στο κελί της στήλης A και της γραμμής 10	A10
Στην περιοχή κελιών της στήλης A και των γραμμών μεταξύ 10 και 20	A10:A20
Στην περιοχή κελιών της γραμμής 15 και των στηλών μεταξύ B και E	B15:E15
Σε όλα τα κελιά στη γραμμή 5	5:5
Σε όλα τα κελιά στις γραμμές 5 έως 10	5:10
Σε όλα τα κελιά στη στήλη H	H:H
Σε όλα τα κελιά στις στήλες H έως J	H:J

Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε ένα στυλ αναφοράς, που τόσο οι στήλες, όσο και οι γραμμές στο φύλλο εργασίας είναι αριθμημένες. Το στυλ R1C1 είναι χρήσιμο για τον υπολογισμό θέσεων στηλών και γραμμών σε μακροεντολές και μπορεί να φανεί χρήσιμο για την εμφάνιση σχετικών αναφορών κελιών. Στο στυλ R1C1, το λογιστικό φύλλο υποδεικνύει τη θέση ενός κελιού με ένα "R", ακολουθούμενο από τον αριθμό γραμμής, και ένα "C", ακολουθούμενο από τον αριθμό στήλης.

Ανάλογα με την εργασία που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε στο λογιστικό φύλλο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είτε σχετικές αναφορές κελιών που είναι αναφορές σε κελιά σχετικά με τη θέση του τύπου, είτε απόλυτες αναφορές, οι οποίες είναι αναφορές που αναφέρονται πάντα σε κελιά σε μία καθορισμένη θέση.

Συγκεκριμένα, όταν δημιουργούμε έναν τύπο, οι αναφορές σε κελιά ή περιοχές βασίζονται συνήθως στη θέση τους ως προς το κελί που περιέχει τον τύπο. Στο πλαϊνό παράδειγμα, το κελί B6 περιέχει τον τύπο =A5. Το λογιστικό φύλλο βρίσκει την τιμή σε ένα κελί επάνω και ένα κελί αριστερά του B6. Αυτό είναι γνωστό ως σχετική αναφορά.

	A	B
5	100	
6	200	=A5
7		

Όταν αντιγράφουμε έναν τύπο που χρησιμοποιεί σχετικές αναφορές, οι αναφορές στους επικολλημένους τύπους ενημερώνονται και αναφέρονται σε διαφορετικά κελιά ως προς τη θέση του τύπου. Στο πλαϊνό παράδειγμα, ο τύπος στο κελί B6 έχει αντιγραφεί στο κελί B7. Ο τύπος στο κελί B7 έχει αλλάξει σε =A6, το οποίο αναφέρεται στο κελί που είναι ένα κελί επάνω και αριστερά από το κελί B7.

	A	B
5	100	
6	200	=A5
7		=A6

Εάν δε θέλουμε να αλλάζουν οι αναφορές, όταν αντιγράφουμε έναν τύπο σε ένα διαφορετικό κελί, χρησιμοποιούμε μία απόλυτη αναφορά. Για παράδειγμα, αν ο τύπος μας πολλαπλασιάζει το κελί A5 με το κελί C1 (=A5*C1) και αντιγράφουμε τον τύπο σε άλλο κελί, θα αλλάξουν και οι δύο αναφορές. Μπορούμε να δημιουργήσουμε μία απόλυτη αναφορά στο κελί C1, τοποθετώντας το σύμβολο του δολαρίου (\$) πριν από τα τμήματα της αναφοράς που δεν αλλάζουν. Για να δημιουργήσουμε μία απόλυτη αναφορά στο κελί C1, προσθέτουμε σύμβολα δολαρίου στον τύπο ως εξής: =A5*\$C\$1.

1.14 Συναρτήσεις

Οι συναρτήσεις δεν είναι τίποτα άλλο παρά εντολές που εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες για ένα ή περισσότερους αριθμούς ή αλφαριθμητικά. Το Microsoft Excel 2007 διαθέτει εκατοντάδες συναρτήσεις που μπορούμε να χρησιμοποιούμε σε τύπους, ανάμεσα στις οποίες αυτόματες συναρτήσεις όπως για παράδειγμα η **Αυτόματη άθροιση** που αθροίζει τα δεδομένα που

βρίσκονται σε γραμμές ή στήλες. Όλες σχεδόν οι συναρτήσεις του Excel παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

Για να μας διευκολύνει το Excel διαθέτει έναν **Οδηγό Συναρτήσεων (Function Wizard)** που κάνει την δημιουργία τύπων εύκολη υπόθεση. Μπορούμε να αθροίζουμε δεδομένα σε στήλες ή γραμμές, να δημιουργούμε απλούς τύπους, να ονομάζουμε περιοχές. Για την εισαγωγή μιας συνάρτησης σε κάποιο κελί θα πρέπει να πατήσουμε διαδοχικά *Εισαγωγή (Insert)* → *Συνάρτηση*

(*Function*) ή να ενεργοποιήσουμε τον Οδηγό Συναρτήσεων  από την καρτέλα Τύποι.

Υπάρχουν οι μαθηματικές συναρτήσεις που κάνουν ότι ακριβώς λέει το όνομά τους, οι συναρτήσεις αλφαριθμητικών (Strings), λογικές και αποφάσεων, χρόνου και ημερομηνιών, στατιστικές, οικονομικών, αναζήτησης κ.ά. Υπάρχουν εκατοντάδες τέτοιων συναρτήσεων. Είναι φυσικά αδύνατο να θυμάται κανείς όλες αυτές απέξω. Εκτός από τα εγχειρίδια χρήσης, βοήθεια προσφέρεται και στην οθόνη μέσα από το Excel. Για παράδειγμα, μπορούμε να πατήσουμε το πλήκτρο Εισαγωγής Συναρτήσεων fx και θα μας παρουσιαστούν οι κατάλογοι των συναρτήσεων με συνοπτική περιγραφή της κάθε συνάρτησης και η σύνταξή της.

1.15 Επικοινωνία μεταξύ φύλλων εργασίας

Το λογιστικό φύλλο παρέχει, όπως ήδη ξέρουμε, τη δυνατότητα διατήρησης πολλών φύλλων εργασίας στα πλαίσια του ίδιου βιβλίου. Επίσης ήδη γνωρίζουμε σχετικά με τη δυνατότητα δημιουργίας σχέσεων και αναφορών μεταξύ κελιών του ίδιου φύλλου (βλ. ενότητα 1.13). Συνδυάζοντας αυτά τα δύο στοιχεία, μπορούμε να καθιερώσουμε επικοινωνία (δηλ. αναφορές) μεταξύ διαφορετικών φύλλων εργασίας (στο ίδιο ή ακόμη και σε διαφορετικά βιβλία εργασίας). Οι αναφορές αυτές μπορεί να είναι τόσο σχετικές, όσο και απόλυτες. Η διαδικασία έχει ως εξής:

1. Κάνουμε **κλικ** στο σχετικό κελί του αρχικού φύλλου και πατούμε το = (χωρίς «**Enter**»). Η γραμμή εργαλείων γίνεται αυτομάτως αχνή.
2. Με το ποντίκι μεταβαίνουμε στο δεύτερο φύλλο (επιλέγοντας την καρτέλα του εφόσον είναι στο ίδιο βιβλίο – βλέπε και ενότητα 1.3, ή μεταβαίνοντας στο σχετικό βιβλίο και φύλλο από το μενού «**Παράθυρο**») με το κελί του οποίου θέλουμε να αποκαταστήσουμε επικοινωνία και κάνουμε **κλικ** στο σχετικό κελί.

1.16 Γραφήματα: Δημιουργία, διόρθωση και μορφοποίηση

Τα γραφήματα αποτελούν τρόπο εμφάνισης δεδομένων του φύλλου εργασίας, συνδέονται με αυτό από τα δεδομένα του οποίου δημιουργήθηκαν και ενημερώνονται κάθε φορά που αυτά αλλάζουν. Μπορούμε να δημιουργήσουμε γραφήματα από κελιά ή περιοχές κελιών που δε γειτονεύουν.

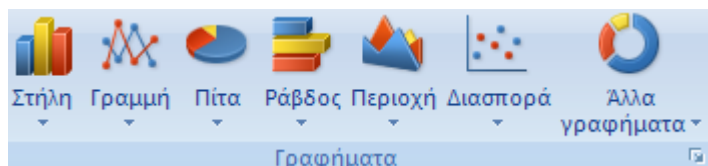
1.16.1 Δημιουργία γραφήματος

Για να δημιουργήσουμε ένα ενσωματωμένο γράφημα ή ένα φύλλο γραφήματος, εφαρμόζουμε τα ακόλουθα βήματα:

- 1) Επιλέγουμε τα κελιά που περιέχουν τα δεδομένα που επιθυμούμε να εμφανίζονται στο γράφημα.

Εάν επιθυμούμε να εμφανίζονται στο γράφημα οι ετικέτες στήλης και γραμμής, συμπεριλαμβάνουμε στην επιλογή και τα κελιά που τις περιέχουν.

- 2) Κάνουμε **κλικ** στο κατάλληλο της ομάδας «**Οδηγός γραφημάτων**» στην καρτέλα Εισαγωγή.



- 3) Ακολουθούμε τις οδηγίες του «**Οδηγού γραφημάτων**».

Εάν το φύλλο εργασίας έχει πολλά επίπεδα ετικετών γραμμής και στήλης, το γράφημα μπορεί επίσης να εμφανίζει αυτά τα επίπεδα. Όταν δημιουργούμε το γράφημα, συμπεριλαμβάνουμε στην επιλογή μας τις ετικέτες γραμμής και στήλης. Για να διατηρηθεί η ιεραρχία κατά την προσθήκη δεδομένων στο γράφημα, αλλάζουμε την περιοχή κελιών που χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία του γραφήματος.

1.16.2 Δημιουργία γραφήματος από μη γειτονικές επιλογές

Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

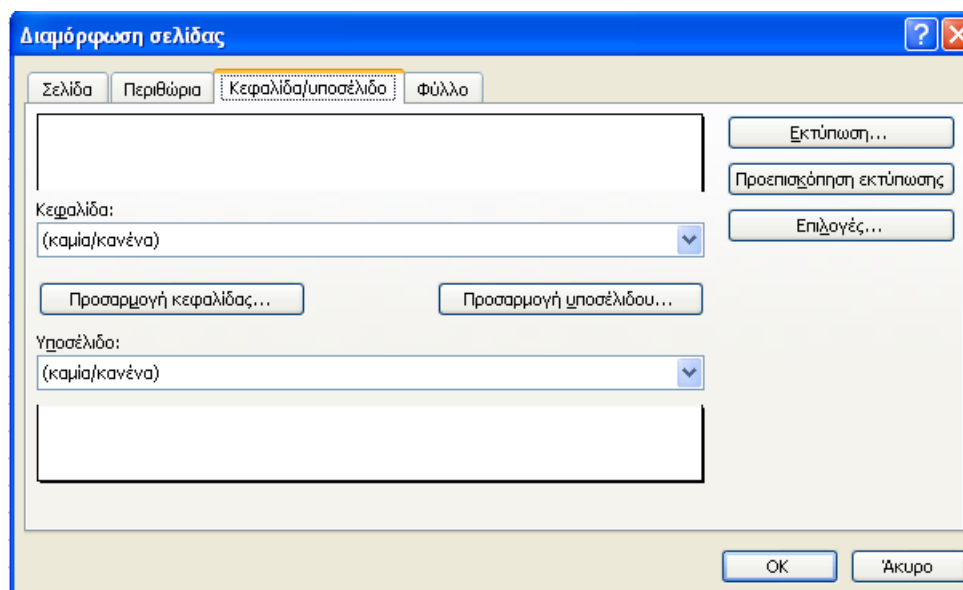
- 1) Επιλέγουμε την πρώτη ομάδα των κελιών που περιέχουν τα δεδομένα που επιθυμούμε να συμπεριλάβουμε.
- 2) Έχοντας πατημένο το πλήκτρο CTRL, επιλέγουμε οποιεσδήποτε άλλες ομάδες κελιών επιθυμούμε να συμπεριλάβουμε.

Οι μη γειτονικές επιλογές πρέπει να σχηματίζουν ένα ορθογώνιο.

- 3) Κάνουμε **κλικ** στο κατάλληλο εικονίδιο π.χ .
- 4) Ακολουθούμε τις οδηγίες του «**Οδηγού γραφημάτων**».

1.17 Κεφαλίδα, υποσέλιδο, αλλαγή σελίδας

Κατά τις εκτυπώσεις μας μπορούμε στο λογιστικό φύλλο να ορίσουμε κεφαλίδα και υποσέλιδο. Από την καρτέλα «**Διάταξη σελίδας**» επιλέγουμε «**Διαμόρφωση σελίδας**» και από τον εμφανιζόμενο πτυσσόμενο κατάλογο επιλέγουμε «**Κεφαλίδα/Υποσέλιδο**» (βλ. εικόνα 1.17.).



Εικόνα 1.17 Πλαίσιο διαλόγου για διαμόρφωση σελίδας

Επιλέγοντας τις εντολές προσαρμογής, μπορούμε να διαμορφώσουμε εμείς οι ίδιοι την κεφαλίδα ή υποσέλιδο που επιθυμούμε. Εναλλακτικά μπορούμε και να επιλέξουμε ανάμεσα σε ορισμένες προτεινόμενες μορφές για κεφαλίδα ή υποσέλιδο, πατώντας το αντίστοιχο κάτω βέλος στον εν λόγω πτυσσόμενο κατάλογο.

1.18 Προεπισκόπηση εκτύπωσης

Στα πλαίσια των προαπαιτούμενων ενεργειών πριν από την εκτύπωση, η προεπισκόπηση εκτύπωσης αποτελεί ενέργεια τόσο χρήσιμη που δεν μπορεί να παραλειφθεί, καθώς (όπως και σε όλες τις εφαρμογές του παραθυρικού μας περιβάλλοντος) μας δίνει τη δυνατότητα να δούμε στην οθόνη μας την ακριβή μορφή της προς εκτύπωση σελίδας πριν αυτή τυπωθεί. Με τον τρόπο αυτό, μπορούμε να κάνουμε αλλαγές και διορθώσεις χωρίς να χρειασθεί να τυπώσουμε ενδιάμεσα αντίτυπα της προς εκτύπωση σελίδας, εξοικονομώντας έτσι χρόνο αλλά και χαρτί. Η σχετική εντολή «**Προεπισκόπηση εκτύπωσης**» δίδεται από το από το κουμπί του **Office**  και την επιλογή **Εκτύπωση**. Από αυτήν μπορούμε είτε να προχωρήσουμε στην ίδια την εκτύπωση του φύλλου εργασίας ή του γραφήματος (εάν είμαστε ικανοποιημένοι από την μορφή του) είτε να επιστρέψουμε στην επεξεργασία του προκειμένου να κάνουμε κάποια τροποποίηση.

1.19 Εκτυπώσεις

1.19.1 Προαπαιτούμενες ενέργειες

Πριν εκτυπώσουμε πρέπει να κάνουμε μία σειρά από ελέγχους, ώστε να αποφύγουμε άσκοπες επαναλήψεις εκτυπώσεων, απώλεια χρόνου και παραγωγή απορριμμάτων χαρτιού:

- Προεπισκόπηση εκτύπωσης.
- Προσθήκη κεφαλίδων ή και υποσέλιδων.
- Αλλαγή προσανατολισμού μεταξύ σελίδων (κατακόρυφη-οριζόντια).
- Έλεγχος και μετακίνηση των σημείων αλλαγής σελίδας.
- Πιθανή επανάληψη τίτλων σε κάθε σελίδα.

1.19.2 Εκτύπωση ενεργών φύλλων, επιλεγμένης περιοχής ή ολόκληρου του βιβλίου εργασίας

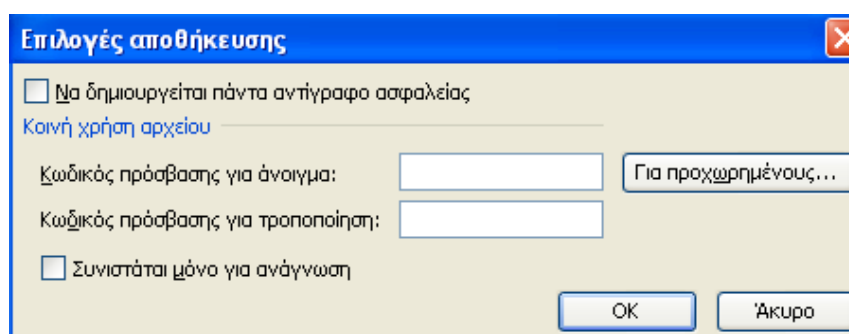
Εάν έχει οριστεί μία περιοχή εκτύπωσης στο φύλλο εργασίας, το λογιστικό φύλλο θα εκτυπώσει μόνο αυτή την περιοχή. Εάν επιλέξουμε για εκτύπωση μία περιοχή κελιών και κάνουμε **κλικ** στην «**Επιλογή**», το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου εκτυπώνει την επιλογή και δε λαμβάνει υπόψη την

περιοχή εκτύπωσης που έχει καθοριστεί για το φύλλο εργασίας. Στο κουμπί του **Office** , κάνουμε **κλικ** στην εντολή «**Εκτύπωση**» , ενώ στην περιοχή Εκτύπωση, επιλέγουμε τη ρύθμιση που θέλουμε. Εάν θέλουμε να εκτυπώσουμε ταυτόχρονα περισσότερα από ένα φύλλα, επιλέγουμε τα φύλλα πριν από την εκτύπωση.

1.20 Προστασία κελιών

Πολύ συχνά, για λόγους ασφαλείας επιθυμούμε να εμποδίζουμε την ανεξέλεγκτη πρόσβαση στα δεδομένα μας μέσα σε ένα φύλλο εργασίας (αλλά και γενικότερα). Το λογιστικό φύλλο προσφέρει μία σειρά από δυνατότητες για τον σκοπό αυτό:

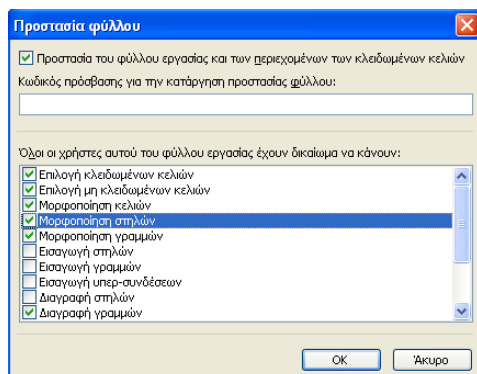
- 1) Εισαγωγή κωδικών πρόσβασης αρχείου για άνοιγμα ή για τροποποίηση: Από το κουμπί του **Office** επιλέγουμε «**Αποθήκευση ως**» και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται πατούμε «**Εργαλεία**». Στο ακόλουθο πλαίσιο κειμένου (βλ. εικόνα 1.18) εισάγουμε (με προσοχή και κατόπιν επαλήθευσης) τους σχετικούς κωδικούς.



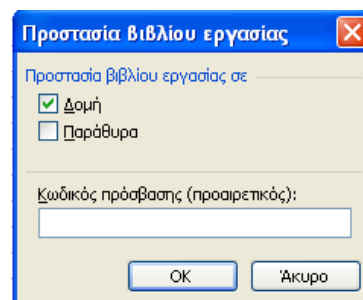
Εικόνα 1.18. Διαθέσιμες επιλογές κατά την αποθήκευση του αρχείου

- 2) Προστασία φύλλου: Από το επιλογή «**Γενικές Επιλογές**» επιλέγουμε «**Προστασία**» και στο ακόλουθο pull-down μενού επιλέγουμε «**Προστασία φύλλου**». Ακολούθως επιλέγουμε πεδίο προστασίας και δίνουμε σχετικό κωδικό (βλ. εικόνα 1.19.α.).
- 3) Προστασία βιβλίου εργασίας: Από το μενού «**Εργαλεία**» επιλέγουμε «**Προστασία**» και στο ακόλουθο pull-down μενού επιλέγουμε «**Προστασία βιβλίου εργασίας**». Ακολούθως, επιλέγουμε πεδίο προστασίας και δίνουμε κωδικό (βλ. εικόνα 1.19.β.).

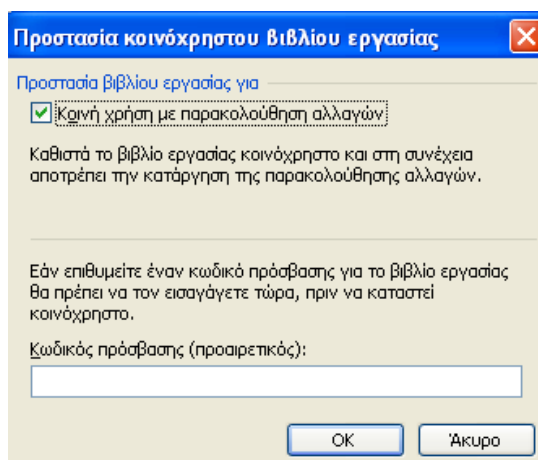
- 4) Προστασία κοινόχρηστου βιβλίου εργασίας: Από την καρτέλα «**Αναθεώρηση**» επιλέγουμε «**Προστασία**» και στο ακόλουθο pull-down μενού επιλέγουμε «**Προστασία και κοινή χρήση βιβλίου εργασίας**». Ακολούθως, κάνουμε **κλικ** στο κουτί ελέγχου και εισάγουμε κωδικό (βλ. εικόνα 1.20).



Εικόνα 1.19.α. Κωδικός φύλλου.



Εικόνα 1.19.β. Κωδικός βιβλίου.



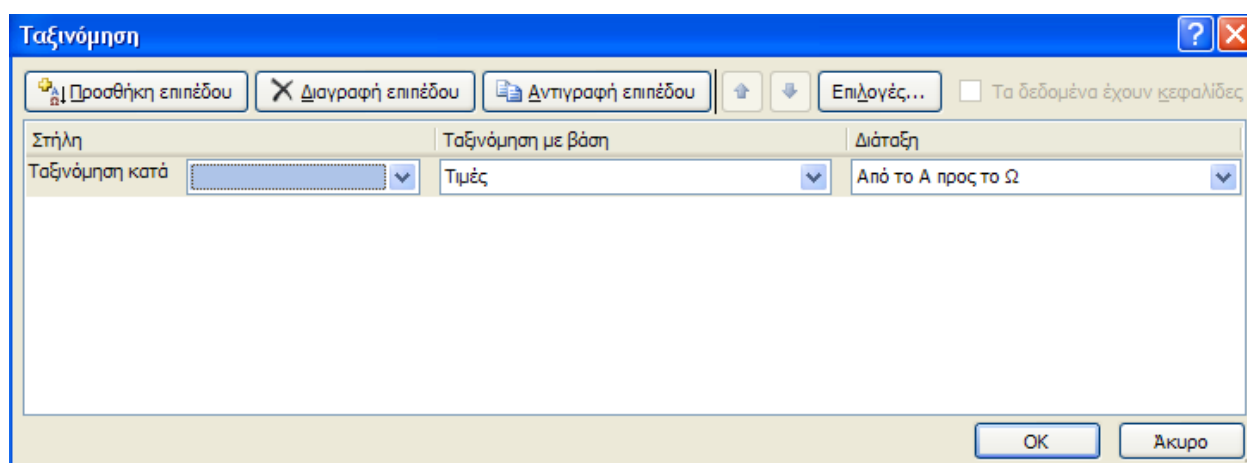
Εικόνα 1.20. Κωδικός κοινόχρηστου βιβλίου.

Είναι σημαντικό ότι σε κάθε περίπτωση, που χρησιμοποιούμε κωδικό πρόσβασης, θα πρέπει να μην τον ξεχάσουμε, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος κάποια στιγμή να μην μπορούμε να ανοίξουμε το φύλλο εργασίας μας.

1.21 Βάση δεδομένων, φόρμα δεδομένων

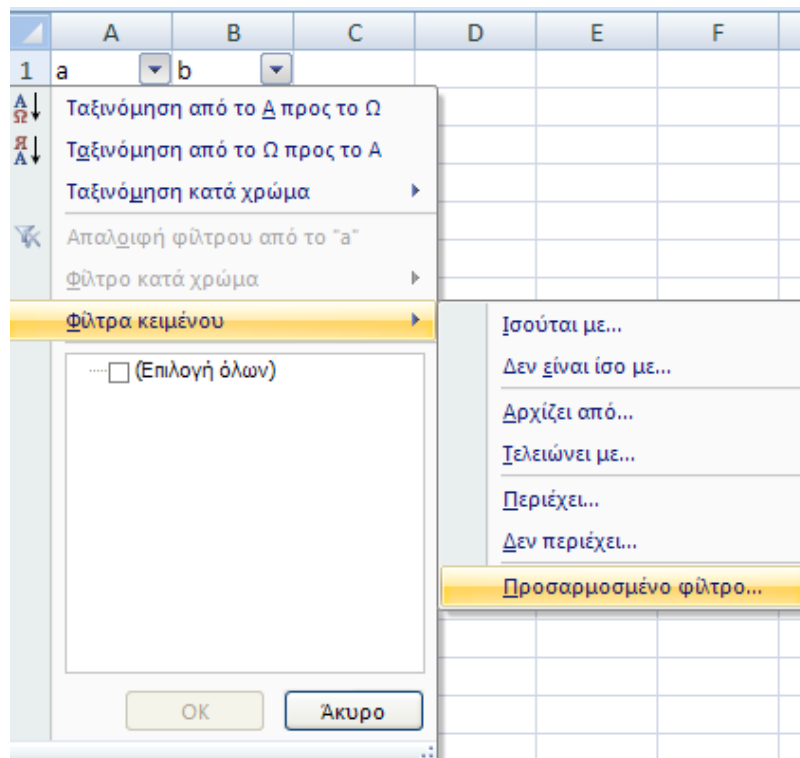
Όπως μπορούμε ήδη να αντιληφθούμε, το λογιστικό φύλλο μας παρέχει την δυνατότητα να διατηρήσουμε αποθηκευμένο ένα μεγάλο όγκο δεδομένων, τόσο αριθμητικών όσο και κειμένου. Η μεγάλη του ισχύς βέβαια εφαρμόζεται στο πεδίο των αριθμητικών δεδομένων όπου, όπως έχουμε δει, μπορεί να γίνει μία μεγάλη ποικιλία από μαθηματικές επεξεργασίες και γραφήματα. Τα παραπάνω του δίνουν τη δυνατότητα να παίξει, σε κάποιο βαθμό, και το ρόλο μίας βάσης δεδομένων, κάτι που ενεργοποιείται με την καρτέλα «**Δεδομένα**» της ταινίας.

Έχοντας ήδη επιλέξει μία περιοχή (τετράγωνο), μπορούμε να ταξινομήσουμε τις περιεχόμενες σε αυτή γραμμές κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά των περιεχομένων κάποιας στήλης, επιλέγοντας «**Ταξινόμηση**» (βλ. εικόνα 1.21.).



Εικόνα 1.21. Ταξινόμηση γραμμών

Επίσης μπορούμε να εμφανίζουμε επιλεκτικά τις γραμμές εκείνες που το περιεχόμενο μίας στήλης τους έχει μία συγκεκριμένη ιδιότητα, την οποία και ορίζουμε με κατάλληλο φίλτρο: Επιλέγοντας μία περιοχή δεδομένων και δίνοντας από την καρτέλα «**Δεδομένα**» την εντολή «**Φίλτρο**», θα εμφανισθεί από ένα βέλος στο πρώτο κελί κάθε στήλης, μέσω του οποίου μπορεί να γίνει ο ορισμός των φίλτρων, είτε από αυτόματη εμφανιζόμενη λίστα είτε από πλαίσιο διαλόγου (επιλέγοντας στη λίστα αυτή την «**Προσαρμοσμένο φίλτρο...**» - βλ εικόνα 1.22.).



Εικόνα 1.22. Προσαρμογή φίλτρου

Η εισαγωγή και αναζήτηση δεδομένων στο φύλλο εργασίας μπορεί να γίνει είτε απευθείας στον πίνακα είτε ορίζοντας κατάλληλη φόρμα:

Από την καρτέλα «**Δεδομένα**» επιλέγουμε «**Φόρμα**», αφού έχουμε ήδη επιλέξει μία περιοχή δεδομένων. Τα ανώτερα κελιά των στηλών της περιοχής αυτής γίνονται οι τίτλοι της φόρμας.

1.22 Σύγκριση βιβλίων εργασίας το ένα δίπλα στο άλλο

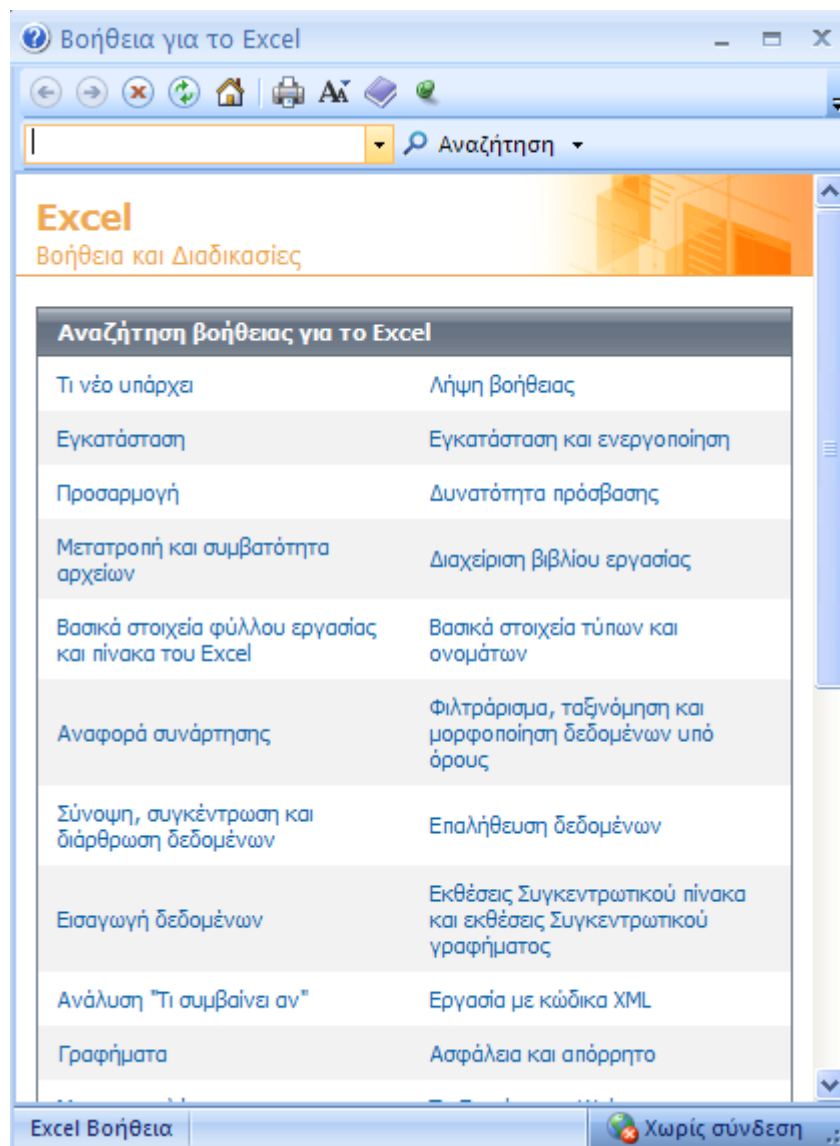
Η χρήση βιβλίου εργασίας για την παρακολούθηση των αλλαγών που γίνονται από πολλούς χρήστες ίσως είναι δύσκολη διαδικασία, όμως υπάρχει όπως και στην έκδοση του Excel 2003 μια προσέγγιση για τη σύγκριση των βιβλίων εργασίας - η σύγκριση βιβλίων εργασίας το ένα δίπλα στο άλλο.

Η σύγκριση βιβλίων εργασίας το ένα δίπλα στο άλλο (χρησιμοποιώντας την εντολή **Σύγκριση το ένα δίπλα στο άλλο** της καρτέλας «**Προβολή**») , μας επιτρέπει να βλέπουμε πιο εύκολα τις διαφορές ανάμεσα σε δύο βιβλία, χωρίς να χρειάζεται συγχώνευση όλων των αλλαγών σε ένα βιβλίο εργασίας. Μπορούμε να μετακινηθούμε ανάμεσα στα δύο βιβλία εργασίας ταυτόχρονα, για να αναγνωρίσουμε τις μεταξύ τους διαφορές.

1.23 Η Χρήση της Βοήθειας

Το Microsoft Excel 2007 διαθέτει ένα πολύ καλό και εύκολο στη χρήση του σύστημα άμεσης βοήθειας. Εάν έχουμε σύνδεση στο Internet, αποκτούμε πρόσβαση στην τοποθεσία Microsoft Office Online, η οποία διαθέτει επιπλέον θέματα βοήθειας, πρότυπα, άρθρα, εικόνες clipart, καθώς και σειρές εκπαιδευτικών θεμάτων σχετικά με τη χρήση των προγραμμάτων του Microsoft Office 2007. Για να λάβουμε βοήθεια για κάποιο θέμα, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Πατάμε το πλήκτρο **[F1]** του πληκτρολογίου ή κάνουμε κλικ στο γαλάζιο κουμπί με το σύμβολο (🔍) που βρίσκεται στην πάνω δεξιά γωνία του παραθύρου, κάτω από το κουμπί **Κλείσιμο**.
- Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Βοήθεια για το Excel".



Εικόνα 1.23. Βοήθεια για το Excel

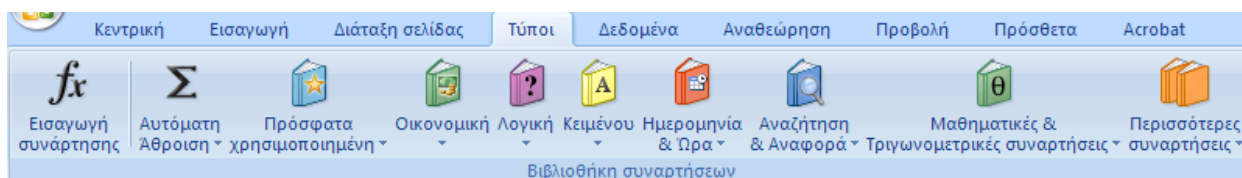
- Κάνουμε αριστερό κλικ στο πλαίσιο κειμένου **Πληκτρολογήστε λέξεις για αναζήτηση**.
- Για παράδειγμα, αφού εισάγουμε τη λέξη **Προστασία**, πατάμε το κουμπί  **Αναζήτηση** ή το πλήκτρο **[Enter]** και τότε θα εμφανιστεί στο παράθυρο το αποτέλεσμα της αναζήτησης.

Στο παράθυρο διαλόγου "Βοήθεια για το Excel" και στην περιοχή "Αναζήτηση στην Excel Βοήθεια" βλέπουμε διάφορες κατηγορίες θεμάτων, απ' όπου μπορούμε να αντλήσουμε βοήθεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ EXCEL

Η διαχείριση των συναρτήσεων στο Excel 2007 γίνεται από την καρτέλα Τύποι.



2.1 Συναρτήσεις Ημερομηνίας και Ώρας

2.1.1 Η Συνάρτηση DATE

Με τη βασική συνάρτηση ημερομηνίας, DATE, μπορούμε να εισάγουμε μια ημερομηνία σ' ένα κελί. Η DATE αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη όταν όλα τα δεδομένα, ή μέρος τους, είναι το αποτέλεσμα ενός τύπου και όχι κάποια γνωστή τιμή. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=DATE(έτος; μήνας; ημέρα)

Τα ορίσματα στη συνάρτηση DATE πρέπει να εμφανίζονται με φθίνουσα σειρά μεγέθους: έτη, μήνες, ημέρες.

Το αποτέλεσμα της DATE είναι ένας σειριακός αριθμός που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των ημερών που έχουν περάσει από την ημερομηνία βάσης μέχρι την καθοριζόμενη ημερομηνία. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

=DATE(94;6;19)

για να εισάγουμε την ημερομηνία 19 Ιουνίου 1994, το αποτέλεσμα στο φύλλο εργασίας είναι ο σειριακός αριθμός 34504, που εμφανίζεται από το Excel ως 6/19/94.

2.1.2 Η Συνάρτηση DATEVALUE

Η συνάρτηση DATEVALUE του Excel μεταφράζει μια ημερομηνία σε σειριακό αριθμό. Είναι παρόμοια με την συνάρτηση DATE, με τη διαφορά ότι πρέπει να εισάγετε ένα όρισμα κείμενου. Η μορφή της συνάρτησης DATEVALUE είναι:

=DATEVALUE(κείμενο_ημερομηνίας)

Το όρισμα κείμενο_ημερομηνίας αντιπροσωπεύει οποιαδήποτε ημερομηνία μεταξύ της 1 Ιανουαρίου 1990 και της 31 Δεκεμβρίου 2078, σε οποιαδήποτε από τις ενσωματωμένες μορφές ημερομηνίας του Excel (το κείμενο περιβάλλεται με εισαγωγικά). Για παράδειγμα, ο τύπος

=DATEVALUE ("3/25/94")

επιστρέφει το σειριακό αριθμό 34418. Αν εισάγουμε κείμενο_ημερομηνίας χωρίς έτος, το Excel χρησιμοποιεί το τρέχον έτος, από το εσωτερικό ρολόι του υπολογιστή μας.

2.1.3 Η Συνάρτηση DAY

Η συνάρτηση DAY επιστρέφει την τιμή για την ημέρα ενός σειριακού αριθμού ημερομηνίας /ώρας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=DAY(ημερομηνία)

Το όρισμα ημερομηνία μπορεί να είναι μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, μια αναφορά σε κελί που περιέχει είτε μια συνάρτηση ημερομηνίας είτε μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, ή μια ημερομηνία σε μορφή κειμένου μέσα σε εισαγωγικά.

Το αποτέλεσμα αυτής της συνάρτησης είναι η τιμή του συγκεκριμένου μέρους του ορίσματος ημερομηνία. Για παράδειγμα, αν το κελί A1 περιέχει την ημερομηνία 3/25/1994 ο τύπος

=DAY(A1)

επιστρέφει την τιμή 25.

2.1.4 Η Συνάρτηση DAYS360

Πολλοί υπολογισμοί ημερομηνιών που χρησιμοποιούνται συχνά στον υπολογισμό χρεογράφων βασίζονται σ'ένα "συμβατικό" έτος 360-ημερών, που αποτελείται από 12 μήνες των 30 ημερών. Αν χρειάζεται να κάνουμε τέτοιους υπολογισμούς, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση DAYS360 του Excel αντί να αφαιρέσουμε απλώς τη μια ημερομηνία από την άλλη. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=DAYS360(αρχική_ημερομηνία, τελική_ημερομηνία, μέθοδος)

Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε τον αριθμό των ημερών, μεταξύ της 1ης Ιουλίου 1994 και της 15ης Δεκεμβρίου 1994, στο συμβατικό έτος 360 ημερών, χρησιμοποιούμε τον τύπο

=DAYS360("7-1-94";"12-15-94")

που δίνει αποτέλεσμα 164.Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιήσουμε αναφορές σε κελιά που περιέχουν την αρχική και την τελική ημερομηνία. Για παράδειγμα, αν το κελί A1 περιέχει την τιμή 7/1/94 και το μέλι A2 περιέχει την τιμή 12/15/94, μπορούμε να βρούμε το διάστημα αναμασά σ' αυτές τις δύο ημερομηνίες με τον τύπο

=DAYS360(A1:A2)

2.1.5 Οι Συναρτήσεις HOUR, MINUTE

Οι συναρτήσεις HOUR, MINUTE εξάγουν την ώρα και τα λεπτά από ένα σειριακό αριθμό ημερομηνίας/ώρας.Η μορφή αυτών των συναρτήσεων είναι:

=HOUR(ώρα)

και

=MINUTE(ώρα)

Το αποτέλεσμα αυτών των συναρτήσεων είναι η τιμή του συγκεκριμένου μέρους του ορίσματος ώρα. Για παράδειγμα, αν το κελί B1 περιέχει την ώρα 12:15:35 PM τότε, ο τύπος

=HOUR(B1)

επιστρέφει την τιμή 12 και ο τύπος

=MINUTE(B1)

επιστρέφει την τιμή 15.

2.1.6 Η Συνάρτηση MONTH

Η συνάρτηση MONTH επιστρέφει την τιμή για το μήνα ενός σειριακού αριθμού ημερομηνίας/ώρας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=MONTH(ημερομηνία)

Το όρισμα ημερομηνία όπως αναφέραμε και στην ανάλυση της συνάρτησης DAY, μπορεί να είναι μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, μια αναφορά σε κελί που περιέχει είτε μια συνάρτηση ημερομηνίας είτε μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, ή μια ημερομηνία σε μορφή κειμένου μέσα σε εισαγωγικά.

Το αποτέλεσμα αυτής της συνάρτησης είναι η τιμή του συγκεκριμένου μέρους του ορίσματος ημερομηνία. Για παράδειγμα, αν το κελί A1 περιέχει την ημερομηνία 3/25/1994 ο τύπος

=MONTH(A1)

επιστρέφει την τιμή 3.

2.1.7 Η Συνάρτηση NOW

Με τη συνάρτηση NOW μπορούμε να εισάγουμε σε ένα κελί την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα. Η μορφή αυτή της συνάρτησης είναι:

=NOW()

Όπως και η συνάρτηση TODAY, και η NOW δε δέχεται όρισμα. Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι μια σειριακή τιμή ημερομηνίας/ώρας που περιλαμβάνει έναν ακέραιο (την ημερομηνία) και έναν δεκαδικό αριθμό (την ώρα). Για παράδειγμα, αν σήμερα είναι 21 Ιουλίου 1994, και η ώρα είναι 11:45 AM, η συνάρτηση NOW επιστρέφει την τιμή 34536,49.

Το Excel δεν ενημερώνει διαρκώς την τιμή της NOW. Αν η τιμή ενός κελιού που περιέχει τη συνάρτηση NOW δεν είναι ενημερωμένη, μπορούμε να την ενημερώσουμε επανυπολογίζοντας το φύλλο εργασίας. Επίσης, το Excel ενημερώνει τη συνάρτηση NOW κάθε φορά που ανοίγουμε το φύλλο εργασίας.

Τέλος, η συνάρτηση NOW είναι ένα παράδειγμα μεταβλητής συνάρτησης, που η υπολογισμένη τιμή της μπορεί να μεταβάλλεται. Αν ανοίξουμε ένα φύλλο εργασίας που περιέχει μια ή περισσότερες συναρτήσεις NOW, και το κλείσουμε αμέσως μετά, το Excel μας προτρέπει να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές ακόμη κι αν δεν αλλάξαμε τίποτε. Αυτό συμβαίνει επειδή άλλαξε η τρέχουσα τιμή της NOW από την τελευταία φορά που χρησιμοποιήσαμε το φύλλο εργασίας.

2.1.8 Η Συνάρτηση SECOND

Η συνάρτηση SECOND εξάγει τα δευτερόλεπτα από ένα σειριακό αριθμό ημερομηνίας/ώρας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=SECOND(ώρα)

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι η τιμή του συγκεκριμένου μέρους του ορίσματος ώρα. Για παράδειγμα, αν το κελί B1 περιέχει την ώρα 12:15:35 PM τότε, ο τύπος

=SECOND(B1)

επιστρέφει την τιμή 35.

2.1.9 Η Συνάρτηση TIME

Μπορούμε να χρησιμοποιούμε μια συνάρτηση για να εισάγουμε την κατάλληλη ώρα σε ένα κελί, και μετά να χρησιμοποιούμε μια από τις ενσωματωμένες μορφές ώρας του Excel για να κάνουμε πιο ευπαρουσίαστο το αποτέλεσμα. Η κύρια συνάρτηση ώρας είναι η TIME, που έχει τη μορφή:

=TIME(hh;mm;ss)

Το όρισμα hh είναι οι ώρες, το όρισμα mm είναι τα λεπτά, και το όρισμα ss είναι τα δευτερόλεπτα. Το όρισμα ss είναι προαιρετικό. Ακόμη και αν το παραλείψουμε όμως, θα πρέπει να συμπεριλάβουμε το κόμμα(;) μετά το όρισμα mm, όπως στο

=TIME(hh; mm;)

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης TIME είναι ένας δεκαδικός αριθμός που αντιπροσωπεύει το ποσοστό της ημέρας που έχει περάσει από τα μεσάνυχτα μέχρι την συγκεκριμένη ώρα. Η συνάρτηση TIME χρησιμοποιεί την 24-ωρη σύμβαση απεικόνισης χρόνου. Έτσι, η 2:15 PM αντιπροσωπεύεται από τον τύπο

=TIME(14;15;)

Όπως και με τη συνάρτηση DATE, μπορούμε να χρησιμοποιούμε μεγάλους και αρνητικούς αριθμούς ως ορίσματα της TIME. Για παράδειγμα, ο τύπος

=TIME (12; 60 ;)

επιστρέφει 1:00 PM. Κανονικά, η μέγιστη τιμή του ορίσματος mm είναι 59, έτσι όταν το Excel συναντήσει για λεπτά τιμή ίση με τη τιμή 60, αυξάνει την τιμή της ώρας.

Το Excel μπορεί επίσης να υπολογίσει την τιμή ενός ορίσματος. Για παράδειγμα, αν θέλουμε να ξέρουμε την ώρα 35 δευτερόλεπτα πριν από τις 5:00:14, χρησιμοποιούμε τον τύπο

=TIME(5;0;14-35)

το Excel επιστρέφει 4:59:39 AM.

2.1.10 Η Συνάρτηση TIMEVALUE

Η συνάρτηση TIMEVALUE μεταφράζει μια ώρα σε μια δεκαδική τιμή. Είναι παρόμοια με την συνάρτηση TIME, με τη διαφορά ότι πρέπει να εισάγουμε ένα όρισμα κειμένου.

=TIMEVALUE(κείμενο_ ημερομηνίας)

Το όρισμα κείμενο_ ημερομηνίας αντιπροσωπεύει μια ώρα σε οποιαδήποτε από τις ενσωματωμένες μορφές ώρας του Excel. Για παράδειγμα αν εισάγουμε

=TIMEVALUE("4:30 PM")

η συνάρτηση επιστρέφει τη δεκαδική τιμή 0,6875.

2.1.11 Η Συνάρτηση TODAY

Η συνάρτηση TODAY είναι μια ειδική μορφή της συνάρτησης DATE. Εκεί που η συνάρτηση DATE επιστρέφει τη σειριακή τιμή οποιασδήποτε ημερομηνίας, η TODAY επιστρέφει πάντοτε τη σειριακή τιμή της τρέχουσας ημερομηνίας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=TODAY()

Η συνάρτηση TODAY δεν παίρνει όρισμα, αλλά δε θα πρέπει να ξεχνάμε τις κενές παρενθέσεις.

Χρησιμοποιούμε αυτή τη συνάρτηση όταν θέλουμε μια ημερομηνία του φύλλου εργασίας μας να δείχνει πάντοτε την τρέχουσα ημερομηνία.

2.1.12 Η Συνάρτηση WEEKDAY

Η συνάρτηση WEEKDAY επιστρέφει την ημέρα της εβδομάδας για μια συγκεκριμένη ημερομηνία, και έχει τη μορφή:

=WEEKDAY(ημερομηνίας; Επιστρεφόμενος_τύπος)

Το όρισμα ημερομηνία μπορεί να είναι μια σειριακή τιμή, μια αναφορά σε ένα κελί που περιέχει είτε μια συνάρτηση ημερομηνίας, είτε μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, όπως η 1/27/94 ή η January 27,1994. Αν χρησιμοποιήσουμε κείμενο, πρέπει να βεβαιωθούμε ότι το έχουμε περιβάλλει με εισαγωγικά.

Η συνάρτηση WEEKDAY επιστρέφει έναν αριθμό που αντιπροσωπεύει την ημέρα της εβδομάδας για την ημερομηνία. Το προαιρετικό όρισμα επιστρεφόμενος_τύπος καθορίζει τον τρόπο εμφάνισης του αποτελέσματος. Αν ο επιστρεφόμενος_τύπος είναι 1 ή παραλείπεται, η συνάρτηση επιστρέφει έναν αριθμό από το 1 ως το 7, όπου το 1 αντιστοιχεί στην Κυριακή(Sunday) και το 7 στο Σάββατο (Saturday). Αν ο επιστρεφόμενος_τύπος είναι 2, η συνάρτηση επιστρέφει έναν αριθμό από το 1 ως το 7, όπου το 1 αντιστοιχεί στη Δευτέρα (Monday), και το 7 στην Κυριακή. Αν ο επιστρεφόμενος_τύπος είναι 3, η συνάρτηση επιστρέφει έναν αριθμό από το 0 ως το 6, όπου το 0 αντιστοιχεί στη Δευτέρα, και το 6 στην Κυριακή.

2.1.13 Η Συνάρτηση YEAR

Η συνάρτηση YEAR επιστρέφει την τιμή για το έτος ενός σειριακού αριθμού ημερομηνίας/ώρας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=YEAR(ημερομηνία)

Το όρισμα ημερομηνία μπορεί να είναι μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, μια αναφορά σε κελί που περιέχει είτε μια συνάρτηση ημερομηνίας είτε μια σειριακή τιμή ημερομηνίας, ή μια ημερομηνία σε μορφή κειμένου μέσα σε εισαγωγικά.

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης YEAR είναι η τιμή του συγκεκριμένου μέρους του ορίσματος ημερομηνία. Για παράδειγμα, αν το κελί A1 περιέχει την ημερομηνία 3/25/1994 ο τύπος

=YEAR(A1)

επιστρέφει την τιμή 1994.

2.2 Στατιστικές Συναρτήσεις

2.2.1 Η Συνάρτηση AVERAGE

Η συνάρτηση AVERAGE υπολογίζει τον αριθμητικό μέσο, ή μέσο όρο, των αριθμών σε μια περιοχή, αθροίζοντας μια σειρά αριθμητικών τιμών και διαιρώντας μετά το αποτέλεσμα με τον αριθμό των τιμών. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=AVERAGE(αριθμοί)

Η AVERAGE αγνοεί κενά κελιά, κελιά με λογικές τιμές, και αλφαριθμητικά κελιά και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση μακροσκελών τύπων. Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε το μέσο όρο των πωλήσεων στα κελιά B4 μέχρι B15 θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

=(B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13+B14+B15)/12

Θα πάρουμε το αποτέλεσμα 674,50. Αυτή η μέθοδος έχει τα ίδια μειονεκτήματα με τη χρήση του τελεστή συν (+) αντί μιας περιοχής κελιών με τη συνάρτηση SUM θα πρέπει να διορθώνουμε τις αναφορές των κελιών και το διαιρέτη κάθε φορά που μεταβάλλουμε την περιοχή της οποίας θέλουμε να υπολογίσουμε το μέσο όρο. Προφανώς είναι παραγωγικότερο να χρησιμοποιούμε τον τύπο

=AVERAGE(BA:B15)

2.2.2 Η Συνάρτηση AVEDEV

Αποδίδει τον μέσο όρο των απόλυτων αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από το μέσο όρο τους. Η συνάρτηση AVEDEV αποτελεί ένα μέτρο της μεταβλητότητας σε ένα σύνολο δεδομένων. Η μορφή της συνάρτησης είναι η εξής:

=AVEDEV(νούμερο1;νούμερο2;...)

νούμερο1, νούμερο2, ... είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλετε τον μέσο όρο των απόλυτων αποκλίσεων. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιήσουμε μόνο έναν πίνακα ή αναφορά σε έναν πίνακα, αντί για ορίσματα χωρισμένα με ερωτηματικό.

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς. Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν. Η συνάρτηση AVEDEV εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης των εισαγόμενων δεδομένων.

Για να υπολογίσουμε τη μέση τιμή των απόλυτων αποκλίσεων των αριθμών 4,5,6,7,5,4,3 χρησιμοποιούμε τον τύπο

=AVEDEV(A2:A8)

Θα έχουμε το αποτέλεσμα (1,020408).

2.2.3 Η Συνάρτηση AVERAGEA

Υπολογίζει τον μέσο όρο (αριθμητικό μέσο) των τιμών σε μια λίστα ορισμάτων. Εκτός από αριθμούς, στον υπολογισμό συμπεριλαμβάνονται επίσης κείμενο και λογικές τιμές, όπως TRUE (αληθές) και FALSE (ψευδές).

=AVERAGEA (value1; value2 ;...)

Value1, value2, είναι 1 έως 30 κελιά, περιοχές κελιών ή τιμές για τις οποίες θέλετε τον μέσο όρο. Τα ορίσματα πρέπει να είναι αριθμοί, ονόματα, πίνακες ή αναφορές. Τα ορίσματα αναφορών ή πινάκων που περιέχουν κείμενο υπολογίζονται ως 0 (μηδέν). Το κενό κείμενο ("") υπολογίζεται ως 0 (μηδέν). Εάν δεν πρέπει να συμπεριληφθούν τιμές κειμένου στον υπολογισμό του μέσου όρου, τότε χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση AVERAGE. Τα ορίσματα που περιέχουν τη λογική τιμή TRUE (αληθές) υπολογίζονται ως 1, ενώ τα ορίσματα που περιέχουν τη λογική τιμή FALSE (ψευδές) υπολογίζονται ως 0 (μηδέν).

2.2.4 Η Συνάρτηση BETADIST

Αποδίδει τη συνάρτηση πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα. Η συνάρτηση πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα χρησιμοποιείται συνήθως για τη μελέτη της μεταβολής ενός ποσοστού μέσα σε δείγματα, όπως οι ώρες της ημέρας που διαθέτουν οι άνθρωποι για να βλέπουν τηλεόραση.

=BETADIST(x;alpha;beta;A;B)

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα x είναι η τιμή μεταξύ A και B για την οποία θα υπολογιστεί η συνάρτηση. Alpha είναι μια παράμετρος της κατανομής. Beta είναι μια παράμετρος της κατανομής. A είναι ένα προαιρετικό κατώτατο όριο για το διάστημα του x. B είναι ένα προαιρετικό ανώτατο όριο για το διάστημα του x.

Εάν κάποιο από τα ορίσματα δεν είναι αριθμητικό, η συνάρτηση BETADIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!. Εάν $\alpha \leq 0$ ή $\beta \leq 0$, τότε η συνάρτηση BETADIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!. Εάν $x < A$ ή $x > B$ ή $A = B$, τότε η συνάρτηση BETADIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!. Εάν παραλείψετε τις τιμές των A και B, τότε η συνάρτηση BETADIST χρησιμοποιεί την κανονική αθροιστική βήτα κατανομή, ώστε $A = 0$ και $B = 1$.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη χρησιμότητα αυτής της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Έστω ότι η τιμή για την οποία υπολογίζεται η συνάρτηση είναι 2, η παράμετρος της κατανομής είναι 8, η παράμετρος της κατανομής είναι 10, το κάτω όριο 1 και το άνω όριο 3. Η συνάρτηση θα έχει τη μορφή

=BETADIST(2;8;10;1;3)

το αποτέλεσμα αυτής της συνάρτησης είναι 0,685470581.

2.2.5 Η Συνάρτηση BETAINV

Η συνάρτηση BETAINV αποδίδει το αντίστροφο της συνάρτησης πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα. Δηλαδή, αν $\text{probability} = \text{BETADIST}(x; \dots)$, τότε $\text{BETAINV}(\text{probability}; \dots) = x$. Η αθροιστική κατανομή βήτα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον προγραμματισμό έργων για τη δημιουργία υποδείγματος σε σχέση με πιθανούς χρόνους ολοκλήρωσης ενός έργου. Η μορφή της συνάρτησης είναι η εξής:

=BETAINV(probability;alpha;beta;A;B)

Probability είναι μια πιθανότητα που αναφέρεται στην κατανομή βήτα. Alpha είναι μια παράμετρος της κατανομής, Beta είναι μια παράμετρος της κατανομής, A είναι ένα προαιρετικό κατώτατο όριο για το διάστημα του x, B είναι ένα προαιρετικό ανώτατο όριο για το διάστημα του x.

Η συνάρτηση BETAINV χρησιμοποιεί μια επαναληπτική μέθοδο για τον υπολογισμό της συνάρτησης. Δεδομένης μιας τιμής πιθανότητας, η συνάρτηση BETAINV εκτελεί επαναλήψεις μέχρι το αποτέλεσμα να είναι ακριβές κατά $\pm 3 \times 10^{-7}$. Εάν η συνάρτηση BETAINV δεν συγκλίνει μετά από 100 επαναλήψεις, τότε επιστρέφει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ. Για την καλύτερη κατανόηση της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
2	0,685470581								
3	8								
4	10								
5	1								
6	3			2					
7	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ								
8	2								
9									
10									
11									
12									

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι το αντίστροφο της συνάρτησης πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα, για τις παραπάνω παραμέτρους.

2.2.6 Η Συνάρτηση BINOMDIST

Η συνάρτηση BINOMDIST αποδίδει την πιθανότητα διωνυμικής κατανομής μεμονωμένου όρου. Χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση BINOMDIST σε προβλήματα με σταθερό αριθμό δοκιμών ή ελέγχων, όταν το αποτέλεσμα κάθε δοκιμής είναι μόνο επιτυχία ή αποτυχία, όταν οι δοκιμές είναι ανεξάρτητες και όταν η πιθανότητα επιτυχίας είναι σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του πειράματος. Για παράδειγμα, η συνάρτηση BINOMDIST μπορεί να υπολογίσει την πιθανότητα να έχουν αρσενικό φύλο τα δύο από τα τρία επόμενα μωρά που θα γεννηθούν. Η συνάρτηση έχει την εξής μορφή:

=BINOMDIST (number_s; trials; probability_s; cumulative)

Number_s είναι ο αριθμός των επιτυχιών στο σύνολο των δοκιμών. Trials είναι ο αριθμός των ανεξάρτητων δοκιμών. Probability_s είναι η πιθανότητα επιτυχίας κάθε δοκιμής. Cumulative είναι μια λογική τιμή, η οποία καθορίζει τη μορφή της συνάρτησης. Εάν το όρισμα cumulative είναι TRUE (αληθές), τότε η συνάρτηση BINOMDIST επιστρέφει τη συνάρτηση αθροιστικής κατανομής, που αποτελεί την πιθανότητα να υπάρχουν το πολύ number_s επιτυχίες. Εάν είναι FALSE (ψευδές), επιστρέφει τη συνάρτηση μάζας πιθανότητας, που είναι η πιθανότητα να υπάρχουν τόσες επιτυχίες, όσες καθορίζει το όρισμα number_s.

Τα ορίσματα Number_s και trials ακεραιοποιούνται. Εάν ένα από τα ορίσματα number_s, trials ή probability_s δεν είναι αριθμητικό, τότε η συνάρτηση BINOMDIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!. Εάν number_s < 0 ή number_s > trials, τότε η συνάρτηση BINOMDIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!. Εάν probability_s < 0 ή probability_s > 1, τότε η συνάρτηση BINOMDIST επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!.

Έστω ότι ψάχνουμε την πιθανότητα ακριβώς 6 στις 10 δοκιμές να είναι επιτυχίες. Έστω ότι 6 είναι ο αριθμός επιτυχιών στις δοκιμές, 10 ο αριθμός ανεξάρτητων δοκιμών και 0,5 η πιθανότητα επιτυχίας σε κάθε δοκιμή. Η συνάρτηση έχει τη μορφή

=BINOMDIST(6;10;0,5;FALSE)

το αποτέλεσμα αυτής της συνάρτησης είναι 0,205078.

2.2.7 Η Συνάρτηση CHIDIST

Η συνάρτηση CHIDIST αποδίδει τη μονόπλευρη πιθανότητα της κατανομής χ -τετράγωνο. Η κατανομή χ^2 είναι συνυφασμένη με μια δοκιμή χ^2 . Χρησιμοποιήστε τη δοκιμή χ^2 για να συγκρίνετε παρατηρούμενες και αναμενόμενες τιμές. Για παράδειγμα, ένα πείραμα γενετικής μπορεί να βασίζεται στην υπόθεση ότι η επόμενη γενεά φυτών θα εμφανίσει συγκεκριμένα χρώματα. Συγκρίνοντας τα παρατηρούμενα με τα αναμενόμενα αποτελέσματα, μπορείτε να αποφασίσετε κατά πόσο η αρχική υπόθεση ήταν σωστή. Η μορφή της συνάρτησης είναι η εξής:

$$=CHIDIST(x;βαθμοί\ ελευθερίας)$$

x είναι η τιμή για την οποία θέλετε να υπολογίσετε την κατανομή, και ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας για την συνάρτηση.

Για να κατανοήσουμε την χρησιμότητα αυτής της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα

Εάν υποθέσουμε ότι η τιμή για την οποία θέλουμε να υπολογίσετε την κατανομή είναι 18,307 και ότι ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας είναι 10 η συνάρτηση έχει ως εξής

$$=CHIDIST(A2;A3)$$

Το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι 0,050001. Αυτό το αποτέλεσμα είναι η μονόπλευρη πιθανότητα της κατανομής χ -τετράγωνο, με τους παραπάνω όρους.

2.2.8 Η Συνάρτηση CHIINV

Η συνάρτηση CHIINV αποδίδει το αντίστροφο της μονόπλευρης πιθανότητας της κατανομής χ -τετράγωνο. Εάν η πιθανότητα = CHIDIST(x ;...), τότε CHIINV(πιθανότητα;...) = x . Χρησιμοποιήστε αυτήν τη συνάρτηση, για να συγκρίνετε τα παρατηρούμενα με τα αναμενόμενα αποτελέσματα, ώστε να αποφασίσετε αν η αρχική σας υπόθεση είναι σωστή. Η συνάρτηση έχει την εξής μορφή:

$$=CHIINV(πιθανότητα;βαθμοί\ ελευθερίας)$$

Η πιθανότητα που αναφέρεται στην κατανομή χ -τετράγωνο και ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας. Η συνάρτηση CHIINV χρησιμοποιεί μια τεχνική προσεγγίσεων για τον υπολογισμό της συνάρτησης. Δεδομένης μιας τιμής πιθανότητας, η συνάρτηση CHIINV εκτελεί προσεγγίσεις μέχρι το αποτέλεσμα να είναι ακριβές κατά $\pm 3 \times 10^{-7}$. Εάν η συνάρτηση CHIINV δεν συγκλίνει μετά από 100 προσεγγίσεις, τότε αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

Για παράδειγμα, εάν υποθέσουμε ότι πιθανότητα που αναφέρεται στην κατανομή χ -τετράγωνο είναι 0.05 και ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας είναι 10 τότε η συνάρτηση παίρνει τη μορφή

$$=CHIINV(A2;A3)$$

Το αποτέλεσμα είναι 18,30703 και αντιπροσωπεύει το αντίστροφο της μονόπλευρης πιθανότητας της κατανομής χ -τετράγωνο.

2.2.9 Η Συνάρτηση CHITEST

Η συνάρτηση CHITEST αποδίδει τον έλεγχο της ανεξαρτησίας. Η συνάρτηση CHITEST αποδίδει την τιμή από κατανομή χ -τετράγωνο (χ^2) για τη στατιστική και τους ανάλογους βαθμούς ελευθερίας. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δοκιμές χ^2 , για να καθορίσετε κατά πόσο ένα πείραμα επαληθεύει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Η συνάρτηση έχει την παρακάτω μορφή:

=CHITEST(Actual_range;expected_range)

Actual_range είναι η περιοχή δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει τις παρατηρήσεις που πρόκειται να συγκριθούν με τις αναμενόμενες τιμές, Expected_range είναι η περιοχή δεδομένων που περιέχει το λόγο του γινομένου των αθροισμάτων των γραμμών και των στηλών προς το γενικό άθροισμα.

Για την καλύτερη κατανόηση της συνάρτησης παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	πραγματικές τιμές	πραγματικές τιμές						
3	58	35	Συμφωνούν					
4	11	25	Δεν παίρνουν θέση					
5	10	23	Διαφωνούν					
6	Ανδρες	Γυναίκες						
7	Αναμενόμενες τιμές	Αναμενόμενες τιμές						
8	45,35	47,65	Συμφωνούν					
9	17,56	18,44	Δεν παίρνουν θέση					
10	16,09	16,91	Δεν παίρνουν θέση					
11	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ							
12	0							
13								

2.2.10 Η Συνάρτηση CONFIDENCE

Η συνάρτηση CONFIDENCE αποδίδει το διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή ενός πληθυσμού. Το διάστημα εμπιστοσύνης είναι μια περιοχή εκατέρωθεν της μέσης τιμής ενός δείγματος. Για παράδειγμα, αν παραγγείλουμε ένα προϊόν δι' αλληλογραφίας, μπορούμε να καθορίσουμε, με ένα συγκεκριμένο επίπεδο εμπιστοσύνης, τον ελάχιστο ή μέγιστο χρόνο που θα απαιτηθεί για την παραλαβή του προϊόντος. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=CONFIDENCE(alpha;standard_dev;size)

Alpha είναι το επίπεδο σημαντικότητας που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του επιπέδου εμπιστοσύνης. Το επίπεδο εμπιστοσύνης ισούται με $100 \cdot (1 - \alpha)\%$, δηλαδή, μια τιμή alpha ίση με 0,05 υποδηλώνει επίπεδο εμπιστοσύνης 95 τοις εκατό, Standard_dev είναι η τυπική απόκλιση της περιοχής δεδομένων του πληθυσμού και υποτίθεται ότι είναι γνωστή, Size είναι το μέγεθος του δείγματος.

Για παράδειγμα παρατηρούμε ότι σε ένα δείγμα 50 επιβατών, η μέση διάρκεια της διαδρομής προς τη δουλειά είναι 30 λεπτά με τυπική απόκλιση 2,5. Μπορούμε να είμαστε 95 τοις εκατό βέβαιοι ότι η μέση τιμή του πληθυσμού βρίσκεται στο διάστημα:

=CONFIDENCE(A2;A3;A4)

Το διάστημα εμπιστοσύνης για το μέσο όρο ενός πληθυσμού. Δηλαδή, η μέση διάρκεια της διαδρομής προς τη δουλειά ισούται με $30 \pm 0,692951$ λεπτά ή 29,3 με 30,7 λεπτά. (0,692951).

2.2.11 Οι Συναρτήσεις COUNT και COUNTA

Η συνάρτηση COUNT μας πληροφορεί για το πόσα κελιά μιας δεδομένης περιοχής περιέχουν αριθμούς, συμπεριλαμβανομένων των ημερομηνιών και των τύπων που έχουν αποτέλεσμα αριθμούς. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

=COUNT(περιοχή)

Για παράδειγμα, στο προηγούμενο φύλλο εργασίας, ο τύπος

=COUNT(B4:B15)

επιστρέφει την τιμή 8-τον αριθμό των κελιών της περιοχής B4:B15 που περιέχουν αριθμούς.

Η συνάρτηση COUNT μετράει μόνο τους αριθμούς σε μια περιοχή, και αγνοεί τα κενά κελιά και τα κελιά που περιέχουν κείμενο, λογικές τιμές, και τιμές σφαλμάτων. Για να μετρήσουμε όλα τα κελιά που δεν είναι κενά, (ανεξάρτητα από το περιεχόμενό τους), θα χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση COUNTA. Η μορφή της συνάρτησης αυτής είναι:

=COUNTA(περιοχή)

χρησιμοποιώντας το φύλλο εργασίας της εικόνας 14-3, ο τύπος

=COUNTA(B4:B15)

επιστρέφει τη τιμή 12,επειδή η περιοχή B4:B15 που περιέχει 8 αριθμούς και 4 τιμές κειμένου.

Πίνακας

D6	Αριθμός δωρεών				
	A	B	C	D	E
1	1994 Κίνηση Κεφαλαίων Συντήρησης Ροπαλών				
2	Δωρεές Υπαλλήλων				
3	Όνομα Υπαλλήλου	Δωρεές			
4	Anderson Beta	€ 40			
5	Chatfield Carl	€ 30			
6	Davidson Kathi	€ 25			
7	Givins Joseph	€ 35		Αριθμός δωρεών	8
8	Grismer Toin	Καμία			
9	Hoffman Stan	€ 45			
10	Mascis Chris	Καμία			
11	Mraz Mike	Καμία			
12	Mullineaux Melissa	€ 25			
13	Nutting Jill	€ 30			
14	Petrarca Sandra	€ 35			
15	Sibbald Will	Καμία			
16	ΣΥΝΟΛΟ	€ 265			

2.2.12 Η Συνάρτηση COUNTBLANK

Η συνάρτηση COUNTBLANK απαριθμεί τα κενά κελιά που υπάρχουν σε δεδομένη περιοχή κελιών και έχει τη μορφή:

=COUNTBLANK(range)

Range είναι ή περιοχή της οποίας τα κενά κελιά θέλετε να απαριθμήσετε.

2.2.13 Η Συνάρτηση COVAR

Η συνάρτηση COVAR αποδίδει τη συνδιακύμανση, το μέσο όρο των γινομένων των αποκλίσεων για κάθε ζεύγος σημείων δεδομένων. Χρησιμοποιούμε τη συνδιακύμανση για να καθορίσουμε τη σχέση ανάμεσα σε δύο σύνολα δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορούμε να εξετάσουμε κατά πόσο το υψηλότερο εισόδημα συνδέεται με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο. Έχει τη μορφή:

=COVAR(array1;array2)

Array1 είναι η πρώτη περιοχή κελιών με ακέραιους, Array2 είναι η δεύτερη περιοχή κελιών με ακέραιους. Για καλύτερη προσέγγιση της συνάρτησης έχουμε το παράδειγμα

Πίνακας

A8	=COVAR(A2:A6;B2:B6)								
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ 2							
2	3	9							
3	2	7							
4	4	12							
5	5	15							
6	6	17							
7	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ								
8	5,2								
9									
Φύλλο1			Φύλλο2	Φύλλο3					
Έτοιμο			AP						

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι η συνδιακύμανση ως ο μέσος όρος των γινομένων των αποκλίσεων, για κάθε ένα από τα παραπάνω ζεύγη σημείων δεδομένων (5, 2).

2.2.14 Η Συνάρτηση CRITBINOM

Η συνάρτηση CRITBINOM αποδίδει τη μικρότερη τιμή για την οποία η αθροιστική διωνυμική κατανομή είναι μεγαλύτερη ή ίση της τιμής ενός κριτηρίου. Χρησιμοποιούμε αυτήν τη συνάρτηση σε εφαρμογές πιστοποίησης ποιότητας. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση CRITBINOM για να καθορίσουμε τον μεγαλύτερο αριθμό ελαττωματικών ανταλλακτικών, που επιτρέπεται να βγουν από τη γραμμή παραγωγής χωρίς να απορριφθεί ολόκληρη η σειρά. Έχει τη μορφή:

$$=CRITBINOM(trials;probability_s;alpha)$$

Trials είναι ο αριθμός των δοκιμών Bernoulli, Probability_s είναι η πιθανότητα επιτυχίας σε κάθε δοκιμή, Alpha είναι η τιμή του κριτηρίου.

Για παράδειγμα αν υποθέσουμε ότι ο αριθμός των δοκιμών είναι 6, η πιθανότητα επιτυχίας είναι 0,5 και η τιμή του κριτηρίου είναι 0,75 τότε η συνάρτηση θα έχει τη μορφή

$$=CRITBINOM(A2;A3;A4)$$

Το αποτέλεσμα είναι η μικρότερη τιμή για την οποία η αθροιστική διωνυμική κατανομή είναι μεγαλύτερη ή ίση της τιμής του κριτηρίου (4).

2.2.15 Η Συνάρτηση DEVSQ

Η συνάρτηση DEVSQ αποδίδει το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από τον αριθμητικό μέσο του δείγματός τους. Έχει τη μορφή:

$$=DEVSQ(νούμερο1;νούμερο2;...)$$

νούμερο 1,νούμερο 2;... είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλουμε να υπολογίσουμε το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιήσουμε μόνο έναν πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί για ορίσματα διαχωρισμένα με ερωτηματικά. Για παράδειγμα:

Πίνακας

	A10		fx =DEVSQ(A2:A8)							
	A	B	C	J	K	L	M	N	O	
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ									
2		4								
3		5								
4		8								
5		7								
6		11								
7		4								
8		3								
9	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ									
10		48								

Το αποτέλεσμα είναι το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των παραπάνω δεδομένων από τον αριθμητικό μέσο του δείγματός τους (48).

2.2.16 Η Συνάρτηση FINV

Η συνάρτηση FINV αποδίδει το αντίστροφο της κατανομής πιθανοτήτων F. Εάν $p = \text{FDIST}(x ; \dots)$, τότε $\text{FINV}(p ; \dots) = x$.

Η κατανομή F μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια δοκιμή F, η οποία συγκρίνει τον βαθμό διαφοροποίησης σε δύο σύνολα δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορούμε να αναλύσουμε την κατανομή εισοδήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες και στον Καναδά, για να καθορίσουμε κατά πόσο οι δύο χώρες έχουν ανάλογο βαθμό διαφοροποίησης εισοδήματος. Έχει τη μορφή:

=FINV(probability;degrees_freedom1;degrees_freedom2)

Probability είναι η πιθανότητα που συνδέεται με την αθροιστική κατανομή F, Degrees_freedom1 είναι οι βαθμοί ελευθερίας του αριθμητή, Degrees_freedom2 είναι οι βαθμοί ελευθερίας του παρονομαστή.

Η συνάρτηση FINV μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόδοση των κρίσιμων τιμών της κατανομής F. Για παράδειγμα, το αποτέλεσμα ενός υπολογισμού ANOVA συχνά περιλαμβάνει δεδομένα της στατιστικής τιμής F, της πιθανότητας F και της κρίσιμης τιμής F στο επίπεδο σημαντικότητας 0,05. Για να υπολογίσουμε την κρίσιμη τιμή της F, χρησιμοποιούμε το επίπεδο σημαντικότητας ως το όρισμα probability στη συνάρτηση FINV.

Η συνάρτηση FINV χρησιμοποιεί μια επαναληπτική μέθοδο υπολογισμού της συνάρτησης. Δεδομένης μιας τιμής του ορίσματος probability, η συνάρτηση FINV εκτελεί επαναλήψεις, μέχρι το αποτέλεσμα να συγκλίνει με ακρίβεια της τάξης του $\pm 3 \times 10^{-7}$. Εάν η συνάρτηση FINV δεν συγκλίνει μετά από 100 επαναλήψεις, τότε αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ. Για παράδειγμα Για παράδειγμα αν υποθέσουμε ότι η πιθανότητα που συνδέεται με την αθροιστική κατανομή F είναι 0.01, Οι βαθμοί ελευθερίας του αριθμητή 6 και οι βαθμοί ελευθερίας του παρονομαστή είναι 4 τότε το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι το αντίστροφο της κατανομής πιθανοτήτων F για τους παραπάνω όρους (15,20675).

Πίνακας

	A6	=FINV(A2;A3;A4)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ									
2	0,01									
3	6									
4	4									
5	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ									
6	15,20675141									
7										
Φύλλο1 / Φύλλο2 / Φύλλο3										
ΕΤΟΙΜΟ AP										

2.2.17 Η Συνάρτηση FISHER

Η συνάρτηση FISHER αποδίδει το μετασχηματισμό x του Fisher. Ο μετασχηματισμός αυτός παράγει μια συνάρτηση με κανονική κατανομή, αντί μιας ασύμμετρης κατανομής. Χρησιμοποιούμε αυτήν τη συνάρτηση, για να κάνουμε δοκιμές υποθέσεων για το συντελεστή συσχέτισης. Έχει μορφή:

$$=FISHER(x)$$

x είναι μια αριθμητική τιμή, της οποίας θέλουμε το μετασχηματισμό.
Για παράδειγμα:

$$=FISHER(0,75)$$

μετασχηματισμός του Fisher για την τιμή 0,75 (0,972955).

2.2.18 Η Συνάρτηση FISHERINV

Η συνάρτηση FISHERINV αποδίδει το αντίστροφο του μετασχηματισμού του Fisher. Χρησιμοποιούμε αυτόν το μετασχηματισμό για την ανάλυση συσχετίσεων μεταξύ περιοχών ή πινάκων δεδομένων. Εάν $y = FISHER(x)$, τότε $FISHERINV(y) = x$. Έχει τη μορφή:

$$=FISHERINV(y)$$

y είναι η τιμή, της οποίας θέλουμε τον αντίστροφο μετασχηματισμό.
Το παράδειγμα:

$$=FISHERINV(0,972955)$$

αντίστροφο του μετασχηματισμού του Fisher για την τιμή 0,972955 (0,75).

2.2.19 Η Συνάρτηση FORECAST

Η συνάρτηση FORECAST είναι παρόμοια με την TREND, με τη διαφορά ότι επιστρέφει ένα σημείο κατά μήκος μίας γραμμής αντί να επιστρέφει τον πίνακα που ορίζει τη γραμμή. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

$$=FORECAST(x, \text{δεδομένα}_y, \text{δεδομένα}_x)$$

Το όρισμα x είναι το σημείο δεδομένων για το οποίο θέλουμε να προβάσουμε μια τιμή. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση FORECAST αντί της TREND για να προβάσουμε την τιμή στο κελί C18 του παραδείγματος μας χρησιμοποιώντας τον τύπο

$$=FORECAST(15; B3:B14, A3:A14)$$

Όπου το όρισμα x αναφέρεται στο 15^ο σημείο της γραμμής παλινδρόμησης. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη συνάρτηση για να υπολογίσουμε οποιοδήποτε σημείο στο μέλλον.

2.2.20 Ανάλυση της κατανομής με τη Συνάρτηση FREQUENCY

Η διαταγή Histogram παράγει ένα σύνολο αριθμητικών σταθερών. Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε τύπους συνδεδεμένους με τις τιμές εισόδου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση FREQUENCY του Analysis Toolpak, που έχει τη μορφή:

=FREQUENCY(πίνακας; δεδομένων; πίνακας; κλιμακίων)

Για να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση FREQUENCY, ακολουθούμε τα εξής βήματα :
καθορίζουμε μια στήλη τιμών κλιμακίων, όπως θα κάναμε με το εργαλείο Histogram. Στη συνέχεια επιλέγουμε ολόκληρη την περιοχή στην οποία θέλουμε να εμφανιστεί η έξοδος. Η περιοχή αυτή πρέπει να είναι μια στήλη κελιών. Η συνάρτηση FREQUENCY δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως περιοχή εξόδου μια γραμμή ή μια περιοχή πολλών στηλών. Τέλος εισαγάγουμε τον τύπο, καθορίζοντας την περιοχή κλιμακίων ως το δεύτερο.

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	A.M. Σπουδαστών	Λεκτικά	Μάθημα	Σύνολο					
2	763-24-1607	550	444	994		600	0		
3	444-07-9997	533	534	1067		650	1		
4	157-86-9638	632	599	1231		700	2		
5	244-38-7923	577	586	1163		750	7		
6	374-20-1477	501	458	959		800	11		
7	125-90-0492	651	557	1208		850	21		
8	983-16-4737	607	578	1185		900	75		
9	949-04-2211	614	525	1139		950	111		
10	285-52-1925	603	571	1174		1000	133		
11	492-15-3068	582	435	1017		1050	153		
12	022-30-3704	435	458	893		1100	148		
13	130-49-9848	548	460	1008		1150	105		
14	760-27-1502	552	439	991		1200	113		
15	367-33-8523	558	465	1023		1250	52		
16	444-98-9797	528	555	1083		1300	46		
17	828-93-9121	287	485	772		1350	11		
18	428-31-6202	620	433	1053		1400	8		

2.2.21 Η Συνάρτηση FTEST

Η συνάρτηση FTEST αποδίδει το αποτέλεσμα μιας δοκιμής F. Μια δοκιμή F αποδίδει τη μονόπλευρη πιθανότητα, να μην διαφέρουν σημαντικά οι διακυμάνσεις δύο πινάκων. Χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση αυτή, για να καθορίσουμε αν δύο δείγματα έχουν διαφορετικές διακυμάνσεις. Για παράδειγμα, με δεδομένες τις βαθμολογίες διαγωνισμάτων από δημόσια και ιδιωτικά σχολεία, μπορούμε να ελέγξουμε αν τα σχολεία αυτά έχουν διαφορετικό επίπεδο διαφοροποίησης στις βαθμολογίες τους. Έχει τη μορφή:

=FTEST(array1;array2)

Array1 είναι ο πρώτος πίνακας ή περιοχή δεδομένων, Array2 είναι ο δεύτερος πίνακας ή περιοχή δεδομένων. Για να κατανοήσουμε το σκοπό της δημιουργίας αυτής της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

A8		fx =FTEST(A2:A6;B2:B6)						
	A	B	C	D	E	F	G	
1	ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 1	ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 2						
2	6	20						
3	7	28						
4	9	31						
5	15	38						
6	21	40						
7	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ							
8	0,648317847							
9								

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι η δοκιμή F για τα παραπάνω σύνολα δεδομένων (0,648318).

2.2.23 Η Συνάρτηση GAMMADIST

Η συνάρτηση GAMMADIST αποδίδει την κατανομή γάμα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση αυτή, για να μελετήσουμε μεταβλητές που μπορεί να έχουν ασύμμετρη κατανομή. Η κατανομή γάμα χρησιμοποιείται συνήθως σε ανάλυση ουράς. Έχει τη μορφή:

=GAMMADIST(x; alpha; beta; cumulative)

X είναι η τιμή της μεταβλητής, για την οποία θέλουμε να υπολογίσουμε την κατανομή, Alpha είναι μια παράμετρος της κατανομής, Beta είναι μια παράμετρος της κατανομής. Εάν beta = 1, η συνάρτηση GAMMADIST αποδίδει την τυπική κατανομή γάμα, Cumulative είναι μια λογική τιμή που καθορίζει τη μορφή της συνάρτησης. Εάν το όρισμα cumulative είναι TRUE (αληθές), η συνάρτηση GAMMADIST επιστρέφει τη συνάρτηση αθροιστικής κατανομής. Εάν είναι FALSE (ψευδές), αποδίδει τη συνάρτηση μάζας πιθανότητας. Για την καλύτερη κατανόηση της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

A7		fx =GAMMADIST(A2;A3;A4;FALSE)						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ						
2	10	Τιμή για την οποία θα υπολογιστεί η κατανομή						
3	9	Παράμετρος Άλφα της κατανομής						
4	2	Παράμετρος Βήτα της κατανομής						
5								
6	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ							
7	0,03263902							
8								

Το αποτέλεσμα με το όρισμα FALSE μετράει τη κατανομή πιθανοτήτων γάμα με τους παραπάνω όρους (0,068094) και το αποτέλεσμα με το όρισμα TRUE δείχνει την αθροιστική κατανομή γάμα με τους παραπάνω όρους (0,068094).

2.2.23 Η Συνάρτηση GAMMAINV

Η συνάρτηση GAMMAINV αποδίδει το αντίστροφο της αθροιστικής κατανομής γάμα. Εάν $p = \text{GAMMADIST}(x; \dots)$, τότε $\text{GAMMAINV}(p; \dots) = x$. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη συνάρτηση, για να μελετήσουμε μια μεταβλητή, της οποίας η κατανομή μπορεί να είναι ασύμμετρη. Έχει τη μορφή:

=GAMMAINV(probability;alpha;beta)

Probability είναι η πιθανότητα που αντιστοιχεί στην κατανομή γάμα, Alpha είναι μια παράμετρος της κατανομής, Beta είναι μια παράμετρος της κατανομής. Εάν $\beta = 1$, η συνάρτηση GAMMAINV αποδίδει την τυπική κατανομή γάμα.

Η συνάρτηση GAMMAINV χρησιμοποιεί επαναληπτική μέθοδο για τον υπολογισμό της συνάρτησης. Δεδομένης μιας τιμής του ορίσματος probability, η συνάρτηση GAMMAINV εκτελεί επαναλήψεις, μέχρι το αποτέλεσμα να συγκλίνει με ακρίβεια της τάξης του $\pm 3 \times 10^{-7}$. Εάν η συνάρτηση GAMMAINV δεν συγκλίνει μετά από 100 επαναλήψεις, αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

Για παράδειγμα εάν η πιθανότητα που αντιστοιχεί στην κατανομή γάμα είναι 0,068094, η παράμετρος Άλφα κατανομής 9 και η παράμετρος Βέτα της κατανομής 2 τότε θα έχουμε

=GAMMAINV(A2;A3;A4)

το αποτέλεσμα είναι το αντίστροφο της αθροιστικής κατανομής γάμα για τους παραπάνω όρους (10).

2.2.24 Η Συνάρτηση GAMMALN

Η συνάρτηση GAMMALN αποδίδει τον φυσικό λογάριθμο της συνάρτησης γάμα, $\Gamma(x)$. Έχει τη μορφή:

=GAMMALN(x)

X είναι η τιμή, για την οποία θέλουμε να υπολογίσουμε τη συνάρτηση GAMMALN.

Για παράδειγμα έχουμε το φυσικό λογάριθμο της συνάρτησης γάμα για την τιμή 4 (1,791759) η συνάρτηση έχει τη μορφή

=GAMMALN(4)

2.2.25 Η Συνάρτηση GEOMEAN

Η συνάρτηση GEOMEAN αποδίδει τον γεωμετρικό μέσο ενός πίνακα ή περιοχής θετικών δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση GEOMEAN, για να υπολογίσουμε το μέσο ποσοστό αύξησης ενός ποσού με ανατοκισμό και μεταβλητό επιτόκιο. Έχει τη μορφή:

=GEOMEAN(νούμερο1;νούμερο2;...)

νούμερο1, νούμερο2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλουμε να υπολογίσουμε τον μέσο. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μόνον έναν πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί για ορίσματα διαχωρισμένα με ερωτηματικό.

Παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

A10 fx =GEOMEAN(A2:A8)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
2	4								
3	5								
4	8								
5	7								
6	11								
7	4								
8	3								
9	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ								
10	5,47698697								
11									

Το αποτέλεσμα είναι ο γεωμετρικός μέσος του παραπάνω συνόλου δεδομένων (5,476987).

2.2.26 Η Συνάρτηση GROWTH

Ενώ η συνάρτηση LOGEST επιστρέφει μια μαθηματική περιγραφή της εκθετικής καμπύλης παλινδρόμησης, που ταιριάζει καλύτερα σε ένα σύνολο παρατηρούμενων δεδομένων, η συνάρτηση GROWTH μας επιτρέπει να βρούμε σημεία που βρίσκονται κατά μήκος αυτής της καμπύλης. Η συνάρτηση GROWTH λειτουργεί όπως ακριβώς η αντίστοιχη γραμμική συνάρτηση, η TREND και έχει τη μορφή:

=GROWTH(δεδομένα_y; δεδομένα_x; νέα_x; σταθερά)

2.2.27 Η Συνάρτηση HYERGEOMDIST

Η συνάρτηση HYERGEOMDIST αποδίδει την υπεργεωμετρική κατανομή. Η συνάρτηση HYERGEOMDIST αποδίδει την πιθανότητα ενός δεδομένου αριθμού δειγματοληπτικών επιτυχιών, δεδομένου του μεγέθους του δείγματος, των επιτυχιών του πληθυσμού και του μεγέθους του πληθυσμού. Χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση HYERGEOMDIST για προβλήματα με πεπερασμένο πληθυσμό, όπου κάθε παρατήρηση είναι είτε επιτυχία είτε αποτυχία και όπου κάθε υποσύνολο ενός δεδομένου μεγέθους επιλέγεται με ίση πιθανότητα. Έχει τη μορφή:

=HYPGEOMDIST (sample_s; number_sample; population_s; number_population)

Sample_s είναι ο αριθμός των επιτυχιών στο δείγμα, Number_sample είναι το μέγεθος του δείγματος, Population_s είναι ο αριθμός των επιτυχιών στον πληθυσμό, Number_population είναι το μέγεθος του πληθυσμού.

Όλα τα ορίσματα περικλύπονται, ώστε να αποτελούν ακέραιους αριθμούς, εάν κάποιο από τα ορίσματα δεν είναι αριθμητικό, η συνάρτηση HYPGEOMDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!, εάν sample_s < 0 ή αν το όρισμα sample_s είναι αριθμός μεγαλύτερος από το μικρότερο των δύο ορισμάτων number_population ή population_s, η συνάρτηση HYPGEOMDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ! εάν το όρισμα sample_s είναι αριθμός μικρότερος από το μηδέν ή από το (number_sample - number_population + population_s), εφόσον αυτό είναι μεγαλύτερο του μηδενός, η συνάρτηση HYPGEOMDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!.

Για την καλύτερη κατανόηση της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το εξής παράδειγμα: Ένα δείγμα από σοκολάτες περιέχει 20 τεμάχια. Οι οκτώ σοκολάτες είναι με καραμέλα και οι υπόλοιπες δώδεκα με φουντούκι. Εάν ένας άνθρωπος επιλέξει τυχαία 4 τεμάχια, η ακόλουθη συνάρτηση αποδίδει την πιθανότητα να επιλέξει μόνο ένα τεμάχιο με καραμέλα.

Πίνακας

A7		=HYPGEOMDIST(A2;A3;A4;A5)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ						
2		1 Αριθμός επιτυχιών του δείγματος					
3		4 Μέγεθος του δείγματος					
4		8 Αριθμός επιτυχιών του πληθυσμού					
5		20 Μέγεθος πληθυσμού					
6	αποτέλεσμα						
7		0,363261094					
8							

Το αποτέλεσμα είναι η υπεργεωμετρική κατανομή για το παραπάνω δείγμα και τον πληθυσμό (0,363261).

2.2.28 Η Συνάρτηση KURT

Η συνάρτηση KURT αποδίδει την κύρτωση ενός συνόλου δεδομένων. Η κύρτωση χαρακτηρίζει τη σχετική οξύτητα ή ομαλότητα μιας κατανομής, σε σύγκριση με την κανονική κατανομή. Θετική κύρτωση υποδηλώνει κατανομή με σχετικές οξύνσεις. Αρνητική κύρτωση υποδηλώνει σχετικά ομαλή κατανομή. Έχει τη μορφή:

=KURT(νούμερο1;νούμερο2;...)

νούμερο1, νούμερο2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλουμε να υπολογίσουμε την κύρτωση. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μόνον έναν πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί για ορίσματα διαχωρισμένα με ερωτηματικό.

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς. Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν. Εάν υπάρχουν λιγότερα από τέσσερα σημεία δεδομένων ή αν η τυπική απόκλιση του δείγματος ισούται με μηδέν, η συνάρτηση KURT αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΔΙΑΠ/0!.για παράδειγμα έχουμε

=KURT(A2:A11)

Κύρτωση του παραπάνω συνόλου δεδομένων (-0,1518).

2.2.29 Η Συνάρτηση LINEST

Η συνάρτηση LINEST χρησιμοποιεί αυτόν τον πιο γενικό τύπο για να επιστρέψει τις τιμές των m1 μέχρι mn, και την τιμή της b, με δεδομένο ένα σύνολο τιμών για το y και με δεδομένο σύνολο τιμών για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή. Η σύνταξη της συνάρτησης είναι:

=LINEST(δεδομένα_y;δεδομένα_x;σταθ;στατιστ)

Το όρισμα δεδομένα_y είναι το σύνολο των τιμών -y που μας είναι γνωστές, και μπορεί να είναι μια και μοναδική στήλη, μια και μοναδική γραμμή, ή μια ορθογώνια περιοχή κελιών. Αν τα δεδομένα_y είναι μία και μοναδική στήλη, κάθε στήλη στο όρισμα δεδομένα_x θεωρείται μια ξεχωριστή μεταβλητή. Όμοια, αν τα δεδομένα_y είναι μια και μοναδική γραμμή, κάθε γραμμή στο όρισμα δεδομένα_x θεωρείται ως ξεχωριστή μεταβλητή. Αν τα δεδομένα_y είναι μια ορθογώνια περιοχή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μία μόνο ανεξάρτητη μεταβλητή. Στη περίπτωση αυτή, τα δεδομένα_x θα πρέπει να είναι μια επίσης ορθογώνια περιοχή, με τις ίδιες διαστάσεις και σχήμα με τα δεδομένα_y.

Αν παραλείψουμε τα δεδομένα_x, το Excel χρησιμοποιεί τη σειρά 1,2,3,4, κ.ο.κ.

Τα ορίσματα σταθ και στατιστ είναι προαιρετικά. Για να συμπεριλάβουμε οποιοδήποτε από αυτά, πρέπει να δώσουμε στη θέση του μια λογική σταθερά-είτε την TRUE, είτε την FALSE. Εξ ορισμού, τα ορίσματα σταθ και στατιστ έχουν τις τιμές TRUE και FALSE, αντίστοιχα. Αν δώσουμε στο όρισμα σταθ την τιμή FALSE, το Excel εξισώνει τη σταθερά b με το 0. Αν δώσουμε στο όρισμα στατιστ την τιμή TRUE, ο πίνακας που επιστρέφεται από την LINEST περιλαμβάνει τα παρακάτω στατιστικά στοιχεία εγκυρότητας

Se μέχρι sen Τιμές τυπικού σφάλματος για κάθε συντελεστή

Seb	Τιμές τυπικού σφάλματος για την b
R2	Συντελεστής καθορισμού
Ey	Τιμή τυπικού σφάλματος για το y
F	Στατιστική τιμή F
Df	Βαθμοί ελευθερίας

Ssreggn Παλινδρόμηση αθροίσματος τετραγώνων
Ssresid Υπολειμματικό άθροισμα Τετραγώνων

2.2.30 Η Συνάρτηση LOGEST

Η συνάρτηση LOGEST λειτουργεί όπως ακριβώς η συνάρτηση LINEST, με τη διαφορά ότι χρησιμοποιείται στην ανάλυση μη γραμμικών δεδομένων. Η LOGEST επιστρέφει τιμές συντελεστών για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή συν μια τιμή για τη σταθερά b. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=LOGEST(δεδομένα_y; δεδομένα_x;σταθ;στατιστ)

Η LOGEST δέχεται τα ίδια τέσσερα ορίσματα με τη LINEST και επιστρέφει έναν πίνακα αποτελεσμάτων ίδιου τύπου. Αν θέσουμε το προαιρετικό όρισμα στατιστικά ίσο με TRUE, η συνάρτηση επιστρέφει επιπλέον και στατιστικά εγκυρότητας.

2.2.31 Η Συνάρτηση MAX

Η συνάρτηση MAX επιστρέφει τη μεγαλύτερη τιμή μιας περιοχής και έχει τη μορφή:

=MAX(νούμερο1;νούμερο 2;...)

νούμερο1, νούμερο2,... είναι 1 έως 30 αριθμοί, από τους οποίους θέλουμε τη μέγιστη τιμή. Εάν τα ορίσματα δεν περιέχουν αριθμούς, η συνάρτηση MAX αποδίδει την τιμή 0.

Για παράδειγμα, στο φύλλο εργασίας της Εικόνας 14-2 μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

=MAX(B4:B15)

για να βρούμε τη μέγιστη μηνιαία πώληση 888 €.

2.2.32 Η Συνάρτηση MEDIAN

Η συνάρτηση MEDIAN υπολογίζει το διάμεσο ενός συνόλου αριθμών και έχει τη μορφή:

=MEDIAN(αριθμοί)

Ο διάμεσος είναι ο αριθμός που βρίσκεται στο μέσο του συνόλου. Πριν και μετά από το διάμεσο υπάρχει ίσος αριθμός τιμών. Αν το όρισμα *αριθμοί* είναι ένας άρτιος αριθμός τιμών, η τιμή που επιστρέφεται είναι ο μέσος όρος των δύο αριθμών που βρίσκονται στη μέση.

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Περίεργα Κατοικίδια Ζώα με Κοντό Όνομα, Inc							
2	1994 Πωλήσεις							
3		Γάτες	Έμους	Έλς	Ίμμις	Σύνολο		
4	Ιανουάριος	€ 581,00	€ 548,00	€ 575,00	€ 602,00	€ 2.306,00		
5	Φεβρουάριος	€ 568,00	€ 585,00	€ 612,00	€ 639,00	€ 2.404,00		
6	Μάρτιος	€ 565,00	€ 622,00	€ 649,00	€ 676,00	€ 2.512,00		
7	Απρίλιος	€ 602,00	€ 659,00	€ 686,00	€ 713,00	€ 2.660,00		
8	Μάιος	€ 639,00	€ 696,00	€ 723,00	€ 750,00	€ 2.808,00		
9	Ιούνιος	€ 676,00	€ 733,00	€ 760,00	€ 787,00	€ 2.958,00		
10	Ιούλιος	€ 713,00	€ 751,00	€ 778,00	€ 805,00	€ 3.047,00		
11	Αύγουστος	€ 750,00	€ 769,00	€ 796,00	€ 823,00	€ 3.138,00		
12	Σεπτέμβριος	€ 727,00	€ 746,00	€ 773,00	€ 800,00	€ 3.046,00		
13	Οκτώβριος	€ 704,00	€ 723,00	€ 760,00	€ 777,00	€ 2.954,00		
14	Νοέμβριος	€ 661,00	€ 700,00	€ 727,00	€ 754,00	€ 2.862,00		
15	Δεκέμβριος	€ 888,00	€ 677,00	€ 704,00	€ 731,00	€ 3.000,00		
16	Σύνολο	€ 9.094,00	€ 8.209,00	€ 8.533,00	€ 8.857,00	€ 33.693,00		
17								
18								

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς. Το Microsoft Excel εξετάζει όλους τους αριθμούς σε κάθε όρισμα αναφοράς ή πίνακα. Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν.

2.2.33 Η Συνάρτηση MIN

Η συνάρτηση MIN επιστρέφει τη μικρότερη τιμή μιας περιοχής και έχει τη μορφή:

=MIN(νούμερο1;νούμερο2;...)

νούμερο1, νούμερο2,... είναι 1 έως 30 αριθμοί, για τους οποίους θέλετε να βρείτε την ελάχιστη τιμή.

Για παράδειγμα στο φύλλο εργασίας της Εικόνας 14-2 μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

=MIN(BA:B15)

για να βρούμε την ελάχιστη μηνιαία πώληση 565 €.

2.2.34 Η Συνάρτηση MODE

Η συνάρτηση MODE διαπιστώνει ποια τιμή απαντάται περισσότερο συχνά σε ένα σύνολο αριθμών, και έχει τη μορφή:

=MODE(αριθμοί)

Για παράδειγμα, ο τύπος

=MODE(1;3;3;6;7)

επιστρέφει την τιμή 3. Αν ο αριθμός των τιμών της περιοχής είναι μηδέν, ή μεγαλύτερος από 8191, ή περιέχει την τιμή σφάλματος #N/A, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #NUM! Αν καθένας αριθμός δεν εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές, η MODE επιστρέφει την τιμή σφάλματος #N/A.

2.2.35 Η Συνάρτηση NEGBINOMDIST

Αποδίδει την αρνητική διωνυμική κατανομή. Η συνάρτηση NEGBINOMDIST αποδίδει την πιθανότητα να υπάρξουν number_f αποτυχίες πριν από τις number_s επιτυχίες, όταν η σταθερή πιθανότητα επιτυχίας είναι probability_s. Η συνάρτηση αυτή είναι ανάλογη της διωνυμικής κατανομής, με τη διαφορά ότι ο αριθμός επιτυχιών είναι καθορισμένος και ο αριθμός δοκιμών είναι μεταβλητός. Όπως και στη διωνυμική κατανομή, οι δοκιμές θεωρούνται ανεξάρτητες. Έχει τη μορφή:

=NEGBINOMDIST (number_f; number_s; probability_s)

Number_f είναι ο αριθμός των αποτυχιών, Number_s είναι ο οριακός αριθμός επιτυχιών, Probability_s είναι η πιθανότητα μιας επιτυχίας.

Για παράδειγμα, πρέπει να βρούμε 10 άτομα με εξαιρετικά αντανεκλαστικά και ξέρουμε ότι η πιθανότητα να έχει ένας υποψήφιος αυτά τα προσόντα είναι 0,3. Η συνάρτηση NEGBINOMDIST υπολογίζει την πιθανότητα που υπάρχει, να πάρουμε συνέντευξη από έναν δεδομένο αριθμό υποψηφίων χωρίς τα ανάλογα προσόντα, πριν να μπορέσουμε να βρούμε 10 υποψηφίους με τα προσόντα αυτά. Έστω ότι έχουμε 10 Αριθμό αποτυχιών, 5 Οριακός αριθμός επιτυχιών, 0,25 Πιθανότητα μιας επιτυχίας. Έτσι έχουμε

=NEGBINOMDIST(A2;A3;A4)

Το αποτέλεσμα είναι η αρνητική διωνυμική κατανομή για τους παραπάνω όρους (0,055049).

2.2.36 Οι Συνάρτησεις PERCENTILE και QUARTILE

Η συνάρτηση PERCENTILE μας επιτρέπει να υπολογίζουμε ποιο μέλος μιας περιοχής εισόδου κατέχει μια συγκεκριμένη ποσοστιαία θέση κατάταξης. Η μορφή της είναι:

=PERCENTILE(πίνακας; κ)

Για παράδειγμα, για να βρούμε ποιο αποτέλεσμα αντιπροσωπεύει το 87^ο ποσοστό, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

=PERCENTILE(D2:D1001,0.87)

Θα πρέπει να ορίζουμε το ποσοστό ως δεκαδικό αριθμό μεταξύ 0 και 1.

2.2.37 Η Συνάρτηση QUARTILE

Η συνάρτηση QUARTILE έχει τη μορφή:

=QUARTILE(πίνακας, τέταρτο)

Η παραπάνω συνάρτηση λειτουργεί όπως ακριβώς και η PERCENTILE, με τη διαφορά ότι μπορεί να επιστρέψει μόνο τη μικρότερη, την 25%, ή τη μεσαία την 75% ή τη μεγαλύτερη τιμή του συνόλου εισόδου. Το πρώτο από τα ορίσματα της συνάρτησης καθορίζει την περιοχή εισόδου. Το δεύτερο όρισμα πρέπει να είναι ίσο με 0,1,2,3, ή 4 και καθορίζει ποια τιμή να επιστραφεί, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

2.2.38 Η Συνάρτηση PERCENTRANK

=PERCENTRANK(πίνακας;χ;ακρίβεια)

Το πρώτο όρισμα καθορίζει την περιοχή εισόδου(D2:D1001, στο παράδειγμά μας), και το δεύτερο καθορίζει την τιμή, της οποίας τη θέση κατάταξης θέλουμε να μάθουμε. Το τρίτο όρισμα είναι προαιρετικό και δηλώνει τον αριθμό ακριβείας ψηφίων που θέλουμε. Αν παραλείψουμε το τρίτο όρισμα, τα αποτελέσματα στρογγυλοποιούνται σε τρία ψηφία(0.χχχ ή χχ.χ%).

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	A.M. Σπουδαστών	Λεκτικά	Μάθημα	Σύνολο	Εκατοστημόριο				
2	763-24-1607	550	444	994	33,43%				
3	444-07-9997	533	534	1067	55,55%				
4	157-86-9638	632	599	1231	91,69%				
5	244-38-7923	577	586	1163	79,97%				
6	374-20-1477	501	458	959	24,22%				
7	125-90-0492	651	557	1208	88,98%				
8	983-16-4737	607	578	1185	85,88%				
9	949-04-2211	614	525	1139	73,97%				
10	285-52-1925	603	571	1174	82,58%				
11	492-15-3068	582	435	1017	40,64%				
12	022-30-3704	435	458	893	10,61%				
13	130-49-9848	548	460	1008	38,33%				
14	760-27-1502	552	439	991	32,93%				
15	367-33-8523	558	465	1023	42,94%				
16	444-98-9797	528	555	1083	60,66%				
17	828-93-9121	287	485	772	1,40%				
18	428-31-6202	620	433	1053	51,85%				

2.2.39 Η Συνάρτηση PERMUT

Αποδίδει τον αριθμό των δυνατών διατάξεων ενός αριθμού αντικειμένων που επιλέγονται από ένα σύνολο αντικειμένων. Διάταξη είναι κάθε σύνολο ή υποσύνολο αντικειμένων ή γεγονότων, όπου η εσωτερική σειρά των αντικειμένων ή γεγονότων είναι σημαντική. Οι διατάξεις διαφέρουν από τους συνδυασμούς, για τους οποίους η εσωτερική σειρά των αντικειμένων ή γεγονότων δεν είναι σημαντική. Χρησιμοποιούμε αυτήν τη συνάρτηση για υπολογισμούς πιθανοτήτων τύπου κλήρωσης. Έχει τη μορφή:

=PERMUT(νούμερο;νούμερο;_chosen)

Number είναι ένας ακέραιος που αντιπροσωπεύει τον συνολικό αριθμό αντικειμένων, Number_chosen είναι ένας ακέραιος που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των αντικειμένων κάθε διάταξης. Για παράδειγμα

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε την πιθανότητα να επιλέξουμε έναν αριθμό που θα κερδίσει σε μια κλήρωση. Κάθε λαχνός περιέχει τρεις αριθμούς, από 0 έως και 99. Η παρακάτω συνάρτηση υπολογίζει τον αριθμό των πιθανών διατάξεων: έστω ότι ο αριθμός αντικειμένων είναι 100, ο αριθμός αντικειμένων σε κάθε διάταξη να είναι 3. Η συνάρτηση παίρνει την εξής μορφή

=PERMUT(A2;A3)

Το αποτέλεσμα είναι οι πιθανές διατάξεις για τους παραπάνω όρους (970200).

2.2.40 Η Συνάρτηση RANK

Η συνάρτηση RANK, που έχει τη μορφή:

=RANK(αριθμός; αναφορά; τάξη)

επιστρέφει τη θέση κατάταξης ενός συγκεκριμένου αριθμού μέσα σε ένα σύνολο αριθμών. Για παράδειγμα, για να βρούμε τη θέση κατάταξης που κατέχει το αποτέλεσμα 1200 στο σύνολο δεδομένων χρησιμοποιούμε τον τύπο

=RANK(1200,D2:D1001)

Εξ ορισμού, η μεγαλύτερη τιμή βρίσκεται στην 1^η θέση, η δεύτερη μεγαλύτερη τιμή στη θέση 2, κ.ο.κ. Αν θέλουμε να κατατάξουμε τις τιμές από το τέλος προς την αρχή, προσθέτουμε ως τρίτο όρισμα στη συνάρτηση οποιονδήποτε αριθμό εκτός του 0.

Αν η RANK δεν μπορεί να βρει ακριβή αντιστοιχία μεταξύ του πρώτου ορίσματος της, και κάποιας τιμής εισόδου, επιστρέφει την τιμή #N/A.

2.2.41 Οι Συναρτήσεις SUMIF και COUNTIF

Η συνάρτηση SUMIF είναι παρόμοια με τη SUM, αλλά ελέγχει κάθε κελί μιας περιοχής στο σύνολο, πριν το αθροίσει. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

= SUMIF(περιοχή; Κριτήρια; περιοχή- άθροισης)

Το όρισμα περιοχή προσδιορίζει την περιοχή που θέλουμε να ελέγξουμε, το όρισμα κριτήρια καθορίζει τον έλεγχο που θέλουμε να γίνει σε κάθε κελί της περιοχής, και το όρισμα περιοχή_άθροισης προσδιορίζει τους αντίστοιχους αριθμούς που θα προστεθούν. Για παράδειγμα, αν η στήλη που περιέχει τα ονόματα των μηνών έχει ονομαστεί month Names και η στήλη που περιέχει τις πωλήσεις των γιακ έχει ονομαστεί yakSales, μπορούμε να βρούμε τις πωλήσεις Ιουνίου με τον τύπο

=SUMIF (month Names, "June", yakSales)

που δίνει αποτέλεσμα 3. Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τελεστές σύγκρισης στο όρισμα κριτήρια, προκειμένου να κάνουμε έλεγχο σύνθετων συνθηκών.

2.2.42 Στατιστικές Συναρτήσεις Δειγμάτων και Πληθυσμών

Η διακύμανση και η τυπική απόκλιση είναι στατιστικά μεγέθη που μετρούν τη διασπορά ενός συνόλου αριθμών, ή πληθυσμού. Η τυπική απόκλιση είναι η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης. Ο κανόνας είναι ότι περίπου 68% μιας κανονικής κατανομής πληθυσμού βρίσκεται μέσα σε μια τυπική απόκλιση του μέσου, και 95% του πληθυσμού βρίσκεται μέσα σε δύο τυπικές αποκλίσεις. Μια μεγάλη τυπική απόκλιση δείχνει ότι ο πληθυσμός είναι διασπαρμένος σε μεγάλη απόσταση από το μέσο. Μία μικρή τυπική απόκλιση δείχνει ότι ο πληθυσμός είναι συγκεντρωμένος γύρω από το μέσο. Τέσσερις στατιστικές συναρτήσεις οι VAR,VARP, STDEN,STDEVP, υπολογίζουν τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση των αριθμών μιας περιοχής κελιών.

Πριν υπολογίσουμε τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση ενός συνόλου τιμών, πρέπει να καθορίσουμε αν αυτές οι τιμές αντιπροσωπεύουν το συνολικό πληθυσμό ή μόνο ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού. Οι συναρτήσεις VAR και STDEVP υποθέτουν ότι οι τιμές αντιπροσωπεύουν το σύνολο του πληθυσμού.

2.2.43 Υπολογισμός Στατιστικών Δειγμάτων: VAR και STDEV

Οι συναρτήσεις VAR και STDEV έχουν τη μορφή:

=VAR(αριθμοί)

και

=STDEV(αριθμοί)

Το φύλλο εργασίας του παραδείγματος 14-5 περιέχει τους βαθμούς πέντε σπουδαστών και υποθέτει ότι οι βαθμοί στα κελιά B4 μέχρι E8 αντιπροσωπεύουν μόνο ένα τμήμα του συνολικού πληθυσμού. Το κελί C12 περιέχει τον τύπο

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Πυρήνες Διαγωνισμών Των Πρώτων Τριμήνων								
2									
3	Σπουδαστές	Εξέταση 1	Εξέταση 2	Εξέταση 3	Εξέταση 4	Μέσος Όρος			
4	Allan	87,00	90,00	79,00	85,00	85,25			
5	Billinger	92,00	94,00	94,00	93,00	93,25			
6	Crane	96,00	95,00	95,00	95,00	95,25			
7	Davis	81,00	70,00	81,00	77,00	77,25			
8	Evans	81,00	88,00	88,00	86,00	85,75			
9									
10									
11									
12	Γενικός Μέσος Όρος		87,35						
13	Διαφορά		52,98						
14	Απόκλιση Σπουδαστών		7,28						
15									
16									

=AVERAGE(B4:E8)

ο οποίος επιστρέφει το μέσο όρο των βαθμών των εξετάσεων: 87,35%. Το κελί C13 χρησιμοποιεί την εξής συνάρτηση VAR για να υπολογίσει τη διακύμανση για αυτή την ομάδα των δειγμάτων των αποτελεσμάτων

=VAR(B4:E8)

Το κελί C14 χρησιμοποιεί την εξής συνάρτηση STDEV για να υπολογίσει τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση

=STDEV(B4:E8)

Η συνάρτηση VAR επιστρέφει την τιμή 52.98, και η συνάρτηση STDEV την τιμή 7.28. Υποθέτοντας ότι τα δείγματα των αποτελεσμάτων στο παράδειγμά μας είναι κανονικά κατανομημένα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι περίπου 68% των σπουδαστών πέτυχαν αποτελέσματα μεταξύ 80,07(87,35-7,28) και 94,63 (87,35+7,28).

2.2.44 Υπολογισμός Στατιστικών Συνολικών Πληθυσμών: VARP και STDEVP

Αν οι αριθμοί που αναλύουμε αντιπροσωπεύουν ολόκληρο τον πληθυσμό και όχι ένα δείγμα του, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τις συναρτήσεις VARP και STDEVP για να υπολογίσουμε τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση. Χρησιμοποιούμε τον τύπο:

=VARP(αριθμοί)

για να υπολογίσουμε τη διακύμανση του πληθυσμού. Για να βρούμε την τυπική απόκλιση για το σύνολο του πληθυσμού, χρησιμοποιούμε τον τύπο:

=STDEVP(αριθμοί)

Αν υποθέσουμε ότι τα κελιά B4:E8 του φύλλου εργασίας του παραδείγματος 14-5 αντιπροσωπεύουν το σύνολο του πληθυσμού, μπορούμε να υπολογίσουμε τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση με τους τύπους

=VARP(B4:E8)

και

=STDEVP(B4:E8)

Η συνάρτηση VARP επιστρέφει την τιμή 50,33 και η συνάρτηση STDEVP επιστρέφει την τιμή 7,09.

2.2.45 Η Συνάρτηση PEARSON

Αποδίδει το συντελεστή συσχέτισης Pearson (r) του γινομένου των ροπών, ως αδιάστατο δείκτη με τιμή από -1,0 έως 1,0, των τιμών αυτών συμπεριλαμβανομένων, ο οποίος αντιπροσωπεύει την έκταση της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο συνόλων δεδομένων. Έχει τη μορφή:

=PEARSON(array1;array2)

Array1 είναι ένα σύνολο ανεξαρτήτων τιμών, Array2 είναι ένα σύνολο εξαρτημένων τιμών.

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί είτε ονόματα, σταθερές πίνακα ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς, Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν, Εάν τα ορίσματα array1 και array2 είναι κενά ή έχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων, η συνάρτηση PEARSON αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

Για παράδειγμα το σύνολο κάποιων εξαρτημένων τιμών όπως 9,7,5,3,1 και το σύνολο κάποιων ανεξάρτητων τιμών όπως 10,6,1,5,3. Η συνάρτηση παίρνει την εξής μορφή

=PEARSON(A2:A6;B2:B6)

το αποτέλεσμα είναι ο συντελεστής συσχέτισης Pearson του γινομένου των ροπών, για τα παραπάνω σύνολα δεδομένων (0,699379).

2.2.46 Η Συνάρτηση PROB

Αποδίδει την πιθανότητα να περιλαμβάνονται οι τιμές μιας περιοχής μεταξύ δύο ορίων. Εάν δεν δίνεται άνω όριο, η συνάρτηση αποδίδει την πιθανότητα να είναι οι τιμές της περιοχής ίσες με το κάτω όριο. Έχει τη μορφή:

=PROB (x_range; prob_range; lower_limit; upper_limit)

X_range είναι η περιοχή των αριθμητικών τιμών που μπορεί να λάβει η μεταβλητή x, Prob_range είναι ένα σύνολο πιθανοτήτων, που αναφέρεται στις τιμές του ορίσματος x_range, Lower_limit είναι το κάτω όριο της τιμής του x, για το οποίο θέλετε την πιθανότητα, Upper_limit είναι το προαιρετικό άνω όριο της τιμής του x, για το οποίο θέλουμε την πιθανότητα.

2.2.47 Η Συνάρτηση SLOPE

Η συνάρτηση SLOPE επιστρέφει την κλίση της ευθείας της γραμμικής παλινδρόμησης. Η κλίση αυτή ορίζεται ως το πηλίκο της κατακόρυφης απόστασης δια την οριζόντια απόσταση μεταξύ δύο οποιωνδήποτε σημείων της γραμμής παλινδρόμησης. Η τιμή της είναι ίδια με τον πρώτο αριθμό του πίνακα που επιστρέφει η συνάρτηση LINEST. Με άλλα λόγια, η SLOPE υπολογίζει την τροχιά της γραμμής που χρησιμοποιείται από τις συναρτήσεις FORECAST και TREND για τον υπολογισμό των τιμών των σημείων δεδομένων. Η συνάρτηση SLOPE έχει τη μορφή:

=SLOPE(δεδομένα_y,δεδομένα_x)

Για να βρούμε την κλίση της γραμμής παλινδρόμησης που περιγράφει το σύνολο δεδομένων του παραδείγματος, χρησιμοποιούμε τον τύπο

=SLOPE(B3:B14,A3:A14)

που επιστρέφει την τιμή 366.698.

2.2.48 Η Συνάρτηση STDEVPA

Υπολογίζει την τυπική απόκλιση με βάση ολόκληρο τον πληθυσμό, ο οποίος δίδεται με τη μορφή ορισμάτων που συμπεριλαμβάνουν κείμενο και λογικές τιμές. Η τυπική απόκλιση αποτελεί ένα μέτρο της διασποράς των τιμών ενός πληθυσμού σε σχέση με την τιμή του μέσου όρου (αριθμητικού μέσου). Έχει τη μορφή:

=STDEVPA(value1;value2;...)

Value1, value2, ... είναι 1 ως 30 αριθμητικά ορίσματα που αποτελούν ένα πληθυσμό. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

Στη συνάρτηση STDEVPA, τα ορίσματα εκλαμβάνονται ως το σύνολο του πληθυσμού. Εάν τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν ένα δείγμα του πληθυσμού, πρέπει να υπολογίσουμε την τυπική απόκλιση χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση STDEVA, τα ορίσματα που περιέχουν τη λογική τιμή TRUE υπολογίζονται ως 1, ενώ τα ορίσματα που περιέχουν κείμενο ή τη λογική τιμή FALSE υπολογίζονται ως 0 (μηδέν). Εάν ο υπολογισμός δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνει κείμενο ή λογικές τιμές, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση φύλλου εργασίας STDEVP, Σε μεγάλα μεγέθη

δειγμάτων, οι συναρτήσεις STDEVA και STDEVPA αποδίδουν περίπου ίσες τιμές. Η τυπική απόκλιση υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τη "μεροληπτική" μέθοδο του "n".
Για την καλύτερη προσέγγιση της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Όριο θραύσης								
2	1345								
3	1301								
4	1368								
5	1322								
6	1310								
7	1370								
8	1318								
9	1350								
10	1303								
11	1299								
12	αποτέλεσμα								
13	26,05455814								

Το αποτέλεσμα είναι η τυπική απόκλιση του ορίου θραύσης, υπό την προϋπόθεση ότι παράγονται μόνο 10 εργαλεία (26,05455814).

2.2.49 Η Συνάρτηση TDIST

Αποδίδει τις ποσοστιαίες μονάδες (πιθανότητα) για την κατανομή t του Student, όπου μια αριθμητική τιμή (x) είναι μια τιμή υπολογισμού της t , για την οποία υπολογίζονται οι ποσοστιαίες μονάδες. Η κατανομή t χρησιμοποιείται για τον έλεγχο υποθέσεων σε σύνολα δεδομένων μικρών δειγμάτων. Χρησιμοποιούμε αυτήν τη συνάρτηση, αντί να ανατρέξουμε σε πίνακα με κρίσιμες τιμές της κατανομής t . Έχει τη μορφή:

$$=TDIST(x; \text{degrees_freedom}; \text{tails})$$

X είναι η αριθμητική τιμή για την οποία θα υπολογιστεί η κατανομή, Degrees_freedom είναι ακέραιος αριθμός που αντιπροσωπεύει τους βαθμούς ελευθερίας, Tails καθορίζει τον αριθμό των ουρών κατανομής που θα επιστραφούν. Εάν tails = 1, η συνάρτηση TDIST αποδίδει μονόπλευρη κατανομή. Εάν tails = 2, η συνάρτηση TDIST αποδίδει δίπλευρη κατανομή.

Για παράδειγμα εάν 1,96 είναι η τιμή για την οποία θα υπολογιστεί η κατανομή και 60 οι βαθμοί ελευθερίας τότε η συνάρτηση παίρνει τις εξής μορφές

$$=TDIST(A2;A3;2)$$

είναι η δίπλευρη κατανομή (0,054644927 ή 5,46 τοις εκατό) και

$$=TDIST(A2;A3;1)$$

είναι η μονόπλευρη κατανομή (0,027322463 ή 2,73 τοις εκατό).

2.2.50 Η Συνάρτηση TTEST

Αποδίδει την πιθανότητα που συνδέεται με μια δοκιμή t του Student. Χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση TTEST, για να ελέγξετε αν δύο δείγματα είναι πιθανό να προέρχονται από δύο ίδιους πληθυσμούς, με τον ίδιο αριθμητικό μέσο. Έχει τη μορφή:

$$=TTEST(\text{array1};\text{array2};\text{tails};\text{type})$$

Array1 είναι το πρώτο σύνολο δεδομένων, Array2 είναι το δεύτερο σύνολο δεδομένων, Tails καθορίζει πόσες ουρές έχει η κατανομή. Εάν tails = 1, η συνάρτηση TTEST χρησιμοποιεί μονόπλευρη κατανομή. Εάν tails = 2, η συνάρτηση TTEST χρησιμοποιεί δίπλευρη κατανομή. Type είναι το είδος της δοκιμής t που θα εκτελεστεί.

Εάν το type είναι	Εκτελείται η δοκιμή
1	κατά ζεύγη
2	δύο δειγμάτων, ίσης διακύμανσης (ομοσκεδαστική)
3	δύο δειγμάτων, άνισης διακύμανσης (ετεροσκεδαστική)

Στη συνέχεια σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα. Το αποτέλεσμα είναι η πιθανότητα που συνδέεται με μια δοκιμή t του Student κατά ζεύγη, με δίπλευρη κατανομή (0,196016).

=AVERAGE(B4:E8)

οποίος επιστρέφει το μέσο όρο των βαθμών των εξετάσεων: 87,35%. Το κελί C13 χρησιμοποιεί την εξής συνάρτηση VAR για να υπολογίσει τη διακύμανση για αυτή την ομάδα των δειγμάτων των αποτελεσμάτων

=VAR(B4:E8)

Το κελί C14 χρησιμοποιεί την εξής συνάρτηση STDEV για να υπολογίσει τη διακύμανση και τη τυπική απόκλιση

=STDEV(B4:E8)

Η συνάρτηση VAR επιστρέφει την τιμή 52.98, και η συνάρτηση STDEV την τιμή 7.28. Υποθέτοντας ότι τα δείγματα των αποτελεσμάτων στο παράδειγμά μας είναι κανονικά κατανομημένα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι περίπου 68% των σπουδαστών πέτυχαν αποτελέσματα μεταξύ 80,07(87,35-7,28)και 94,63 (87,35+7,28).

Πίνακας

	A	B	Γραμμή τύπων	D	E	F	G
1	Σύνολο δεδομένων 1	Σύνολο δεδομένων 2					
2	3	6					
3	4	19					
4	5	3					
5	8	2					
6	9	14					
7	1	4					
8	2	5					
9	4	17					
10	5	1					
11							
12	αποτέλεσμα						
13	0,196015785						

2.2.51 Η Συνάρτηση STEYX

Η συνάρτηση STEYX υπολογίζει το τυπικό σφάλμα μιας παλινδρόμησης, ένα μέτρο του σφάλματος που προκύπτει από την πρόβλεψη ενός y για κάθε x. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

=STEYX(δεδομένα_y, δεδομένα_x)

Αν εφαρμόσουμε αυτή τη συνάρτηση ο τύπος θα είναι

=STEYX(B3:B14,A3:A14)

επιστρέφει μια τυπική τιμή σφάλματος 338.82.

2.2.52 Η Συνάρτηση STDEVPA

Υπολογίζει την τυπική απόκλιση με βάση ολόκληρο τον πληθυσμό, ο οποίος δίδεται με τη μορφή ορισμάτων που συμπεριλαμβάνουν κείμενο και λογικές τιμές. Η τυπική απόκλιση αποτελεί ένα μέτρο της διασποράς των τιμών ενός πληθυσμού σε σχέση με την τιμή του μέσου όρου (αριθμητικού μέσου). Έχει τη μορφή:

=STDEVPA(value1;value2;...)

Value1, value2, ... είναι 1 ως 30 αριθμητικά ορίσματα που αποτελούν ένα πληθυσμό. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

Στη συνάρτηση STDEVPA, τα ορίσματα εκλαμβάνονται ως το σύνολο του πληθυσμού. Εάν τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν ένα δείγμα του πληθυσμού, πρέπει να υπολογίσουμε την τυπική απόκλιση χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση STDEVA, τα ορίσματα που περιέχουν τη λογική τιμή TRUE υπολογίζονται ως 1, ενώ τα ορίσματα που περιέχουν κείμενο ή τη λογική τιμή FALSE υπολογίζονται ως 0 (μηδέν). Εάν ο υπολογισμός δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνει κείμενο ή λογικές τιμές, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση φύλλου εργασίας STDEVP, σε μεγάλα μεγέθη δειγμάτων, οι συναρτήσεις STDEVA και STDEVPA αποδίδουν περίπου ίσες τιμές. Η τυπική απόκλιση υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τη "μεροληπτική" μέθοδο του "n".

2.3 Μαθηματικές και Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις

2.3.1 Η Συνάρτηση ABS

Η συνάρτηση ABS επιστρέφει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού ή ενός τύπου, και έχει τη μορφή:

$$=ABS(αριθμός)$$

όπου το όρισμα αριθμός είναι ένας αριθμός, μια αναφορά σε κελί που περιέχει κάποια τιμή, ή ένας τύπος που έχει σαν αποτέλεσμα έναν αριθμό. Για παράδειγμα, αν το κελί A1 περιέχει τον αριθμό -75, ο τύπος

$$=ABS(A1)$$

επιστρέφει την τιμή 75. Αν ο αριθμός στον οποίο αναφέρεται το όρισμα είναι θετικός, η ABS επιστρέφει τον ίδιο αριθμό.

2.3.2 Η Συνάρτηση ACOS

Με γνωστό το συνημίτονο μιας γωνίας σε ακτίνια, η συνάρτηση ACOS υπολογίζει το τόξο συνημίτονου της γωνίας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=ACOS(συνημίτονο γωνίας)$$

Η φράση "της γωνίας της οποίας" θα μας βοηθήσει να θυμηθούμε το σκοπό αυτής της συνάρτησης. Για παράδειγμα, η συνάρτηση

$$=ACOS(0)$$

επιστρέφει την τιμή 1,570796327, ή την τιμή σε ακτίνια "της γωνίας της οποίας" το συνημίτονο είναι 0.

Το όρισμα της συνάρτησης αυτής πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των τιμών -1 και 1, των ορίων συμπεριλαμβανομένων.

2.3.3 Η Συνάρτηση ACOSH

Η συνάρτηση ACOSH είναι η αντίστροφη της συνάρτησης COSH (επιστρέφει το υπερβολικό συνημίτονο ενός αριθμού). Η συνάρτηση ACOSH δέχεται ένα μόνο αριθμητικό όρισμα.

2.3.4 Η Συνάρτηση ASIN

Με γνωστό το ημίτονο μιας γωνίας σε ακτίνια, η συνάρτηση ASIN υπολογίζει το τόξο ημίτονου της γωνίας. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=ASIN(0)$$

επιστρέφει την τιμή 0, ή την τιμή σε ακτίνια "της γωνίας της οποίας" το ημίτονο είναι 0.

Το όρισμα της συνάρτησης ASIN πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των τιμών -1 και 1, των ορίων συμπεριλαμβανομένων.

2.3.5 Η Συνάρτηση ASINH

Η συνάρτηση ASINH είναι η αντίστροφη της συνάρτησης SINH (επιστρέφει το υπερβολικό ημίτονο ενός αριθμού). Η συνάρτηση ASINH δέχεται ένα μόνο αριθμητικό όρισμα. Για παράδειγμα,

επιστρέφει (σε ακτίνια) τη γωνιά της οποίας το υπερβολικά ημίτονο έχει καθοριστεί σαν το όρισμα της συναρτήσεως ASINH.

2.3.6 Οι Συναρτήσεις ATAN και ATAN2

Η συνάρτηση ATAN υπολογίζει το τόξο εφαπτομένης, και έχει τη μορφή:

=ATAN(εφαπτομένη γωνίας)

Η ATAN επιστρέφει πάντοτε μια τιμή μεταξύ $-\pi/2$ και $\pi/2$ ακτίνια. Για παράδειγμα, η συνάρτηση

=ATAN(2)

επιστρέφει, σε ακτίνια την τιμή της γωνίας, της οποίας η εφαπτομένη είναι ίση με το 2: το αποτέλεσμα είναι 1,107148718

Η ATAN2 επιστρέφει το τόξο εφαπτομένης των τεσσάρων τεταρτημορίων της εφαπτομένης που περιγράφεται στο όρισμα. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=ATAN2(x_αριθμός;y_αριθμός)

Το όρισμα x-αριθμός είναι η συντεταγμένη ενός σημείου κατά τον άξονα x και το όρισμα y-αριθμός είναι η συντεταγμένη ενός σημείου κατά τον άξονα y. Το αποτέλεσμα της συνάρτησης είναι η γωνία, σε ακτίνια, από την αρχή των αξόνων μέχρι το καθοριζόμενο σημείο. Το αποτέλεσμα της ATAN2 βρίσκεται πάντοτε στην περιοχή από $-\pi$ έως π . Και ο x-αριθμός και ο y-αριθμός μπορεί να είναι 0, αλλά όχι ταυτόχρονα, αν και οι δύο τιμές είναι ίσες με 0, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #DIV/0!

2.3.7 Η Συνάρτηση ATANH

Η συνάρτηση ATANH είναι η αντίστροφη της συνάρτησης TANH (επιστρέφει την υπερβολική εφαπτομένη ενός αριθμού). Η συνάρτηση ATANH δέχεται ένα μόνο αριθμητικό όρισμα.

2.3.8 Η Συνάρτηση CEILING

Η συνάρτηση αυτή εκτελεί λειτουργίες στρογγυλοποίησης. Στρογγυλοποιεί έναν αριθμό προς τα πάνω, στο πλησιέστερο πολλαπλάσιο. Αυτή η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=CEILING(αριθμός; πολλαπλάσιο)

Η τιμή του αριθμού και πολλαπλάσιου πρέπει να είναι αριθμητική και ομόσημη. Αν έχουν διαφορετικό πρόσημο, το Excel επιστρέφει την τιμή σφάλματος #NUM!

2.3.9 Η Συνάρτηση COMBIN

Η συνάρτηση COMBIN υπολογίζει το πλήθος των πιθανών συνδυασμών ή ομάδων στοιχείων, που μπορεί να προέλθουν από ένα σύνολο στοιχείων. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=COMBIN(σύνολο; επιλεγμένος_αριθμός)

Το όρισμα σύνολο είναι ο συνολικός αριθμός των διαθέσιμων στοιχείων και επιλεγμένος αριθμός είναι ο αριθμός των στοιχείων που θέλουμε να ομαδοποιήσουμε σε κάθε συνδυασμό. Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε πόσοι είναι οι πιθανοί διαφορετικοί συνδυασμοί των ποδοσφαιρικών ενδεκάδων που μπορεί να προκύψουν από το σύνολο των 16 παικτών, χρησιμοποιούμε τον τύπο

=COMBIN(16; 11)

Το αποτέλεσμα, 4368, δείχνει ότι μπορούν να δημιουργηθούν 4368 διαφορετικές ενδεκάδες.

2.3.10 Η Συνάρτηση COS

Η συνάρτηση COS, υπολογίζει το συνημίτονο μιας γωνίας και έχει τη μορφή:

$$=COS(\text{γωνία σε ακτίνια})$$

Για παράδειγμα ο τύπος

$$=COS(1,5)$$

επιστρέφει την τιμή 0,070737202.

2.3.11 Η Συνάρτηση COSH

Η συνάρτηση COSH επιστρέφει το υπερβολικό συνημίτονο ενός αριθμού. Η μορφή είναι:

$$=COSH(\text{αριθμός})$$

Για παράδειγμα, η συνάρτηση

$$=COSH(1,5)$$

επιστρέφει 2,352409615.

2.3.12 Η Συνάρτηση DEGREES

Μπορούμε να μετατρέψουμε ακτίνια σε μοίρες χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση DEGREES που έχει τη μορφή:

$$=DEGREES(\text{γωνία σε ακτίνια})$$

όπου η γωνία σε ακτίνια είναι ένας αριθμός που αντιπροσωπεύει μια γωνία μετρημένη σε ακτίνια.

Για παράδειγμα, ο τύπος

$$=DEGREES(3,14159265)$$

επιστρέφει την τιμή 179,9999998.

2.3.13 Η Συνάρτηση EVEN

Λειτουργίες στρογγυλοποίησης εκτελεί επίσης η συνάρτηση αυτή. Η συνάρτηση EVEN στρογγυλοποιεί έναν αριθμό προς τα πάνω, προς το πλησιέστερο άρτιο ακέραιο αριθμό. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=EVEN(\text{αριθμός})$$

2.3.14 Η Συνάρτηση EXP

Η EXP υπολογίζει την τιμή της σταθεράς e (που ισούται κατά προσέγγιση με 2,71828183) υψωμένης στη δύναμη που καθορίζεται από το όρισμα. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

$$=EXP(\text{αριθμός})$$

Για παράδειγμα, ο τύπος

$$=EXP(2)$$

επιστρέφει 7,389056099, ή 2,718281828 φορές το 2,718281828.

2.3.15 Η Συνάρτηση FACT

Η συνάρτηση FACT υπολογίζει την παραγοντική τιμή του οποιουδήποτε αριθμού. (Το παραγοντικό ενός αριθμού είναι το γινόμενο όλων των θετικών ακεραίων από το 1 μέχρι και τον αριθμό. Για παράδειγμα το 3 παραγοντικό, ή 3!, είναι το γινόμενο $1*2*3$, δηλαδή 6).η συνάρτηση αυτή έχει μορφή:

=FACT (αριθμός)

Το όρισμα *αριθμός* πρέπει να είναι θετικός ακέραιος .Για παράδειγμα η FACT(1)ισούται με το 1,αλλά η FACT (-1) επιστρέφει την τιμή σφάλματος #NUM!Αν ο *αριθμός* δεν είναι ακέραιος, η FACT αποκόπτει τα δεκαδικά ψηφία και δημιουργεί ένα ακέραιο , πριν από τον υπολογισμό του παραγοντικού.

Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε το 10!,χρησιμοποιούμε τον τύπο

=FACT(10)

Ο τύπος επιστρέφει την τιμή 3,628,800.

2.3.16 Η Συνάρτηση FLOOR

Η συνάρτηση FLOOR εκτελεί λειτουργίες στρογγυλοποίησης. Η συνάρτηση FLOOR στρογγυλοποιεί έναν αριθμό προς τα κάτω, στο πλησιέστερο πολλαπλάσιο. Η συνάρτηση έχει την μορφή:

=FLOOR(αριθμός;πολλαπλάσιο)

Η τιμή των *αριθμός και πολλαπλάσιο* πρέπει να είναι αριθμητική και ομόσημη. Αν έχει διαφορετικό πρόσημο, το Excel επιστρέφει την τιμή σφάλματος #NUM!

2.3.17 Η Συνάρτηση INT

Η συνάρτηση INT στρογγυλοποιεί αριθμούς προς τα κάτω στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, και έχει την μορφή:

=INT(αριθμός)

Το όρισμα *αριθμός* είναι ο αριθμός του οποίου θέλουμε να βρούμε τον αμέσως μικρότερο ακέραιο. Για παράδειγμα ο τύπος

=INT(100,01)

επιστρέφει την τιμή 100.

2.3.18 Η Συνάρτηση LN

Η συνάρτηση LN επιστρέφει το φυσικό (με βάση το e) λογάριθμο του θετικού αριθμού που αναφέρεται ως όρισμα του. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

=LN(αριθμός)

Για παράδειγμα ο τύπος

=LN(2)

επιστρέφει την τιμή 0.69314711.

2.3.19 Η Συνάρτηση LOG

Η συνάρτηση LOG επιστρέφει το λογάριθμο ενός θετικού αριθμού χρησιμοποιώντας την καθορισμένη βάση. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=LOG(\text{αριθμός};\text{βάση})$$

Για παράδειγμα ο τύπος

$$=LOG(5; 2)$$

επιστρέφει την τιμή 2,32192805, που είναι ο λογάριθμος του 5 με βάση το 2. Αν δε συμπεριλάβουμε το όρισμα βάση, το Excel θεωρεί ως βάση το 10.

2.3.20 Η Συνάρτηση LOG10

Η συνάρτηση LOG10 επιστρέφει το δεκαδικό λογάριθμο (λογάριθμο με βάση 10) του ορίσματος και έχει τη μορφή:

$$=LOG10(\text{αριθμός})$$

Το όρισμα αριθμός πρέπει να είναι μία θετική τιμή ή να καταλήγει σε θετική τιμή. Αν ο αριθμός είναι αρνητικός, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #NUM! Για παράδειγμα, ο τύπος

$$=LOG10(100)$$

επιστρέφει την τιμή 2.

2.3.21 Η Συνάρτηση MOD

Η συνάρτηση MOD υπολογίζει το υπόλοιπο μιας διαίρεσης, και έχει τη μορφή:

$$=MOD(\text{διαιρετέος}; \text{διαιρέτης})$$

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης MOD είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης του διαιρετέου δια το διαιρέτη. Για παράδειγμα η συνάρτηση

$$=MOD(9; 4)$$

επιστρέφει 1, το υπόλοιπο της διαίρεσης 9 δια 4.

Αν ο διαιρετέος είναι μικρότερος από το διαιρέτη, το αποτέλεσμα της συνάρτησης ισούται με το διαιρετέο. Για παράδειγμα η συνάρτηση

$$=MOD(5; 11)$$

επιστρέφει 5. Αν ο διαιρετέος διαιρείται ακριβώς με το διαιρέτη, η συνάρτηση επιστρέφει 0. Αν ο διαιρέτης είναι 0, η MOD επιστρέφει την τιμή σφάλματος #DIV/0!

2.3.22 Η Συνάρτηση ODD

Η συνάρτηση ODD εκτελεί λειτουργίες στρογγυλοποίησης. Στρογγυλοποιεί έναν αριθμό προς τα πάνω, προς τον πλησιέστερο περιττό ακέραιο αριθμό. Οι αρνητικοί αριθμοί στρογγυλοποιούνται προς τα κάτω. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=ODD(\text{αριθμός})$$

2.3.23 Η Συνάρτηση PI

Η συνάρτηση PI επιστρέφει την τιμή της σταθεράς π, με ακρίβεια 9 δεκαδικών ψηφίων: 3,141592654. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

$$=PI()$$

Η PI δε δέχεται ορίσματα, αλλά πρέπει παρ' όλα αυτά να εισαγάγουμε κενές παρενθέσεις μετά το όνομα της συνάρτησης.

Συνήθως, η PI χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κάποιον άλλο τύπο ή συνάρτηση. Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός κύκλου, πολλαπλασιάζουμε την PI με το τετράγωνο της ακτίνας του κύκλου. Ο τύπος

$$=PI()*(5^2)$$

υπολογίζει το εμβαδόν ενός κύκλου ακτίνας 5. Το αποτέλεσμα αυτού του τύπου, στρογγυλεμένο σε δεκαδικά ψηφία, είναι 78,54.

2.3.24 Η Συνάρτηση POWER

Η συνάρτηση POWER υψώνει έναν αριθμό στην καθοριζόμενη δύναμη. Έχει τη μορφή:

$$=POWER(\text{αριθμός}; \text{δύναμη})$$

Το όρισμα αριθμός είναι ο αριθμός που θέλουμε να υψώσουμε στη δύναμη. Η συνάρτηση είναι ισοδύναμη με τη χρήση του τελεστή ^ για παράδειγμα και οι δύο τύποι

$$=POWER(3; 2)$$

και

$$=3^2$$

επιστρέφουν την τιμή 9.

2.3.25 Η Συνάρτηση PRODUCT

Η συνάρτηση PRODUCT πολλαπλασιάζει όλους τους αριθμούς που αναφέρονται από τα ορίσματα της και έχει τη μορφή:

$$=PRODUCT(\text{αριθμοί})$$

Η συνάρτηση PRODUCT μπορεί να πολλαπλασιάσει μέχρι 30 ορίσματα. Αν συμπεριλάβουμε σ' ένα όρισμα αλφαριθμητικά, λογικές τιμές, ή κενά κελιά, το EXCEL τα αγνοεί.

2.3.26 Η Συνάρτηση RADIANS

Στις τριγωνομετρικές του συναρτήσεις, το Excel υπολογίζει τις γωνίες σε ακτίνια και όχι σε μοίρες. Τα ακτίνια μετρούν το μέγεθος μίας γωνίας με βάση τη σταθερά π (όπου μία γωνία 180 μοιρών ισούται με π ακτίνια). Το Excel παρέχει μία πρόσθετη συνάρτηση, τη RADIANS, που κάνει ευκολότερη την τριγωνομετρική μας ζωή.

Μπορούμε να μετατρέψουμε μοίρες σε ακτίνια χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση RADIANS, που έχει τη μορφή:

$$=RADIANS(\text{γωνία σε μοίρες})$$

Όπου η γωνία σε μοίρες είναι ένας αριθμός που αντιπροσωπεύει μια γωνία μετρημένη σε μοίρες. Για παράδειγμα ο τύπος

=RADIANS(179,9999998)

επιστρέφει την τιμή 3,14159265.

2.3.27 Η Συνάρτηση RAND

Η συνάρτηση RAND παράγει έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ 0 και 1. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

=RAND()

Η συνάρτηση RAND είναι μια από τις λίγες συναρτήσεις του Excel που δε δέχεται το όρισμα. Όπως συμβαίνει με όλες τις συναρτήσεις που δε δέχονται ορίσματα, θα πρέπει παρ' όλα αυτά να πληκτρολογήσουμε τις παρενθέσεις μετά το όνομα της συνάρτησης.

Το αποτέλεσμα της συνάρτησης RAND αλλάζει κάθε φορά που επανυπολογίζεται το φύλλο εργασίας μας. Αν χρησιμοποιούμε αυτόματο επανυπολογισμό, αυτό σημαίνει ότι η τιμή της συνάρτησης RAND αλλάζει κάθε φορά που εισάγεται στο φύλλο εργασίας μας.

2.3.28 Οι Συναρτήσεις ROUND, ROUNDDOWN, ROUNDUP

Η συνάρτηση ROUND στρογγυλοποιεί τον αριθμό που αναφέρεται από το όρισμα της, σε ένα συγκεκριμένο αριθμό δεκαδικών ψηφίων. Η μορφή της συνάρτησης ROUND είναι:

=ROUND(αριθμός; δεκαδικά_ψηφία)

Το όρισμα αριθμός μπορεί να είναι ένας αριθμός, μια αναφορά σε ένα κελί που περιέχει έναν αριθμό, ή ένας τύπος που έχει σαν αποτέλεσμα αριθμό. Το όρισμα δεκαδικά ψηφία μπορεί να είναι οποιοσδήποτε θετικός ή αρνητικός ακέραιος, και καθορίζει σε πόσες θέσεις θα εκταθεί η στρογγυλοποίηση. Αν καθορίσουμε ένα αρνητικό όρισμα για τα δεκαδικά ψηφία, η στρογγυλοποίηση γίνεται κατά τόσες θέσεις στα αριστερά της υποδιαστολής, ενώ αν καθορίσουμε για το όρισμα δεκαδικά ψηφία τιμή 0, η στρογγυλοποίηση γίνεται στον πλησιέστερο ακέραιο. Το Excel στρογγυλοποιεί προς τα κάτω τα ψηφία που είναι μικρότερα από 5, και στρογγυλοποιεί προς τα πάνω τα ψηφία που είναι μεγαλύτερα ή ίσα με το 5.

Οι συναρτήσεις ROUNDDOWN και ROUNDUP έχουν την ίδια μορφή με τη συνάρτηση ROUND. Όπως φαίνεται από τα ονόματά τους, στρογγυλοποιούν πάντα προς τα κάτω ή προς τα πάνω.

2.3.29 Η Συνάρτηση SING

Η συνάρτηση SING καθορίζει αν ένα όρισμα έχει ως αποτέλεσμα αρνητική, θετική, ή μηδενική τιμή, και έχει τη μορφή:

=SING(αριθμός)

Το όρισμα αριθμός μπορεί να είναι ένας αριθμός, μια αναφορά σε ένα κελί που περιέχει έναν αριθμό, ή ένας τύπος που έχει ως αποτέλεσμα αριθμό. Αν ο αριθμός είναι θετικός, η συνάρτηση SING επιστρέφει την τιμή 1. Αν ο αριθμός είναι αρνητικός, επιστρέφει την τιμή 0. Για παράδειγμα, έστω ότι τα κελιά A1 μέχρι A3 περιέχουν τους αριθμούς 10, -20, και -5. Ο τύπος

=SING(SUM(A1:A3))

προσθέτει τους αριθμούς 10, -20, και -5(δίνοντας σαν αποτέλεσμα την τιμή -15)και επιστρέφει την τιμή -1.

2.3.30 Η Συνάρτηση SIN

Η συνάρτηση SIN επιστρέφει το ημίτονο μιας γωνίας, και έχει τη μορφή:

$$=SIN(\text{γωνία σε ακτίνια})$$

Για παράδειγμα, ο τύπος

$$=SIN(1,5)$$

επιστρέφει την τιμή 0,997494987.

2.3.31 Η Συνάρτηση SINH

Η συνάρτηση SINH επιστρέφει το υπερβολικό ημίτονο ενός αριθμού. Η μορφή της είναι:

$$=SINH(\text{αριθμός})$$

Για παράδειγμα, η συνάρτηση

$$=SINH(2)$$

επιστρέφει 3,626860408.

2.3.32 Η Συνάρτηση SQRT

Η συνάρτηση SQRT επιστρέφει τη θετική τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού, και έχει τη μορφή:

$$=SQRT(\text{αριθμός})$$

Το πρίσμα αριθμός πρέπει να είναι θετική τιμή, ή να καταλήγει σε θετική τιμή. Για παράδειγμα, η συνάρτηση

$$=SQRT(4)$$

επιστρέφει την τιμή 2.

2.3.33 Η Συνάρτηση SUM

Η συνάρτηση SUM υπολογίζει το άθροισμα μιας σειράς αριθμών και έχει τη μορφή:

$$=SUM(\text{αριθμοί})$$

Το όρισμα μπορεί να περιέχει μέχρι 30 καταχωρήσεις, που μπορεί να είναι αριθμοί, τύποι, περιοχές, ή αναφορές κελιών που δίνουν ως αποτέλεσμα έναν αριθμό. Η SUM αγνοεί οποιοδήποτε όρισμα που αναφέρεται σε αλφαριθμητικό (τιμές κειμένου), λογική τιμή, ή κενό κελί. Αν επιλέξουμε ένα κελί και πατήσουμε στο κουμπί AutoSum (Αυτόματη Άθροιση), με το σύμβολο(Σ) στη γραμμή εργαλείων Standard, το Excel δημιουργεί έναν τύπο =SUM() για λογαριασμό μας μαντεύοντας ποιους αριθμούς θέλουμε να αθροίσουμε.

2.3.34 Η Συνάρτηση SUMIF

Η συνάρτηση SUMIF προσθέτει τα κελιά που καθορίζονται από μία συνθήκη ή δεδομένα κριτήρια για παράδειγμα ο τύπος

$$=IF (SUM (A1:A10)>0, SUM (A1:A10), 0)$$

επιστρέφει το άθροισμα των κελιών από το A1 μέχρι και το A10 αν το άθροισμα αυτό είναι μεγαλύτερο από το 0, αλλιώς επιστρέφει την τιμή 0. Στις συναρτήσεις IF μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε ως ορίσματα κείμενο.

Μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα αλφαριθμητικά ορίσματα στις συναρτήσεις IF για να επιστρέφουμε τίποτε αντί για 0, αν το αποτέλεσμα ενός ελέγχου είναι ψευδές. Για παράδειγμα, ο τύπος

=IF (SUM (A1:A10)>0, SUM (A1:A10, ""))

επιστρέφει το τίποτε ("") αν ο έλεγχος της συνθήκης την αποδείξει ψευδή.

2.3.35 Η Συνάρτηση TAN

Η συνάρτηση TAN υπολογίζει την εφαπτομένη μιας γωνίας και έχει την μορφή:

=TAN(γωνία σε ακτίνια)

Για παράδειγμα ο τύπος

=TAN(1,5)

επιστρέφει την γωνία 1,5 ακτινίων:14,10141995.

2.3.36 Η Συνάρτηση TANH

Η συνάρτηση TANH επιστρέφει την υπερβολική εφαπτομένη ενός αριθμού και έχει την μορφή:

=TANH(αριθμός)

Για παράδειγμα ο τύπος

=TANH(1)

επιστρέφει 0,761594156.

2.3.37 Η Συνάρτηση TRUNC

Η συνάρτηση TRUNC αποκόπτει οτιδήποτε υπάρχει δεξιά της υποδιαστολής σε ένα αριθμό, ανεξάρτητα από το πρόσημό του. Η μορφή της είναι:

= TRUNC (αριθμός)

Για παράδειγμα, η συνάρτηση

= TRUNC(13,978)

επιστρέφει τον αριθμό

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G
	ΑΚΤΙΝΙΑ	ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ	ΗΜΙΤΟΝΟ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ	ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ			
1							
2	=RADIANS(0)	=COS(A2)	=SIN(A2)	=TAN(A2)			
3	=RADIANS(20)	=COS(A3)	=SIN(A3)	=TAN(A3)			
4	=RADIANS(40)	=COS(A4)	=SIN(A4)	=TAN(A4)			
5	=RADIANS(60)	=COS(A5)	=SIN(A5)	=TAN(A5)			
6	=RADIANS(80)	=COS(A6)	=SIN(A6)	=TAN(A6)			
7	=RADIANS(100)	=COS(A7)	=SIN(A7)	=TAN(A7)			
8	=RADIANS(120)	=COS(A8)	=SIN(A8)	=TAN(A8)			
9	=RADIANS(140)	=COS(A9)	=SIN(A9)	=TAN(A9)			
10	=RADIANS(160)	=COS(A10)	=SIN(A10)	=TAN(A10)			
11	=RADIANS(180)	=COS(A11)	=SIN(A11)	=TAN(A11)			
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
	ΑΚΤΙΝΙΑ	ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ	ΗΜΙΤΟΝΟ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ	ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΓΩΝΙΑΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΙΑ							
1											
2	0	1,00	0,00	0,00							
3	0,34906585	0,94	0,34	0,36							
4	0,698131701	0,77	0,64	0,84							
5	1,047197551	0,50	0,87	1,73							
6	1,396263402	0,17	0,98	5,67							
7	1,745329252	-0,17	0,98	-5,67							
8	2,094395102	-0,50	0,87	-1,73							
9	2,443460953	-0,77	0,64	-0,84							
10	2,792526803	-0,94	0,34	-0,36							
11	3,141592654	-1,00	0,00	0,00							
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G
1	ΑΚΤΙΝΙΑ	ΤΟΞΟ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ	ΤΟΞΟ ΗΜΙΤΟΝΟΥ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ	ΤΟΞΟ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗΣ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ			
2	-1	=ACOS(-1)*180/PI()	=ASIN(A2)*180/PI()				
3	-0,8	=ACOS(-0,8)*180/PI()	=ASIN(A3)*180/PI()				
4	-0,6	=ACOS(A4)*180/PI()	=ASIN(A4)*180/PI()				
5	-0,4	=ACOS(A5)*180/PI()	=ASIN(A5)*180/PI()				
6	-0,2	=ACOS(A6)*180/PI()	=ASIN(A6)*180/PI()				
7	0	=ACOS(A7)*180/PI()	=ASIN(A7)*180/PI()	=ATAN(A7)*180/PI()			
8	0,2	=ACOS(A8)*180/PI()	=ASIN(A8)*180/PI()				
9	0,4	=ACOS(A9)*180/PI()	=ASIN(A9)*180/PI()				
10	0,6	=ACOS(A10)*180/PI()	=ASIN(A10)*180/PI()				
11	0,8	=ACOS(A11)*180/PI()	=ASIN(A11)*180/PI()				
12	1	=ACOS(A12)*180/PI()	=ASIN(A12)*180/PI()	=ATAN(A12)*180/PI()			
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

Πίνακας

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ΑΚΤΙΝΙΑ	ΤΟΞΟ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ	ΤΟΞΟ ΗΜΙΤΟΝΟΥ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ	ΤΟΞΟ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ								
2	-1	180,00	-90,00									
3	-0,8	143,13	-53,13									
4	-0,6	126,87	-36,87									
5	-0,4	113,58	-23,58									
6	-0,2	101,54	-11,54									
7	0	90,00	0,00	0,00								
8	0,2	78,46	11,54									
9	0,4	66,42	23,58									
10	0,6	53,13	36,87									
11	0,8	36,87	53,13									
12	1	0,00	90,00	45,00								
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												

2.4 Οικονομικές Συναρτήσεις

2.4.1 Η Συνάρτηση DB

Η συνάρτηση DB αποδίδει την απόσβεση παγίου σε καθορισμένη περίοδο με τη μέθοδο του σταθερά φθίνοντος υπολοίπου. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι η εξής:

$$=DB(\text{κόστος};\text{υπολειμματική αξία};\text{ζωή};\text{περίοδος};\text{μήνα})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση με την έννοια *κόστος* εννοούμε το αρχικό κόστος ενός περιουσιακού στοιχείου. *Υπολειμματική αξία* είναι η αξία του περιουσιακού στοιχείου στο τέλος της ζωής, *ζωή* είναι η χρονική περίοδος στην οποία θα αποσβεστεί το περιουσιακό στοιχείο, *περίοδος* είναι η μεμονωμένη χρονική περίοδος για υπολογισμό. Τα ορίσματα *ζωή* και *περίοδος* θα πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μονάδα μέτρησης. Το όρισμα *μήνας* είναι ο αριθμός των μηνών στον πρώτο χρόνο. Εάν παραληφθεί αυτό το όρισμα σημαίνει ότι ο μήνας είναι ίσος με 12, ένας ολόκληρος χρόνος. Για την καλύτερη δυνατή προσέγγιση της συνάρτησης σας παρουσιάζουμε το παρακάτω παράδειγμα.

2.4.2 Η Συνάρτηση DDB

Η συνάρτηση DDB υπολογίζει την απόσβεση ενός περιουσιακού στοιχείου με τη μέθοδο διπλής απομείωσης υπολοίπου (double-declining balance), που επιστρέφει την απόσβεση με επιταχυνόμενο ρυθμό, μεγαλύτερο στις πρώτες περιόδους και μικρότερο στις επόμενες. Χρησιμοποιώντας αυτή τη μέθοδο, η απόσβεση υπολογίζεται ως ποσοστό της λογιστικής αξίας του περιουσιακού στοιχείου (το κόστος του περιουσιακού στοιχείου μείον την τυχούσα απόσβεση προηγούμενων χρόνων. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

$$=DDB(\text{Κόστος}; \text{υπολειμματική αξία}; \text{Ζωή}; \text{Περίοδος}; \text{συντελεστής})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση με την έννοια *κόστος* εννοούμε το αρχικό κόστος ενός περιουσιακού στοιχείου. *Υπολειμματική αξία* είναι η αξία του περιουσιακού στοιχείου στο τέλος της ζωής, *ζωή* είναι η χρονική περίοδος στην οποία θα αποσβεστεί το περιουσιακό στοιχείο, *περίοδος* είναι η μεμονωμένη χρονική περίοδος για υπολογισμό. Τα ορίσματα *ζωή* και *περίοδος* θα πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μονάδα μέτρησης. Αυτό σημαίνει ότι εάν εκφράζεται η *ζωή* σε μήνες πρέπει και η *περίοδος* να εκφραστεί σε μήνες. Το όρισμα *συντελεστής* είναι προαιρετικό, με προεπιλεγμένη τιμή ίση με 2, που δηλώνει τη μέθοδο διπλής απομείωσης υπολοίπου. Η χρήση της τιμής 3 στο *συντελεστή* δηλώνει τη μέθοδο τριπλής απομείωσης.

Έστω ότι θέλουμε να αποσβέσουμε ένα μηχάνημα που κοστίζει 5.000 και έχει διάρκεια ζωής πέντε χρόνων και υπολειμματική αξία 100. Ο τύπος

$$=DDB(5000;100;60;1)$$

μας πληροφορεί ότι η απόσβεση διπλής απομείωσης υπολοίπου για το πρώτο μήνα θα είναι 116,67. Ο τύπος

$$=DDB(5000;100;5;1)$$

μας πληροφορεί ότι η απόσβεση διπλής απομείωσης υπολοίπου για το πρώτο χρόνο θα είναι 2,000.00. Ο τύπος

$$=DDB(5000;100;5;5)$$

μας πληροφορεί ότι η απόσβεση διπλής απομείωσης υπολοίπου για τον τελευταίο χρόνο θα είναι 259,20.

2.4.3 Η Συνάρτηση FV

Η μελλοντική αξία (Future Value) είναι, ουσιαστικά, το αντίθετο της παρούσας αξίας, και η συνάρτηση FV υπολογίζει την αξία που θα έχει σε κάποια μελλοντική στιγμή μια επένδυση που αποδίδει είτε μια εφάπαξ πληρωμή, είτε μια σειρά δόσεων αποπληρωμής. Έχει τη μορφή:

$$=FV(\text{επιτόκιο}; \text{αριθμός_περιόδων}; \text{δόση_αποπληρωμής}; \text{παρούσα_αξία}; \text{τύπος})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, *αριθμός περιόδων* είναι η χρονική διάρκεια της επένδυσης, το *όρισμα δόση αποπληρωμής* είναι η περιοδική πληρωμή, όταν τα ποσά είναι ίδια, *παρούσα αξία* εννοούμε την αξία της επένδυσης σήμερα και τέλος *τύπος* σημαίνει τότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου).

Στο παρακάτω παράδειγμα θα χρησιμοποιήσουμε το όρισμα δόση αποπληρωμής για να υπολογίσουμε τη μελλοντική αξία μιας σειράς δόσεων αποπληρωμής, και το όρισμα παρούσα αξία για να υπολογίσουμε τη μελλοντική αξία μιας εφάπαξ επένδυσης.

Έστω ότι σκεπτόμαστε να ξεκινήσουμε έναν αποταμιευτικό λογαριασμό, στον οποίο σχεδιάζουμε να καταθέσουμε 2.000 στην αρχή κάθε χρόνου, και περιμένουμε το μέσο επιτόκιο απόδοσης να είναι 11% το χρόνο για ολόκληρη τη περίοδο. Έστω ότι τώρα είμαστε 30 χρονών, θέλουμε να δούμε πόσα χρήματα θα έχει ο λογαριασμός όταν θα γίνουμε 65 χρονών. Χρησιμοποιούμε τον τύπο

$$=FV(11\%;35;-2000;1)$$

Εφαρμόζοντας την συνάρτηση προκύπτει ότι ο λογαριασμός θα έχει συγκεντρώσει 758.328,81 στο τέλος των 35 χρόνων.

Έστω ότι ξεκινήσαμε έναν αποταμιευτικό λογαριασμό πριν από τρία χρόνια έχουμε ήδη συγκεντρώσει 7.500 στο λογαριασμό μας. Με τον τύπο

$$=FV(11\%;35;-2000;-7500;1)$$

θα διαπιστώσουμε ότι ο λογαριασμός θα φτάσει τα 1,047,640,19 στο τέλος των 35 χρόνων.

Και στις δύο περιπτώσεις, το όρισμα *τύπος* είναι ίσο με 1, επειδή οι πληρωμές γίνονται στην αρχή της περιόδου. Η παρουσία αυτού του ορίσματος είναι πολύ σημαντική σε υπολογισμούς μακροπρόθεσμων επενδύσεων. Αξίζει να σημειώσουμε ότι εάν παραλείψουμε το όρισμα *τύπος* στους προηγούμενους τύπους, το Excel υποθέτει ότι κάνουμε πληρωμές στο λογαριασμό στο τέλος κάθε χρόνου, και επιστρέφει την τιμή 972,490.490151-διαφορά μεγαλύτερη από 75,000!

2.4.4 Η Συνάρτηση IPMT

Η συνάρτηση IPMT υπολογίζει το μερίδιο της δόσης αποπληρωμής που αντιστοιχεί στον τόκο μιας επένδυσης, για να αποπληρώσουμε ένα ποσό σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, με σταθερές περιοδικές δόσεις αποπληρωμής και σταθερό επιτόκιο. Η συνάρτηση IPMT έχει τη μορφή:

$$=IPMT(\text{επιτόκιο}; \text{περίοδος}; \text{αριθμός περιόδων}; \text{παρούσα αξία}; \text{μελλοντική αξία}; \text{τύπος})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, *περίοδος* είναι η μεμονωμένη χρονική περίοδος για υπολογισμό, *αριθμός περιόδων* είναι η χρονική διάρκεια της επένδυσης, *παρούσα αξία* εννοούμε την αξία της επένδυσης σήμερα, *μελλοντική αξία* είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου και είναι 0

εάν παραλείπεται, *τύπος* σημαίνει πότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής, (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου).

Έστω ότι δανειζόμαστε 100,000 για 25 χρόνια με επιτόκιο 8%. Πρώτα διαιρούμε το επιτόκιο 8% δια12, για να πάρουμε το μηνιαίο επιτόκιο(περίπου 0,67). Μετά, μετατρέπουμε τον αριθμό των περιόδων σε μήνες πολλαπλασιάζοντας το 25 επί 12 (300). Τέλος βάζουμε το ποσό του δανείου και υπολογίζουμε τη συνάρτηση.

$$=IPMT((8/12)\%;1;300;100000)$$

Το πρόγραμμα μας πληροφορεί ότι το μερίδιο της δόσης αποπληρωμής για τον πρώτο μήνα που αντιστοιχεί στον τόκο, είναι -666.67. Ο τύπος

$$=IPMT((8/12)\%;300;300;100000)$$

σας πληροφορεί ότι το μερίδιο της τελικής δόσης αποπληρωμής του ίδιου δανείου που αντιστοιχεί στον τόκο, είναι -5.11. Για όλα τα ορίσματα, τα ποσά που καταβάλλετε, όπως οι καταθέσεις που κάνετε, αποδίδονται με αρνητικούς αριθμούς, ενώ τα ποσά που εισπράττετε, όπως οι επιταγές μερισμάτων, αποδίδονται με θετικούς αριθμούς.

2.4.5 Η Συνάρτηση IRR

Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης μιας επένδυσης είναι το επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα καθαρή αξία μιας επένδυσης με το μηδέν. Με άλλα λόγια ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης είναι το επιτόκιο που εξισώνει την καθαρή αξία των εισροών μιας επένδυσης με το κόστος της επένδυσης.

Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης, όπως και η καθαρή παρούσα αξία, χρησιμοποιείται για να συγκρίνει μια επενδυτική ευκαιρία με κάποια άλλη. Δελεαστική επένδυση είναι αυτή της οποίας η παρούσα καθαρή αξία, έχοντας αφαιρέσει το ανάλογο επιτόκιο απόρριψης επένδυσης, είναι μεγαλύτερη από μηδέν. Αντιστρέψτε αυτή την εξίσωση και θα δείτε ότι το επιτόκιο έκπτωσης που απαιτείται για να δημιουργήσει μια μηδενική καθαρή παρούσα αξία πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το επιτόκιο απόρριψης επένδυσης. Έτσι δελεαστική επένδυση είναι αυτή για την οποία το επιτόκιο δανείου που απαιτείται για να δώσει μια μηδενική καθαρή παρούσα αξία-δηλαδή, ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης-είναι μεγαλύτερο από το επιτόκιο απόρριψης επένδυσης.

Η συνάρτηση IRR είναι στενά συνδεδεμένη με τη συνάρτηση RATE. Η μορφή της συνάρτησης IRR είναι:

$$=IRR(αξίες;πρόβλεψη)$$

Το όρισμα *αξίες* είναι ένας πίνακας ή μια αναφορά σε μια περιοχή κελιών που περιέχει αριθμούς. Επιτρέπεται να συμπεριλάβουμε μόνο ένα όρισμα *αξίες*, που πρέπει να περιέχει τουλάχιστον μια θετική και μια αρνητική τιμή. Η IRR αγνοεί τα κενά κελιά, τις λογικές τιμές, και τα κελιά που περιέχουν κείμενο. Η IRR θεωρεί ότι οι μεταβολές γίνονται στο τέλος κάθε περιόδου και επιστρέφει το ισοδύναμο επιτόκιο για τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Το όρισμα *πρόβλεψη* δίνει στο Excel μια αφετηρία για τους υπολογισμούς, και είναι προαιρετικό. Αν πάρουμε την τιμή σφάλματος $\neq$ NYM! Όταν εισαγάγουμε μια συνάρτηση IRR, συμπεριλαμβάνουμε ένα όρισμα *πρόβλεψη* στη συνάρτηση, για να βοηθήσουμε το Excel να βρει την απάντηση.

Στο παρακάτω παράδειγμα πληρώνουμε 120,000 για να αγοράσουμε ένα διαμέρισμα. Τα επόμενα πέντε χρόνια περιμένουμε να πάρουμε 25,00·27,00·35,00·38,00·και 40,000 σε καθαρό εισόδημα από ενοίκια. Μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα απλό φύλλο εργασίας που θα περιέχει την επένδυσή μας και πληροφορίες εισοδήματος. Εισαγάγουμε αυτές τις έξι τιμές στα κελιά A1:A6

του φύλλου εργασίας. (Πρέπει να εισαγάγουμε την αρχική επένδυση των 120,000 ως αρνητική τιμή). Μετά, χρησιμοποιούμε τον τύπο

$$=IRR(A1:A6)$$

που επιστρέφει τον εσωτερικό συντελεστή απόδοσης, ίσο με 11%. Αν το επιτόκιο απόρριψης επένδυσης είναι 10%, αυτή η αγορά μπορεί να θεωρηθεί καλή επένδυση.

2.4.6 Η Συνάρτηση MIRR

Η συνάρτηση MIRR είναι παρόμοια με τη συνάρτηση IRR και υπολογίζει το συντελεστή απόδοσης μιας επένδυσης. Η διαφορά είναι ότι η MIRR λαμβάνει υπόψη την αξία των χρημάτων που δανειζόμαστε για να χρηματοδοτήσουμε την επένδυση, και υποθέτουμε ότι θα επανεπενδύσουμε τα μετρητά που παράγονται από αυτήν. Η MIRR υποθέτει ότι οι οικονομικές πράξεις γίνονται στο τέλος κάθε περιόδου και επιστρέφει το ισοδύναμο επιτόκιο για τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η MIRR έχει τη μορφή:

$$=MIRR(αξίες;κόστος\ κεφαλαίου;επανεπένδυση)$$

Το όρισμα *αξίες* πρέπει να είναι είτε πίνακας, είτε αναφορά σε μια περιοχή κελιών που περιέχουν αριθμούς, και αντιπροσωπεύει μια σειρά πληρωμών και εισπράξεων που πραγματοποιούνται κατά τακτικές περιόδους. Πρέπει να συμπεριλάβουμε τουλάχιστον μια θετική και μια αρνητική τιμή στο όρισμα *αξίες*. Το όρισμα *κόστος κεφαλαίου* είναι το επιτόκιο με το οποίο δανειζόμαστε τα χρήματα που χρειαζόμαστε για να κάνουμε την επένδυση. Το όρισμα *επανεπένδυση* είναι το επιτόκιο στο οποίο επενδύουμε τα μετρητά.

Για να συνεχίσουμε το προηγούμενο παράδειγμα, χρησιμοποιούμε τον τύπο

$$=MIRR(A1:A6;10\%;8\%)$$

για να υπολογίσουμε έναν τροποποιημένο εσωτερικό συντελεστή απόδοσης 10%, θεωρώντας ένα επιτόκιο κόστους κεφαλαίου ίσο με 10% και ένα επιτόκιο επανεπένδυσης ίσο με 8%.

2.4.7 Η Συνάρτηση NPER

Η NPER υπολογίζει τον αριθμό των περιόδων που απαιτούνται για την αποπληρωμή ενός δανείου, με δεδομένη περιοδική δόση αποπληρωμής. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=NPER(επιτόκιο;πληρωμή;παρούσα\ αξία;μελλοντική\ αξία;τύπος)$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, *παρούσα αξία* εννοούμε την αξία της επένδυσης σήμερα, *μελλοντική αξία* είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου και είναι 0 εάν παραλείπεται, *τύπος* σημαίνει τότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής, (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου).

Έστω ότι μπορούμε να πληρώσουμε δόσεις 1,000 το μήνα, και θέλουμε να μάθουμε πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να αποπληρώσουμε ένα δάνειο 100,000 με επιτόκιο 8%. Ο τύπος

$$=NPER((8/12)\%;-1000;100000)$$

μας πληροφορεί ότι οι μηνιαίες δόσεις θα διαρκέσουν 165,34 μήνες.

Αν το όρισμα *δόση αποπληρωμής* είναι πολύ μικρό για να αποπληρώσει το δάνειο με το συγκεκριμένο επιτόκιο, η συνάρτηση επιστρέφει μια τιμή σφάλματος. Η μηνιαία δόση αποπληρωμής πρέπει πάντοτε να ισούται τουλάχιστον με το γινόμενο του επιτοκίου της περιόδου

επί το ποσό του αρχικού κεφαλαίου. Σε αντίθετη περίπτωση, το δάνειο δε θα αποπληρωθεί ποτέ. Για παράδειγμα

$$=NPER((8/12)\%;-600;100000)$$

επιστρέφει την τιμή σφάλματος #N/ΥΜ! Για να αποπληρωθεί το δάνειο σε αυτή την περίπτωση, η μηνιαία πληρωμή πρέπει να είναι τουλάχιστον 667,67 ή 100,000 επί (8/12)%.

2.4.8 Η Συνάρτηση NPV

Η καθαρή παρούσα αξία (Net Present Value) είναι μια άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται συχνά για να καθοριστεί πόσο επικερδής, είναι μια επένδυση. Γενικά, κάθε επένδυση που αποδίδει καθαρή παρούσα αξία μεγαλύτερη του μηδενός θεωρείται επικερδής. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

$$=NPV(\text{επιτόκιο}; \text{εισροή 1}; \text{εισροή 2}; \dots, \text{εισροή 29})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, τώρα όσον αφορά την *εισφορά 1* την *εισφορά 2* έως την *εισφορά n* είναι οι δόσεις αποπληρωμής, όταν τα μεμονωμένα ποσά διαφέρουν. Ως ορίσματα επιτρέπονται μέχρι και 29 τιμές εισροή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε αριθμός τιμών με τη συνάρτηση αυτή, αρκεί να χρησιμοποιηθεί σαν όρισμα ένας πίνακας.

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τη συνάρτηση θα την αναλύσουμε σε σχέση με την συνάρτηση PV με την οποία έχουν κοινή βάση αλλά κάποιες διαφορές. Η συνάρτηση PV θα αναπτυχθεί εκτενέστερα παρακάτω.

Η συνάρτηση NPV διαφέρει από την PV σε δύο σημαντικά σημεία. Ενώ η PV υποθέτει σταθερή ροή εισροών, η NPV επιτρέπει μεταβλητές πληρωμές. Η άλλη σημαντική διαφορά είναι ότι η ενώ η PV επιτρέπει την εκτέλεση πληρωμών και εισροών και στην αρχή και στο τέλος της περιόδου, η NPV υποθέτει ότι όλες οι πληρωμές και εισροές είναι ισοκατανεμημένες, και εκτελούνται στο τέλος κάθε περιόδου. Αν το κόστος μιας επένδυσης πρέπει να καταβληθεί στην αρχή, δε θα πρέπει να συμπεριλάβουμε το κόστος ως ένα από τα ορίσματα εισροής της συνάρτησης, αλλά θα πρέπει να το αφαιρέσουμε από το αποτέλεσμα της συνάρτησης. Από την άλλη μεριά, αν το κόστος πρέπει να πληρωθεί στο τέλος της πρώτης περιόδου, θα πρέπει να το συμπεριλάβουμε ως αρνητικό, πρώτο όρισμα *εισροή*. Τα παρακάτω παραδείγματα θα διασαφηνίσουν αυτή τη διάκριση.

Ας υποθέσουμε ότι εξετάζουμε μια επένδυση στην οποία περιμένουμε να έχουμε μια ζημιά 55,000 στο τέλος του πρώτου χρόνου, και μετά κέρδη των 95,000, 140,000 και 180,000 στο τέλος του δεύτερου, τρίτου και τέταρτου χρόνου. Θα επενδύσουμε στην αρχή 250,000 και το επιτόκιο απόρριψης επένδυσης, είναι 12%. Για να αξιολογήσουμε αυτή την επένδυση, χρησιμοποιούμε τον τύπο

$$=NPV(12\%; -55000;95000;140000;185000;-250000)$$

Από το αποτέλεσμα, -6,153.65, καταλαβαίνουμε ότι δεν πρέπει να περιμένουμε καθαρό κέρδος από αυτήν την επένδυση.

2.4.9 Η Συνάρτηση PMT

Η συνάρτηση PMT υπολογίζει την περιοδική δόση αποπληρωμής που απαιτείται για να εξοφληθεί ένα δάνειο μέσα σε συγκεκριμένο αριθμό περιόδων. Η μορφή αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=PMT(\text{επιτόκιο}; \text{αριθμός περιόδων}; \text{παρούσα αξία}; \text{μελλοντική αξία}; \text{τύπος})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, ο *αριθμός περιόδων* είναι η χρονική διάρκεια της επένδυσης, *παρούσα αξία* εννοούμε την αξία της επένδυσης σήμερα, *μελλοντική αξία* είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου και είναι 0 εάν παραλείπεται, *τύπος* σημαίνει τότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής, (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου).

Έστω ότι θέλουμε να πάρουμε ένα δάνειο 100,000 για 25 χρόνια. Θεωρώντας ότι το επιτόκιο είναι 8% δια 12, για να πάρουμε το μηνιαίο επιτόκιο(περίπου 0.67%). Μετά μετατρέπουμε τον αριθμό των περιόδων σε μήνες πολλαπλασιάζοντας το 25 επί (300). Στη συνέχεια βάζουμε το μηνιαίο επιτόκιο, τον αριθμό των περιόδων, και το ποσό του δανείου στον τύπο PMT

$$=PMT(0.67\%; 300; 10000)$$

Για να υπολογίσουμε τη μηνιαία δόση αποπληρωμής, που είναι -774.47. Το ποσό παρατηρούμαι ότι είναι αρνητικός αριθμός επειδή αντιπροσωπεύει δικό μας κόστος. Επειδή το 0.67% είναι μια προσέγγιση, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τον εξής τύπο

$$=PMT((8/12)\%;300;100.000)$$

Αυτό το χρησιμοποιούμε για πιο ακριβές αποτέλεσμα. Αυτός ο τύπος επιστρέφει την τιμή -771.82.

2.4.10 Η Συνάρτηση PPMT

Η συνάρτηση PPMT είναι παρόμοια με τη συνάρτηση IPMT, με τη διαφορά ότι υπολογίζει το μερίδιο της δόσης αποπληρωμής που αντιστοιχεί στο αρχικό κεφάλαιο μιας επένδυσης για να αποπληρώσουμε ένα ποσό σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, με σταθερές περιοδικές πληρωμές και σταθερό επιτόκιο. Υπολογίζουμε και τις δύο συναρτήσεις IPMT και PPMT για την ίδια περίοδο, και αθροίζουμε τα αποτελέσματα για να πάρουμε τη συνολική δόση αποπληρωμής. Η συνάρτηση PPMT έχει τη μορφή:

$$=PPMT(\text{επιτόκιο};\text{περίοδος};\text{αριθμός περιόδων};\text{παρούσα αξία};\text{μελλοντική αξία};\text{τύπος})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, με τον όρο *περίοδο* εννοούμε τη μεμονωμένη χρονική περίοδο για τους υπολογισμούς, *αριθμός περιόδων* είναι η χρονική διάρκεια μιας επένδυσης, *παρούσα αξία* εννοούμε την αξία της επένδυσης σήμερα, *μελλοντική αξία* είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου και είναι 0 εάν παραλείπεται, *τύπος* σημαίνει τότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου). Το παρακάτω παράδειγμα θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης συνάρτησης.

Έστω ότι δανειζόμαστε 100,000 για 25 χρόνια με επιτόκιο 8%. Ο τύπος

$$=PPMT((8/12)\%;1;300;100000)$$

μας πληροφορεί ότι το μερίδιο της δόσης αποπληρωμής που αντιστοιχεί στο αρχικό κεφάλαιο για τον πρώτο μήνα του δανείου είναι -105,15. Ο τύπος

$$=PPMT((8/12)\%;300;300;100000)$$

μας πληροφορεί ότι το μερίδιο της τελικής πληρωμής που αντιστοιχεί στο αρχικό κεφάλαιο του ίδιου δανείου είναι -766,70.

2.4.11 Η Συνάρτηση PV

Η παρούσα αξία (Present Value) είναι μια από τις συνηθέστερες μεθόδους υπολογισμού του πόσο ελκυστική είναι μία επένδυση. Δηλαδή, η παρούσα αξία μιας επένδυσης είναι η σημερινή αξία μιας μακροπρόθεσμης επένδυσης. Η παρούσα αξία καθορίζεται με τον αποπληθωρισμό των εισροών της επένδυσης στην τρέχουσα στιγμή. Αν η παρούσα αξία των εισροών είναι μεγαλύτερη από το κόστος της επένδυσης, η επένδυση είναι καλή.

Η συνάρτηση PV του Excel υπολογίζει την παρούσα αξία μιας σειράς ίσων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής ή μιας εφάπαξ πληρωμής. (Μια ροή σταθερών δόσεων αποπληρωμής συχνά ονομάζεται *κανονική πρόσοδος*.) Η συνάρτηση PV έχει τη μορφή:

$$=PV(\text{επιτόκιο};\text{αριθμός περιόδων};\text{δόση αποπληρωμής};\text{μελλοντική αξία};\text{τύπος})$$

Στην παραπάνω συνάρτηση το όρισμα *επιτόκιο* είναι το πλήθος των μεμονωμένων περιοδικών δόσεων αποπληρωμής, ο *αριθμός περιόδων* είναι η χρονική διάρκεια της επένδυσης, *δόση αποπληρωμής* είναι η περιοδική πληρωμή, όταν τα ποσά είναι ίδια. *Μελλοντική αξία* είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου και είναι 0 εάν παραλείπεται, *τύπος* σημαίνει πότε καταβάλλεται η δόση αποπληρωμής, (0 στο τέλος της περιόδου και 1 στην αρχή της περιόδου).

Για να υπολογίσουμε την παρούσα αξία μιας σειράς δόσεων αποπληρωμής, χρησιμοποιούμε το όρισμα *δόση αποπληρωμής* και για να υπολογίσουμε την παρούσα αξία μιας εφάπαξ πληρωμής χρησιμοποιούμε το όρισμα *μελλοντική αξία*. Για επένδυση και με σειρά δόσεων αποπληρωμής, και με μια εφάπαξ πληρωμή, χρησιμοποιούμε και τα δύο ορίσματα.

Έστω ότι μας παρουσιάζεται μια ευκαιρία επένδυσης που αποδίδει 1,000 κάθε χρόνο για τα επόμενα πέντε χρόνια. Για να λάβουμε αυτή την πρόσοδο πρέπει να επενδύσουμε 4,000. Εάν είμαστε πρόθυμοι να πληρώσουμε 4,000 σήμερα για να κερδίσουμε 5,000 τα επόμενα πέντε χρόνια πρέπει να αποφασίσουμε αν αυτή η επένδυση είναι αποδεκτή. Έτσι καθορίζουμε την παρούσα αξία των δόσεων αποπληρωμής των 1,000 που θα πάρουμε.

Θα υποθέσουμε ότι μπορούμε να επενδύσουμε τα χρήματά μας σ' ένα λογαριασμό χρηματαγοράς με 4,5%, έτσι θα χρησιμοποιήσουμε το 4,5% σαν το επιτόκιο δανείου της επένδυσης. (Επειδή αυτό το επιτόκιο δανείου είναι ένα είδος "εμποδίου" που πρέπει να ξεπεράσει μια επένδυση πριν αποδεχτεί αποδοτική για μας, συχνά ονομάζεται *επιτόκιο απόρριψης επένδυσης*.) Για να καθορίσουμε την παρούσα αξία αυτής της επένδυσης, χρησιμοποιούμε τον τύπο

$$=PV(4,5\%;5;1000)$$

Ο τύπος χρησιμοποιεί το όρισμα *δόση αποπληρωμής* και δε χρησιμοποιεί τα ορίσματα *μελλοντική αξία* και *τύπος*, κάτι που σημαίνει ότι οι πληρωμές γίνονται στο τέλος της περιόδου (η προεπιλογή). Ο τύπος επιστρέφει την τιμή – 4,389.98, πράγμα που σημαίνει ότι θα έπρεπε να ξοδέψουμε 4,389.98 τώρα, για να πάρουμε 5,000 μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια. Επειδή η επένδυσή σας είναι μόνο 4,000, αποφασίζουμε ότι είναι μια αποδεκτή επένδυση. Έστω, τώρα, ότι μας προσφέρονται 5,000 στο τέλος των πέντε χρόνων, αντί για 1,000 για καθένα από τα επόμενα πέντε χρόνια. Εξακολουθεί αυτή η επένδυση να είναι δελεαστική; για να το βρούμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο

$$=PV(4,5\%;5;5000)$$

Θα πρέπει να συμπεριλάβουμε ένα κόμμα στη θέση του αχρησιμοποίητου ορίσματος *δόση αποπληρωμής*, έτσι ώστε το Excel να αντιληφθεί ότι το 5,000 είναι ένα όρισμα μελλοντικής αξίας.) Και πάλι δε χρησιμοποιείται όρισμα *τύπος*. Αυτός ο τύπος επιστρέφει την παρούσα αξία - 4,012.26, που σημαίνει ότι με επιτόκιο απόρριψης επένδυσης 4,5% θα πρέπει να ξοδέψουμε

4,012.26 για να πάρουμε 5,000 σε πέντε χρόνια. Αν η πρόταση δεν είναι τόσο δελεαστική κάτω από αυτούς τους όρους, συνεχίζει να είναι αποδεκτή επειδή η επένδυσή σας είναι μόνο 4,000.

2.4.12 Η Συνάρτηση RATE

Οι συναρτήσεις RATE, IRR, και MIRR υπολογίζουν τους συνεχώς καταβαλλόμενους συντελεστές απόδοσης σε επενδύσεις.

Η RATE μας επιτρέπει να καθορίζουμε το συντελεστή απόδοσης μιας επένδυσης που παράγει μια σειρά ίσων περιοδικών δόσεων ή μια εφάπαξ αποπληρωμή. Η συνάρτηση RATE έχει τη μορφή:

=RATE(αριθμός περιόδων;πληρωμή;παρούσα αξία;μελλοντική αξία;τύπος;πρόβλεψη)

Για τον ορισμό αυτών των ορισμάτων το έχουμε αναλύσει διεξοδικά παραπάνω.

Το όρισμα *πληρωμή* χρησιμεύει στον υπολογισμό μιας σειράς ίσων περιοδικών πληρωμών, και το όρισμα *μελλοντική αξία* για να υπολογίσουμε το επιτόκιο μιας εφάπαξ πληρωμής. Το όρισμα *πρόβλεψη*, που, όπως και το όρισμα τύπος είναι προαιρετικό, δίνει στο Excel μια αφετηρία για να υπολογίσει το επιτόκιο. Αν παραλείψουμε το όρισμα *μελλοντική αξία*, το Excel αρχίζει με πρόβλεψη 0,1 (10%).

Έστω ότι σκεφτόμαστε μια επένδυση που θα μας αποδώσει πέντε ετήσιες πληρωμές 1,000. Η επένδυση κοστίζει 3,000. Για να καθορίσουμε τον *πραγματικό ετήσιο συντελεστή απόδοσης* της επένδυσής μας, χρησιμοποιούμε τον τύπο

=RATE(5;1000;-3000)

Αυτός ο τύπος επιστρέφει 20% το συντελεστή *απόδοσης* αυτής της επένδυσης. Η ακριβής τιμή που επιστρέφεται είναι 0,198577098, αλλά επειδή το αποτέλεσμα είναι ένα ποσοστό, το EXCEL το μορφοποιεί και ως ποσοστό.

Η συνάρτηση RATE χρησιμοποιεί μια επαναληπτική διαδικασία για να υπολογίσει το συντελεστή απόδοσης. Η συνάρτηση ξεκινά υπολογίζοντας την καθαρή παρούσα αξία της επένδυσης με *επιτόκιο πρόβλεψη*. Αν αυτή η πρώτη καθαρή παρούσα αξία είναι μεγαλύτερη από το μηδέν, η συνάρτηση επιλέγει ένα μεγαλύτερο επιτόκιο και επαναλαμβάνει τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας. Αν η πρώτη καθαρή παρούσα αξία είναι μικρότερη από το μηδέν, επιλέγουμε ένα μικρότερο επιτόκιο για τη δεύτερη επανάληψη της διαδικασίας. Η RATE συνεχίζει αυτή τη διαδικασία μέχρι να φτάσει στο σωστό συντελεστή απόδοσης ή μέχρι να ολοκληρώσει 20 επαναλήψεις.

Αν πάρουμε την τιμή σφάλματος #NUM! Όταν εισαγάγεται τη συνάρτηση RATE, το πρόγραμμα πιθανόν προσπαθεί να μας πει ότι δεν μπόρεσε να υπολογίσει το επιτόκιο μέσα σε 20 προσπάθειες. Σ' αυτή την περίπτωση, δοκιμάζουμε να εισαγάγουμε μια διαφορετική πρόβλεψη επιτοκίου για να δώσουμε στη συνάρτηση σε ένα σημείο έναρξης. Ένα επιτόκιο μεταξύ 10% και 100% συνήθως λειτουργεί.

2.4.13 Η Συνάρτηση SYD

Η συνάρτηση SYD υπολογίζει την απόσβεση ενός περιουσιακού στοιχείου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο με τη μέθοδο άθροισης των ψηφίων των ετών (sum-of-the-years-digits). Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αυτή, η απόσβεση υπολογίζεται επί της αξίας του περιουσιακού στοιχείου μείον την υπολειμματική αξία. Όπως η μέθοδος διπλής απομείωσης υπολοίπου, έτσι και η μέθοδος άθροισης των ψηφίων των ετών είναι μια μέθοδος επιταχυνόμενης απόσβεσης. Η συνάρτηση SYD έχει τη μορφή:

=SYD(κόστος; υπολειμματική αξία; ζωή; περίοδος)

Ο ορισμός των παραπάνω ορισμάτων τα έχουμε αναλύσει στις προηγούμενες ενότητες. Πρέπει να επισημάνουμε ότι για την ζωή και την περίοδο χρησιμοποιούμε τις ίδιες μονάδες χρόνου. Έστω ότι θέλουμε να αποσβέσουμε ένα μηχάνημα που κοστίζει 15,000 και έχει διάρκεια ζωής τριών χρόνων και υπολειμματική αξία 1,250. Ο τύπος

=SYD(15000;1250;3;1)

μας πληροφορεί ότι η απόσβεση με τη μέθοδο άθροισης των ψηφίων των ετών για τον πρώτο χρόνο θα είναι 6,875. Ο τύπος

=SYD(15000;1250;3;3)

μας πληροφορεί ότι η απόσβεση με τη μέθοδο άθροισης των ψηφίων των ετών για τον τρίτο χρόνο θα είναι 2,291.67.

2.4.14 Η Συνάρτηση VDB

Η συνάρτηση VDB υπολογίζει την απόσβεση ενός περιουσιακού στοιχείου για οποιαδήποτε πλήρη ή μερική περίοδο, χρησιμοποιώντας είτε τη μέθοδο διπλής απομείωσης υπολοίπου, είτε κάποιον άλλο επιταχυνόμενο συντελεστή απόσβεσης, που καθορίζουμε εμείς. Η μορφή της συνάρτησης είναι:

=VDB (κόστος; υπολειμματική αξία; ζωή; αρχή; τέλος; συντελεστής; διακόπτης)

Τον ορισμό των τριών πρώτων ορισμάτων τον έχουμε αναλύσει παραπάνω. Το όρισμα *αρχή* είναι η περίοδος πριν από την έναρξη υπολογισμού της απόσβεσης, και *τέλος* είναι η τελευταία περίοδος για την οποία θα υπολογιστεί απόσβεση. Αυτά τα ορίσματα μας επιτρέπουν να καθορίσουμε την απόσβεση για οποιαδήποτε περίοδο κατά τη διάρκεια της ζωής του περιουσιακού στοιχείου. Τα ορίσματα *ζωή*, *αρχή*, *τέλος* πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μονάδα μέτρησης (ημέρες, μήνες, έτη, κ.ο.κ.) Το όρισμα *συντελεστής* είναι ο συντελεστής απομείωσης του υπολοίπου. Το όρισμα *διακόπτης* είναι μια τιμή που καθορίζει αν θα πρέπει να χρησιμοποιείται η μέθοδος γραμμικής απόσβεσης όταν η απόσβεση με τη γραμμική μέθοδο είναι μεγαλύτερη από την απομείωση υπολοίπου.

Τα τελευταία δύο ορίσματα είναι προαιρετικά. Αν δεν καθορίσουμε συντελεστή, το Excel θεωρεί ότι το όρισμα ισούται με 2 και χρησιμοποιεί τη μέθοδο διπλής απομείωσης υπολοίπου. Αν παραλείψουμε το *διακόπτη*, ή χρησιμοποιήσουμε για το *διακόπτη* την τιμή 0 (FALSE), το Excel χρησιμοποιεί την απόσβεση με τη γραμμική μέθοδο, όταν η μέθοδος αυτή έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη απόσβεση από την απομείωση υπολοίπου με το συντελεστή που καθορίζεται. Για να εμποδίσουμε το Excel να κάνει αυτή την αλλαγή, δίνουμε στο *διακόπτη* την τιμή 1 (TRUE).

Έστω ότι έχουμε αγοράσει ένα περιουσιακό αξίας 15,000 στο τέλος του πρώτου τριμήνου του τρέχοντος χρόνου και ότι αυτό το περιουσιακό στοιχείο θα έχει μια υπολειμματική αξία 2,000 μετά από πέντε χρόνια. Για να καθορίσουμε την απόσβεση του περιουσιακού στοιχείου τον επόμενο χρόνο (από το τέταρτο μέχρι το έβδομο τρίμηνο της χρήσης του), χρησιμοποιούμε τον ακόλουθο τύπο

=VDB(15000;2000;20;3;7)

Εδώ, οι μονάδες που χρησιμοποιούνται είναι οι μήνες. Παρατηρούμε ότι το όρισμα *αρχή* είναι ίσο με 3 και όχι με 4, επειδή αφήνουμε τις τρεις πρώτες περιόδους και αρχίζουμε από την τέταρτη. Ο τύπος αυτός δεν περιλαμβάνει όρισμα *συντελεστής*, έτσι το Excel υπολογίζει την απόσβεση χρησιμοποιώντας τη μέθοδο διπλής απομείωσης υπολοίπου. Για να καθορίσουμε την απόσβεση

για την ίδια περίοδο χρησιμοποιώντας συντελεστή ίσο με 1.5, θα πρέπει να πληκτρολογήσουμε τον τύπο

=VDB(15000;2000;20;3; 7;1.5)

2.5 Οικονομικές Συναρτήσεις με τη μέθοδο ToolPak

2.5.1 Οι Συναρτήσεις ACCRINT και ACCRINTM

Η συνάρτηση ACCRINT επιστρέφει τον τόκο που συσσωρεύεται από ομολογία που καταβάλει τόκο σε περιοδική βάση. Η μορφή της συνάρτησης αυτής είναι:

**=ACCRINT(έκδοση;ημερομηνία_πρώτου_τόκου;διακανονισμός;
κουπόνι;ονομ.αξία;συχνότητα;βάση)**

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο (Treasury bond) έχει ημερομηνία έκδοσης την 1 Μαρτίου 1994, ημερομηνία διακανονισμού την 1 Απριλίου 1994, ημερομηνία απόδοσης πρώτου τόκου την 1 Σεπτεμβρίου 1994, κουπόνι 7% με εξαμηνιαία συχνότητα, ονομαστική αξία \$1000, και βάση 30/360. Ο τύπος για το συσσωρευμένο τόκο είναι:

=ACCRINT(34394;34478;34425;0,07;1000;2;0)

που δίνει το αποτέλεσμα 5,83, κάτι που σημαίνει ότι μεταξύ 1 Μαρτίου 1994 και 1 Απριλίου 1994 συσσωρεύτηκε τόκος \$5,83.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

ACCRINT

Settlement 34425 = 34425

Rate 0,07 = 0,07

Par 1000 = 1000

Frequency 2 = 2

Basis 0 = 0

= 5,833333333

Αποδίδει το σωρευτικό τόκο ενός χρεογράφου που δίνει περιοδικό τόκο.

Settlement είναι η ημερομηνία εκκαθάρισης του χρεογράφου, εκφρασμένη με αύξοντα αριθμό ημερομηνίας.

Αποτέλεσμα = 5,833333333

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Παρόμοια, η συνάρτηση ACCRINTM επιστρέφει τον τόκο που συσσωρεύεται από ώριμη ομολογία που καταβάλει τόκο σε περιοδική βάση. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=ACCRINTM(έκδοση;ωρίμανση;κουπόνι;ονομ.αξία;βάση)

Στο προηγούμενο παράδειγμα, με ημερομηνία ωρίμανσης 31 Ιουλίου 2001, ο τύπος για συσσωρευμένο τόκο είναι:

=ACCRINTM(34394;37103;0,07;1000;0)

που δίνει αποτέλεσμα 519,17, κάτι που σημαίνει ότι το ομόλογο των \$1000 θα πληρώσει τόκο \$519,17 στις 31 Ιουλίου 2001.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

ACCRINTM

Issue	34394	= 34394
Settlement	37103	= 37103
Rate	0,07	= 0,07
Par	1000	= 1000
Basis	0	= 0

= 519,1666667

Αποδίδει τον πληρωτέο τόκο ενός χρεογράφου που δίνει τόκο κατά τη λήξη.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 519,1666667

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.2 Οι Συναρτήσεις COUPDAYBS, COUPDAYS, COUPDAYSNCR, COUPNCD, COUPNUM, COUPPCD

Η ομάδα των επόμενων συναρτήσεων εκτελεί υπολογισμούς που έχουν σχέση με κουπόνια. Για όλα τα παραδείγματα των συναρτήσεων σε αυτή την ενότητα θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα ενός ομόλογου με ημερομηνία διακανονισμού την 31 Μαρτίου 1994 και ημερομηνία ωρίμανσης την 31 Δεκεμβρίου 1994. Τα κουπόνια εξοφλούνται σε εξαμηνιαία συχνότητα, με βάση πραγματικό/πραγματικό.

Η συνάρτηση COUPDAYBS υπολογίζει τον αριθμό ημερών από την έναρξη της περιόδου του τοκομεριδίου μέχρι την ημερομηνία διακανονισμού. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

$$=COUPDAYBS(\text{διακανονισμός};\text{ωρίμανση};\text{συχνότητα};\text{βάση})$$

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

$$=COUPDAYBS(34424;34699;2;1)$$

και δίνει αποτέλεσμα 90.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPDAYBS

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34699	= 34699
Frequency	2	= 2
Basis	1	= 1

= 90

Αποδίδει τον αριθμό των ημερών από την αρχή της περιόδου τοκομεριδίων μέχρι την ημερομηνία εκκαθάρισης.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 90

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση COUPDAYBS υπολογίζει τον αριθμό ημερών στην περίοδο του τοκομεριδίου, που συμπεριλαμβάνει την ημερομηνία διακανονισμού. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=COUPDAYBS(διακανονισμός;ωρίμανση;συχνότητα;βάση)

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

=COUPDAYBS(34424;34699;2;1)

και δίνει το αποτέλεσμα 181.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPDAYS

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34699	= 34699
Frequency	2	= 2
Basis	1	= 1

= 181

Αποδίδει τον αριθμό των ημερών της περιόδου τοκομεριδίων που περιλαμβάνει την ημερομηνία εκκαθάρισης.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 181

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση COUPDAYSNC υπολογίζει τον αριθμό ημερών από την ημερομηνία διακανονισμού μέχρι την ημερομηνία τοκομεριδίου. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=COUPDAYSNC(διακανονισμός;ωρίμανση;συχνότητα;βάση)

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

$$=COUPDAYSN(34424;34699;2;1)$$

και δίνει το αποτέλεσμα 91.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPDAYSN

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34699	= 34699
Frequency	2	= 2
Basis	1	= 1

= 91

Αποδίδει τον αριθμό των ημερών από την ημερομηνία εκκαθάρισης έως την ημερομηνία του επόμενου τοκομεριδίου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 91

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση COUPNCD υπολογίζει την επόμενη ημερομηνία τοκομεριδίου μετά από την ημερομηνία διακανονισμού. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

$$=COUPNCD(\text{διακανονισμός};\text{ωριμότητα};\text{συχνότητα};\text{βάση})$$

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

$$=COUPNCD(34424;34699;2;1)$$

και δίνει το αποτέλεσμα 34515, δηλαδή 30 Ιουνίου 1994.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPNCD

Settlement 34424 = 34424

Maturity 34699 = 34699

Frequency 2 = 2

Basis 1 = 1

= 34515

Αποδίδει την επόμενη ημερομηνία τοκομεριδίου μετά την ημερομηνία εκκαθάρισης.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 34515

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση COUPNUM υπολογίζει τον αριθμό πληρωτέων τοκομεριδίων μεταξύ της ημερομηνίας διακανονισμού και της ημερομηνίας ωρίμανσης, και στρογγυλοποιεί το αποτέλεσμα στο επόμενο ακέραιο τοκομερίδιο. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=COUPNUM(διακανονισμός;ωρίμανση;συχνότητα;βάση)

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

=COUPNUM(34424;34699;2;1)

και δίνει αποτέλεσμα 2.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPNUM

Settlement 34424 = 34424

Maturity 34699 = 34699

Frequency 2 = 2

Basis 1 = 1

= 2

Αποδίδει τον αριθμό των πληρωτέων τοκομεριδίων μεταξύ της ημερομηνίας εκκαθάρισης και της ημερομηνίας λήξης.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 2

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση COUPPCD υπολογίζει την ημερομηνία τοκομεριδίου πριν από την ημερομηνία διακανονισμού. Έχει τη μορφή:

=COUPPCD(διακανονισμός;ωρίμανση;συχνότητα;βάση)

Με τα δεδομένα του παραδείγματος, ο τύπος γίνεται

=COUPPCD(34424;34699;2;1)

και δίνει το αποτέλεσμα 34334, δηλαδή 31 Δεκεμβρίου 1993.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

COUPPCD

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34699	= 34699
Frequency	2	= 2
Basis	1	= 1

= 34334

Αποδίδει την ημερομηνία του προηγούμενου τοκαμεριδίου πριν από την ημερομηνία εκκαθάρισης.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 34334

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.3 Η Συνάρτηση DISC

Η συνάρτηση DISC υπολογίζει το επιτόκιο μιας ομολογίας, και έχει τη μορφή:

=DISC(διακανονισμός; ωρίμανση; τιμή; εξαγορά; βάση)

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει την ημερομηνία διακανονισμού την 15 Ιουνίου 1994, ημερομηνία ωρίμανσης την 31 Δεκεμβρίου 1994, τιμή \$96,875 και τιμή εξαγοράς \$100, και χρησιμοποιεί την τυπική βάση 30/360. Ο τύπος για το επιτόκιο έκπτωσης του ομόλογου γίνεται

=DISC(34500;34699;96,875;100;0)

που δίνει το αποτέλεσμα 5,739%

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

DISC

Settlement	34500	= 34500
Maturity	34699	= 34699
Pr	96,875	= 96,875
Redemption	100	= 100
Basis	0	= 0

= 0,057397959

Αποδίδει τον προεξοφλητικό επιτόκιο ενός χρεογράφου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 0,057397959

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.4 Οι Συναρτήσεις DOLLARDE και DOLLARFR

Το ένα ήμισυ αυτού του ζευγαριού συναρτήσεων μετατρέπει τη γνωστή κλασματική παράσταση των ομολογιών σε δεκαδική μορφή, και το έτερο ήμισυ μετατρέπει τα δεκαδικά σε κλάσματα. Οι συναρτήσεις αυτές έχουν τη μορφή:

=DOLLARDE(τιμή κλάσματος;παρανομαστής)

και

=DOLLARFR(τιμή δεκαδικού;παρανομαστής)

Το όρισμα τιμή κλάσματος είναι η τιμή που θέλουμε να μετατρέψουμε, σε μορφή ακέραιου αριθμού που ακολουθείται από υποδιαστολή και τον αριθμητή του κλάσματος. Η τιμή δεκαδικού είναι η τιμή που θέλουμε να μετατρέψουμε, σε μορφή δεκαδικού αριθμού, και παρανομαστής είναι ένας ακέραιος αριθμός, που δηλώνει τον παρανομαστή που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη στρογγυλοποίηση. Για τη συνάρτηση DOLLARDE, ο παρανομαστής είναι ο πραγματικός παρανομαστής του κλάσματος που μετατρέπεται. Για τη συνάρτηση DOLLARFR, ο παρανομαστής είναι ο αριθμός που θα πρέπει να χρησιμοποιήσει η συνάρτηση κατά τη μετατροπή του δεκαδικού αριθμού, και ουσιαστικά στρογγυλοποιεί το δεκαδικό αριθμό στο πλησιέστερο ήμισυ, τέταρτο, όγδοο, δέκατο έκτο, τριακοστό δεύτερο, κ.ο.κ, ανάλογα με τη τιμή που καθορίζεται από τον παρανομαστή.

Για παράδειγμα, ο τύπος

=DOLLARDE(1,03;32)

μεταφράζεται σε $1 + \frac{3}{32}$, που ισοδυναμεί με 1,09375.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

DOLLARDE

Fractional_dollar 1,03 = 1,03

Fraction 32 = 32

= 1,09375

Μετατρέπει μια τιμή δολαρίων εκφρασμένη με κλάσμα, σε τιμή δολαρίων εκφρασμένη σε δεκαδικό αριθμό.

Fractional_dollar είναι ένας αριθμός εκφρασμένος με κλάσμα.

Αποτέλεσμα = 1,09375

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Ο τύπος

=DOLLARFR(1,09375;32)

επιστρέφει το αποτέλεσμα 1,03.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

DOLLARFR

Decimal_dollar 1,09375 = 1,09375

Fraction 32 = 32

= 1,03

Μετατρέπει μια τιμή δολαρίων εκφρασμένη σε δεκαδικό αριθμό, σε τιμή δολαρίων εκφρασμένη σε κλάσμα.

Fraction είναι ο ακέραιος που θα χρησιμοποιηθεί στον παρονομαστή του κλάσματος.

Αποτέλεσμα = 1,03

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.5 Η Συνάρτηση DURATION

Η συνάρτηση DURATION (διάρκεια) υπολογίζει την ετήσια διάρκεια μιας ομολογίας που πληρώνει τόκους σε περιοδική βάση. Η διάρκεια είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος της παρούσας αξίας των εισροών του ομόλογου, και χρησιμοποιείται ως μέτρο της απόκρισης της τιμής του ομόλογου στις μεταβολές της απόδοσης του. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=DURATION(διακανονισμός; ωρίμανση; κουπόνι; απόδοση; βάση)

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 1 Ιανουαρίου 1994, ημερομηνία ωρίμανσης την 31 Δεκεμβρίου 1999, εξαμηνιαίο κουπόνι με επιτόκιο 8,5% και απόδοση 9,5% και χρησιμοποιεί την προεπιλεγμένη βάση 30/360. Ο τύπος που προκύπτει είναι

$$=DURATION(34335;36525;0,085;0,095;2;0)$$

που δίνει διάρκεια 4,787079991.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

DURATION

Maturity	36525	= 36525
Coupon	0,085	= 0,085
Yld	0,095	= 0,095
Frequency	2	= 2
Basis	0	= 0

= 4,787079991

Αποδίδει την ετήσια διάρκεια ενός χρεογράφου με πληρωμές περιοδικού τόκου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 4,787079991

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.6 Η Συνάρτηση INTRATE

Η συνάρτηση INTRATE υπολογίζει το επιτόκιο ή ποσοστό έκπτωσης, ομολογίας με πλήρη επένδυση. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

$$=INTRATE(\text{διακανονισμός; ωρίμανση; επένδυση; εξαγορά; βάση})$$

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 31 Μαρτίου 1994, και ημερομηνία ωρίμανσης την 30 Σεπτεμβρίου 1994. Μια επένδυση \$1.000.000 θα έχει τη τιμή εξαγοράς \$1.032.324, αν χρησιμοποιήσουμε την προεπιλεγμένη βάση 30/360. Ο τύπος για το επιτόκιο έκπτωσης του ομόλογου είναι

$$=INTRATE(34424;34607;1.000.000;1.032.324;0)$$

που δίνει 6,46%

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

INTRATE

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34607	= 34607
Investment	1000000	= 1000000
Redemption	1032324	= 1032324
Basis	0	= 0

= 0,064648

Αποδίδει το επιτόκιο ενός πλήρως επενδεδυμένου χρεογράφου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 0,064648

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.7 Η Συνάρτηση MDURATION

Η συνάρτηση MDURATION υπολογίζει την τροποποιημένη ετήσια διάρκεια μιας ομολογίας που πληρώνει τόκους σε περιοδική βάση, τροποποιημένη κατά την απόδοση αγοράς ανά αριθμό τοκομεριδίων στο έτος. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=MDURATION(διακανονισμός; ωρίμανση; κουπόνι; απόδοση; συχνότητα; βάση)

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 1 Ιανουαρίου 1994, ημερομηνία ωρίμανσης την 31 Δεκεμβρίου 1999, εξαμηνιαίο κουπόνι με επιτόκιο 8,5% και απόδοση 9,5% και χρησιμοποιεί την προεπιλεγμένη βάση 30/360. Ο τύπος που προκύπτει είναι

=MDURATION (34335; 36525; 0,085; 0,095; 2; 0)

και δίνει διάρκεια 4,57.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

MDURATION

Settlement	34335	= 34335
Maturity	36525	= 36525
Coupon	0,085	= 0,085
Yld	0,095	= 0,095
Frequency	2	= 2

= 4,570004765

Αποδίδει την τροποποιημένη διάρκεια Macauley για ένα χρεόγραφο με υποθετική ονομαστική αξία 100

Frequency είναι ο αριθμός των πληρωμών των τοκομεριδίων ανά έτος.

Αποτέλεσμα = 4,570004765

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.8 Οι Συναρτήσεις ODDFPRICE, ODDFYIELD, ODDLPRICE και ODDLYIELD

Αυτή η ομάδα συναρτήσεων χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ακρίβειας των τύπων που καθορίζουν τιμή και απόδοση ομολογιών με ασυνήθιστη αρχική ή τελική περίοδο. Οι συναρτήσεις αυτές χρησιμοποιούν δυο ορίσματα επιπλέον που δεν έχουμε ξανά συναντήσει μέχρι τώρα. Το όρισμα πρώτο_κουπόνι είναι η σειριακή τιμή της ημερομηνίας πληρωμής του πρώτου τοκομεριδίου και το όρισμα τελευταίο_κουπόνι είναι η σειριακή τιμή της ημερομηνίας πληρωμής του τελευταίου τοκομεριδίου.

Η συνάρτηση ODDFPRICE επιστρέφει την απόδοση μιας ομολογίας που έχει ασυνήθιστη πρώτη περίοδο, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=ODDFPRICE(διακανονισμός;ωρίμανση;έκδοση;πρώτο_κουπόνι;επιτόκιο;απόδοση;εξαγορά;συχνότητα;βάση)

Η συνάρτηση ODDFYIELD επιστρέφει την απόδοση μιας ομολογίας που έχει ασυνήθιστη πρώτη περίοδο, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=ODDFYIELDH(διακανονισμός;ωρίμανση;έκδοση;πρώτο_κουπόνι;επιτόκιο;τιμή;εξαγορά;συχνότητα;βάση)

Η συνάρτηση ODDLPRICE επιστρέφει την απόδοση μιας ομολογίας που έχει ασυνήθιστη τελευταία περίοδο τοκομεριδίου, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=ODDLPRICE(διακανονισμός;ωρίμανση;τελευταίο_κουπόνι;επιτόκιο;απόδοση;εξαγορά;συχνότητα;βάση)

Η συνάρτηση ODDLYIELD επιστρέφει την απόδοση μιας ομολογίας που έχει ασυνήθιστη τελευταία περίοδο τοκομεριδίου, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=ODDLYIELD(διακανονισμός;ωρίμανση;τελευταίο_κουπόνι;επιτόκιο;τιμή;εξαγορά;συχνότητα;βάση)

2.5.9 Οι Συναρτήσεις PRICE, PRICEDISC και PRICEMAT

Η συνάρτηση PRICE υπολογίζει την τιμή μιας ομολογίας που καταβάλλει τόκο σε περιοδική βάση ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=PRICE(διακανονισμός; ωρίμανση, επιτόκιο, απόδοση, εξαγορά, συχνότητα, βάση)

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 31 Μαρτίου 1994, και ημερομηνία ωρίμανσης την 31 Ιουλίου 1994. Το επιτόκιο είναι 5,75%, με εξαμηνιαία συχνότητα. Η ετήσια απόδοση της ομολογίας είναι 6,50% με τιμή εξαγοράς \$100, και υπολογίζεται με την τυπική βάση 30/360. Ο τύπος για την τιμή του ομόλογου γίνεται

=PRICE(34424;34546;0,0575;0,065;100;2;0)

που δίνει το αποτέλεσμα 99,73498.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

PRICE

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34546	= 34546
Rate	0,0575	= 0,0575
Yld	0,065	= 0,065
Redemption	100	= 100

= 99,73497825

Αποδίδει την τιμή ανά 100 ονομαστικής αξίας ενός χρεογράφου που δίνει περιοδικό τόκο.

Settlement είναι η ημερομηνία εκκαθάρισης του χρεογράφου, εκφρασμένη με αύξοντα αριθμό ημερομηνίας.

Αποτέλεσμα = 99,73497825

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Παρόμοια, η συνάρτηση PRICEDISC επιστρέφει την τιμή μιας ομολογίας που υφίσταται έκπτωση αντί να καταβάλλει περιοδικά τόκους, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=PRICEDISC(διακανονισμός; ωρίμανση; έκπτωση; εξαγορά; βάση)

Στο προηγούμενο παράδειγμα, με την προσθήκη έκπτωσης σε ποσοστό 7,5%, ο τύπος γίνεται

=PRICEDISC(34424;34546;0,075;100;0)

που δίνει αποτέλεσμα 97,50.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

PRICEDISC

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34546	= 34546
Discount	0,075	= 0,075
Redemption	100	= 100
Basis	0	= 0

= 97,5

Αποδίδει την τιμή ανά 100 ὀρχ ονομαστικής αξίας ενός προεξοφληθέντος χρεογράφου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 97,5

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Τέλος, η συνάρτηση PRICEMAT επιστρέφει την τιμή μιας ομολογίας που πληρώνει τον τόκο κατά την ημερομηνία ωρίμανσης, ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=PRICEMAT(διακανονισμός; ωρίμανση; έκδοση; επιτόκιο; απόδοση; βάση)

Στο προηγούμενο παράδειγμα, με ημερομηνία έκδοσης την 1 Μαρτίου 1994, αν αλλάξουμε την ημερομηνία ωρίμανσης στην 31 Ιουλίου 1995, ο τύπος γίνεται

=PRICEMAT(34424;34911;34394;0,0575;0,065;0)

που δίνει αποτέλεσμα 99,04.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

PRICEMAT

Maturity	34911	= 34911
Issue	34394	= 34394
Rate	0,0575	= 0,0575
Yld	0,065	= 0,065
Basis	0	= 0

= 99,04153885

Αποδίδει την τιμή ανά 100 ὀρχ ονομαστικής αξίας ενός χρεογράφου που δίνει τόκο κατά τη λήξη.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 99,04153885

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.10 Η Συνάρτηση RECEIVED

Η συνάρτηση RECEIVED υπολογίζει το καταβληθέν ποσό κατά τη ωρίμανση ομολογίας με πλήρη επένδυση. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=RECEIVED(διακανονισμός; ωρίμανση; επένδυση; Έκπτωση ;βάση)

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 31 Μαρτίου 1994, και ημερομηνία ωρίμανσης την 30 Σεπτεμβρίου 1994. Μια επένδυση \$1.000.000 θα έχει τιμή εξαγοράς \$1.032.324, αν χρησιμοποιήσουμε την προεπιλεγμένη βάση 30/360. Το επιτόκιο έκπτωσης είναι 5,5%, ο τύπος είναι

=RECEIVED(34424;34607;1000000;0,055;0)

που δίνει \$1.028.277,63.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

RECEIVED

Settlement	34424	= 34424
Maturity	34607	= 34607
Investment	1000000	= 1000000
Discount	0,055	= 0,055
Basis	0	= 0

= 1028277,635

Αποδίδει το ποσό που παραλήφθηκε κατά τη λήξη ενός πλήρως επενδεδυμένου χρεογράφου.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 1028277,635

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.11 Οι Συναρτήσεις TBILLEQ, TBILLPRICE, και TBILLYIELD

Η συνάρτηση TBILLEQ υπολογίζει την ισοδύναμη απόδοση ομόλογου για έντοκα γραμμάτια του Αμερικάνικου Δημοσίου(ΕΓΑΔ). Έχει τη μορφή:

$$=TBILLEQ(\text{διακανονισμός};\text{ωρίμανση};\text{έκπτωση})$$

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ένα ΕΓΑΔ με ημερομηνία διακανονισμού την 1 Φεβρουαρίου 1994, ημερομηνία ωρίμανσης την 1 Ιουλίου 1994, και ποσοστό έκπτωσης 8,65. Ο τύπος για τον υπολογισμό της απόδοσης ενός ΕΓΑΔ που είναι ισοδύναμη με την απόδοση ενός ομόλογου είναι

$$=TBILLEQ(34366;34516;0,0865)$$

που δίνει το αποτέλεσμα 9,098%.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

TBILLQ

Settlement 34366 = 34366

Maturity 34516 = 34516

Discount 0,0865 = 0,0865

= 0,090980477

Αποδίδει την απόδοση που είναι ισοδύναμη με τις ομολογίες ενός εντόκου γραμματίου.

Discount είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο του εντόκου γραμματίου.

Αποτέλεσμα = 0,090980477

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση TBILLPRICE χρησιμεύει στον υπολογισμό της τιμής ενός ΕΓΑΔ ανά \$100 ονομαστικής αξίας. Η συνάρτηση έχει τη μορφή:

=TBILLPRICE(διακανονισμός;ωρίμανση;έκπτωση)

Με τα στοιχεία από το προηγούμενο παράδειγμα, ο τύπος για τον υπολογισμό της τιμής ανά \$100 ονομαστικής αξίας είναι

=TBILLPRICE(34366;34516;0,0865)

που δίνει το αποτέλεσμα \$96,40.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

TBILLPRICE

Settlement 34366 = 34366

Maturity 34516 = 34516

Discount 0,0865 = 0,0865

= 96,39583333

Αποδίδει την τιμή ανά 100 ονομαστικής αξίας για ένα έντοκο γραμμάτιο.

Discount είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο του εντόκου γραμματίου.

Αποτέλεσμα = 96,39583333

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Τέλος, η συνάρτηση TBILLYIELD υπολογίζει την ετήσια απόδοση ενός ΕΓΑΔ. Έχει τη μορφή:

=TBILLYIELD(διακανονισμός;ωρίμανση;τιμή)

Με τα στοιχεία από το προηγούμενο παράδειγμα, και το αποτέλεσμα του, η τιμή ίση με \$96,40, ο τύπος απόδοσης γίνεται

$$=TBILLYIELD(34366; 34516; 96, 40)$$

που δίνει απόδοση 8,963%.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

—TBILLYIELD—

Settlement	34366	= 34366
Maturity	34516	= 34516
Pr	96,40	= 96,4

= 0,089626556

Αποδίδει την απόδοση ενός εντόκου γραμματίου.

Pr είναι η τιμή του εντόκου γραμματίου ανά 100 ονομαστικής αξίας.

Αποτέλεσμα = 0,089626556

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.5.12 Οι Συναρτήσεις YIELD, YIELDDISC, και YIELDMAT

Η συνάρτηση YIELD υπολογίζει την ετήσια απόδοση μιας ομολογίας που καταβάλλει τόκους σε περιοδική βάση. Έχει τη μορφή:

$$=YIELD(\text{διακανονισμός}; \text{ωρίμανση}; \text{επιτόκιο}; \text{τιμή}; \text{εξαγορά}; \text{συχνότητα}; \text{βάση})$$

Για παράδειγμα, υποθέτουμε ότι ένα ομόλογο έχει ημερομηνία διακανονισμού την 15 Φεβρουαρίου 1994, ημερομηνία ωρίμανσης την 1 Δεκεμβρίου 1994, επιτόκιο κουπονιού 5,75% με εξαμηνιαία συχνότητα, τιμή \$99.2345 και τιμή εξαγοράς \$100, και χρησιμοποιεί την τυπική βάση 30/360. Ο τύπος για την ετήσια απόδοση του ομόλογου γίνεται

$$=YIELD(34380;34669;0,0575;99,2345;100;2;0)$$

που δίνει το αποτέλεσμα 6,741%.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

YIELD

Settlement	34380	= 34380
Maturity	34669	= 34669
Rate	0,0575	= 0,0575
Pr	99,2345	= 99,2345
Redemption	100	= 100

= 0,067405993

Αποδίδει την απόδοση ενός χρεογράφου που δίνει περιοδικό τόκο.

Maturity είναι η ημερομηνία λήξης του χρεογράφου, εκφρασμένη με αύξοντα αριθμό ημερομηνίας.

Αποτέλεσμα = 0,067405993

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Από την άλλη μεριά, η συνάρτηση YIELDDISC υπολογίζει την ετήσια απόδοση για ομολογία με έκπτωση. Έχει τη μορφή:

$$=YIELDDISC(\text{διακανονισμός; ωρίμανση; τιμή; εξαγορά; βάση})$$

Χρησιμοποιώντας το προηγούμενο παράδειγμα, αλλά με την τιμή στα \$96,00, ο τύπος απόδοσης του ομόλογου γίνεται

$$=YIELDDISC(34380;34669;96;100;0)$$

που δίνει το αποτέλεσμα 5,245%.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

YIELDDISC

Settlement	34380	= 34380
Maturity	34669	= 34669
Pr	96	= 96
Redemption	100	= 100
Basis	0	= 0

= 0,052447552

Αποδίδει την ετήσια απόδοση ενός προεξοφλημένου χρεογράφου. Για παράδειγμα, ένα έντοκο γραμματίο.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 0,052447552

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Η συνάρτηση YIELDMAT υπολογίζει την ετήσια απόδοση μιας ομολογίας που καταβάλει τόκους κατά την ωρίμανση της. Η συνάρτηση αυτή έχει τη μορφή:

=YIELDMAT(διακανονισμός; ωρίμανση; έκδοση; επιτόκιο; τιμή; βάση)

Χρησιμοποιώντας τα ορίσματα από το παράδειγμα της YIELD, αλλά με την ημερομηνία έκδοσης την 1 Ιανουαρίου 1994, και τιμή \$99,2345, ο τύπος για την απόδοση κατά την ωρίμανση γίνεται

=YIELDMAT(34380;34669;34335;0,0575;99,2345;0)

που δίνει το αποτέλεσμα 6,718%.

Πίνακας

Ορίσματα συνάρτησης

YIELDMAT

Maturity	34669	= 34669
Issue	34335	= 34335
Rate	0,0575	= 0,0575
Pr	99,2345	= 99,2345
Basis	0	= 0

= 0,0671778

Αποδίδει την ετήσια απόδοση ενός χρεογράφου που δίνει τόκο κατά τη λήξη.

Basis είναι ο τύπος της βάσης καταμέτρησης ημερών που θα χρησιμοποιηθεί.

Αποτέλεσμα = 0,0671778

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

2.6 Οι Λογικές Συναρτήσεις.

2.6.1 Η Συνάρτηση AND

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει την τιμή TRUE(αληθές) αν όλα τα ορίσματά της είναι TRUE. Ενώ αποδίδει την τιμή FALSE(ψευδές) αν ένα ή περισσότερα ορίσματα είναι FALSE. Η σύνταξη της συνάρτησης αυτής είναι:

=AND(λογική1;λογική2;...)

Ορίσματα

λογική1: το όρισμα αυτό είναι υποχρεωτικό. Η τιμή του είναι TRUEή FALSE.

λογική2: το όρισμα αυτό είναι προαιρετικό. Εκφράζει 1 έως και 255 συνθήκες που θέλουμε να ελέγξουμε. Οι τιμές είναι TRUEή FALSE.

Σχόλια

- Τα ορίσματα της συνάρτησης μπορεί να είναι έλεγχοι συνθήκης, πίνακες ή αναφορές σε κελιά που περιέχουν λογικές τιμές.
- Εάν το όρισμα της συνάρτησης είναι πίνακας ή αναφορά που περιέχει κείμενο ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραλείπονται.#TIMH!.
- Εάν μία καθορισμένη περιοχή δεν περιέχει λογικές τιμές, η συνάρτηση αποδίδει την τιμή σφάλματος #TIMH!.

Πίνακας

Στην στήλη F παρατηρούμε το αποτέλεσμα “TRUE” όταν ισχύουν τα παρακάτω κριτήρια:

- Η τιμή είναι > 20.000 €.
- Η προκαταβολή είναι > 1.100 €.
- Οι άτοκες δόσεις να είναι > 6.
- Το ποσό δόσεις να είναι > 690.

Σε αντίθετη περίπτωση τυπώνει το αποτέλεσμα “FALSE”αν έστω και ένα στοιχείο είναι λανθασμένο.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

MONTELO	ΤΙΜΗ	ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ	ΑΤΟΚΕΣ ΔΟΣΕΙΣ	ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
audi	30.000	1.400	12	700	TRUE
ford fiesta	10.500	550	4	250	FALSE
smart	8.000	360	6	150	TRUE

The formula bar shows the formula: `=AND(B4>20000;C4>1100;D4>6;E4>690)`. The result in cell F4 is TRUE.

2.6.2 Η Συνάρτηση FALSE

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει τη λογική τιμή FALSE(ψευδές), και η σύνταξή της είναι η εξής:

$$=FALSE()$$

Σχόλια

- Η συνάρτηση FALSE δεν παίρνει ορίσματα.
- Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε απευθείας σε ένα κελί την λέξη FALSE ή σε έναν τύπο και το Excel θα την ερμηνεύσει ως την λογική τιμή FALSE.

Πίνακας

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
FALSE

The formula bar shows the formula: `=FALSE()`. The result in cell A4 is FALSE.

2.6.3 Η Συνάρτηση IF

Η IF ελέγχει το όρισμα λογική_έλεγχος και επιστρέφει το πρώτο όρισμα αν είναι αληθές(TRUE), διαφορετικά επιστρέφει το δεύτερο αν είναι ψευδές(FALSE). Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

=IF(λογική_έλεγχος; τιμή_αν_true; τιμή_αν_false)

Ορίσματα

λογική_έλεγχος: το όρισμα αυτό εκφράζει την συνθήκη η οποία θα ελέγχει.

τιμή_αν_true: η τιμή αυτού του ορίσματος αποδίδεται, αν το όρισμα λογική_έλεγχος είναι αληθές(TRUE). Διαφορετικά παραλείπεται.

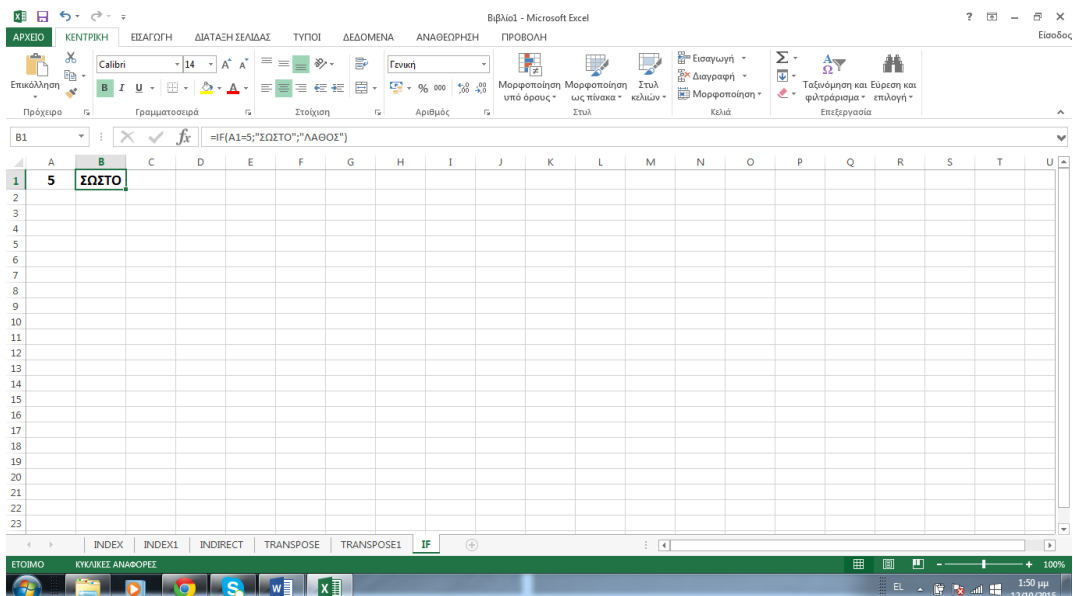
τιμή_αν_false: η τιμή αυτού του ορίσματος αποδίδεται, αν το όρισμα λογική_έλεγχος είναι ψευδές(FALSE). Διαφορετικά παραλείπεται.

Σχόλια

- Μπορούμε να ενσωματώσουμε έως 64 συναρτήσεις IF, τη μία μέσα στην άλλη.
- Εάν κάποια από τα ορίσματα της συνάρτησης IF είναι πίνακες, τότε κατά την εκτέλεση της συνάρτησης IF υπολογίζεται κάθε στοιχείο του πίνακα.

Πίνακας

Στο κελί A1 τοποθετούμε τον αριθμό 5. Στο κελί B1 βάζουμε τον τύπο =IF(A1=5;"ΣΩΣΤΟ";"ΛΑΘΟΣ"). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.6.4 Η Συνάρτηση IFERROR

Η συνάρτηση αυτή αποδίδει μία τιμή την οποία καθορίζουμε στην περίπτωση που ο ένας τύπος καταλήξει σε σφάλμα, διαφορετικά, αποδίδει το αποτέλεσμα του τύπου. Χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση IFERROR για να παγιδέψουμε και να χειριστούμε σφάλματα σε έναν τύπο. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

=IFERROR(τιμή, τιμή_εάν_σφάλμα)

Ορίσματα

τιμή: είναι το όρισμα που ελέγχεται για την ύπαρξη σφάλματος.

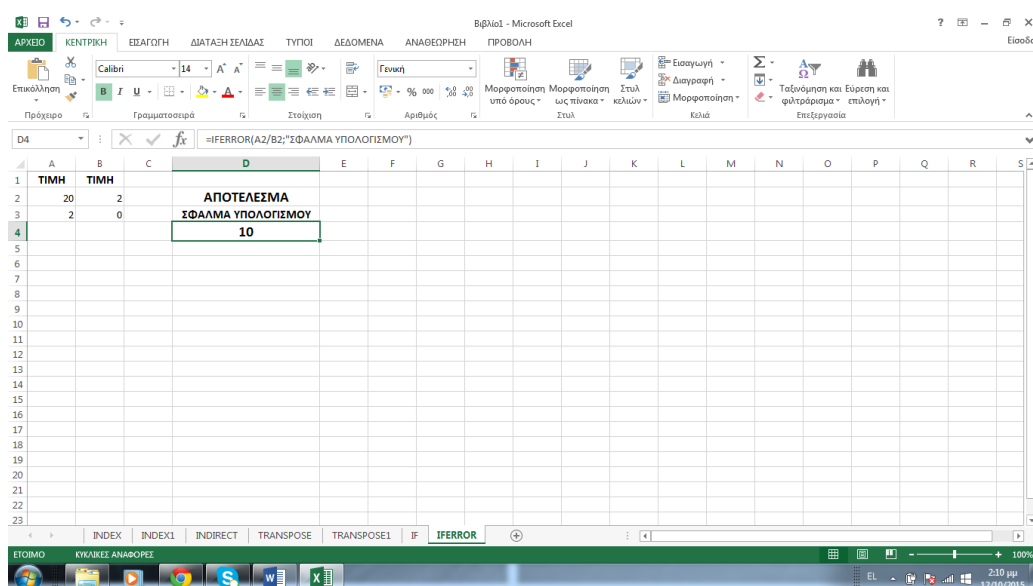
τιμή_εάν_σφάλμα: είναι η τιμή που αποδίδεται όταν ένας τύπος καταλήξει σε σφάλμα. Αποδίδονται οι ακόλουθοι τύποι σφάλματος: #Δ/Υ, #ΤΙΜΗ!, #ΑΝΑΦ!, #ΔΙΑΙΡ/0!, #ΑΡΙΘ!, #ΟΝΟΜΑ?, ή #ΚΕΝΟ!.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα τιμή ή το όρισμα τιμή_εάν_σφάλμα είναι ένα κενό κελί, η συνάρτηση IFERROR το αντιμετωπίζει ως κενή τιμή συμβολοσειράς("").
- Εάν η τιμή είναι τύπος πίνακα, η συνάρτηση IFERROR αποδίδει έναν πίνακα αποτελεσμάτων για κάθε κελί της περιοχής που καθορίζεται από τη τιμή.

Πίνακας

Στα κελία A2, A3, B2 και B3 εισάγουμε τις τιμές που βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα. Ο τύπος **=IFERROR(A3/B3;"ΣΦΑΛΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ")**, ελέγχει πρώτα τη διαίρεση **A3/B3**. Η διαίρεση είναι αδύνατη, άρα η συνάρτηση απαντά με το δεύτερο όρισμα ΣΦΑΛΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ. Ο τύπος **=IFERROR(A2/B2;"ΣΦΑΛΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ")**, ελέγχει πρώτα τη διαίρεση **A2/B2**. Η διαίρεση είναι δυνατή, οπότε η συνάρτηση κάνει την πράξη και μας δίνει το αποτέλεσμα, το οποίο το βλέπουμε στο κελί **D4**.



2.6.5 Η Συνάρτηση IFNA

Η IFNA αποδίδει την τιμή που καθορίζεται εάν η παράσταση αποδώσει #Δ/Υ, διαφορετικά αποδίδει το αποτέλεσμα της παράστασης. Η συνάρτηση αυτή έχει την σύνταξη:

=IFNA(τιμή; τιμή_εάν_δυ)

Ορίσματα

τιμή: υποχρεωτικό. Είναι το όρισμα που ελέγχεται για την τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

τιμή_εάν_δυ: υποχρεωτικό. Είναι η τιμή που επιστρέφεται εάν ο τύπος καταλήξει σε τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα τιμή ή το όρισμα τιμή_εάν_δυ είναι ένα κενό κελί, η συνάρτηση IFNA το αντιμετωπίζει ως τιμή κενής συμβολοσειράς(“”).
- Εάν το όρισμα τιμή είναι τύπος πίνακα, η συνάρτηση IFNA επιστρέφει έναν πίνακα αποτελεσμάτων για κάθε κελί της περιοχής που καθορίζεται από το όρισμα τιμή.

2.6.6 Η Συνάρτηση NOT

Η NOT επιστρέφει την λογική τιμή TRUE αν το όρισμά της είναι ψευδές και, τη λογική τιμή FALSE αν το όρισμά της είναι αληθές. Η συνάρτηση NOT αντιστρέφει μία συνθήκη. Για αυτό χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες συναρτήσεις. Η σύνταξη της συνάρτησης αυτής είναι:

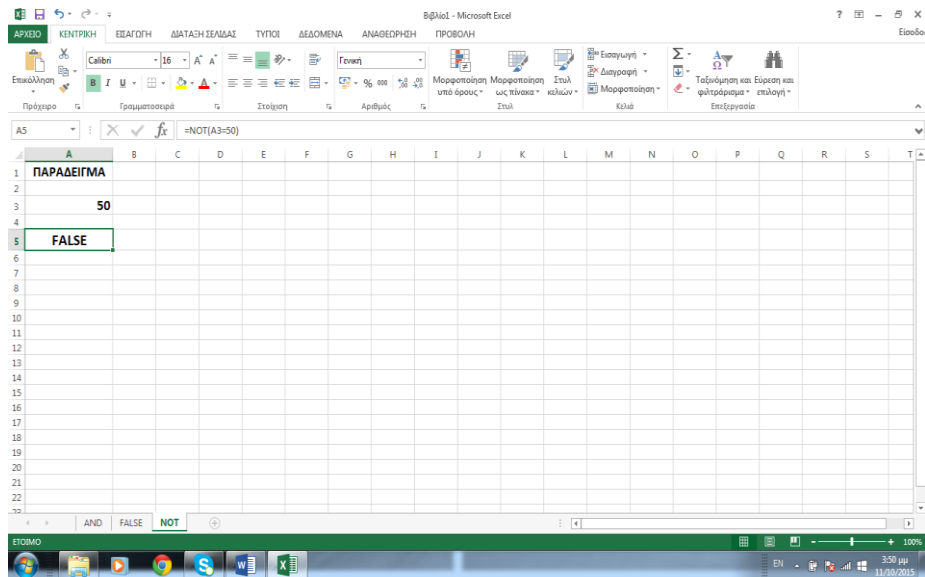
=NOT(λογική)

Όρισμα

λογική: το όρισμα αυτό είναι μία λογική τιμή ή παράσταση που μπορεί να είναι αληθής (TRUE) ή ψευδής (FALSE).

Πίνακας

Το κελί A3 είναι ίσο με 50. Αν βάλουμε στο κελί A5 τον τύπο **=NOT(A3=50)**, τότε θα έχουμε το παρακάτω αποτέλεσμα.



2.6.7 Η Συνάρτηση OR

Η OR επιστρέφει την λογική τιμή αληθές(TRUE) αν τουλάχιστον ένα από τα ορίσματά της είναι αληθές (TRUE), ενώ εάν όλα τα ορίσματα της συνάρτησης είναι ψευδή (FALSE), επιστρέφει την τιμή ψευδές (FALSE). Η σύνταξη της συνάρτησης αυτής είναι:

$$=OR(\text{λογική1}; \text{λογική2}; \dots)$$

Όρισμα

λογική1;λογική2: το όρισμα αυτό παίρνει από 1 έως 255 συνθήκες. Είναι οι συνθήκες που θέλουμε να ελέγξουμε, δηλαδή αν ικανοποιείται έστω και μία ή δεν ικανοποιείται καμία.

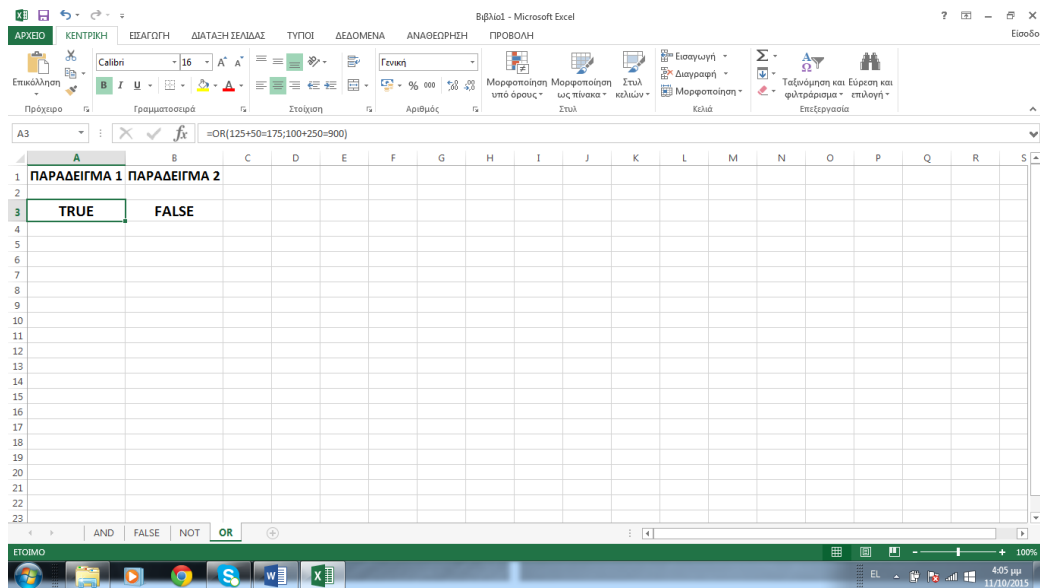
Σχόλια

- Τα ορίσματα της συνάρτησης μπορεί να είναι και έλεγχοι συνθήκης, πίνακες ή αναφορές σε κελιά που περιέχουν λογικές τιμές.
- Εάν μία καθορισμένη περιοχή δεν περιέχει λογικές τιμές, η συνάρτηση αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!.
- Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται.
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έναν τύπο πίνακα OR για να ελέγξουμε αν μία δεδομένη τιμή εμφανίζεται σε κάποιον πίνακα. Για να εισάγουμε τον τύπο OR ως πίνακα, πρέπει να πατήσουμε τα πλήκτρα [Ctrl]+[Shift]+[Enter].

Πίνακας

Αν στο κελί A3 βάλουμε τον τύπο **=OR(125+50=175;100+250=900)**, το αποτέλεσμα θα είναι "TRUE", ενώ αν στο κελί B3 βάλουμε τον τύπο **=OR(900+5=1000;56+800=3000)**, το αποτέλεσμα

θα είναι "FALSE", διότι όλα τα στοιχεία είναι λανθασμένα. Αυτό φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.



2.6.8 Η Συνάρτηση TRUE

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει την λογική τιμή TRUE (αληθές), και η σύνταξή της είναι:

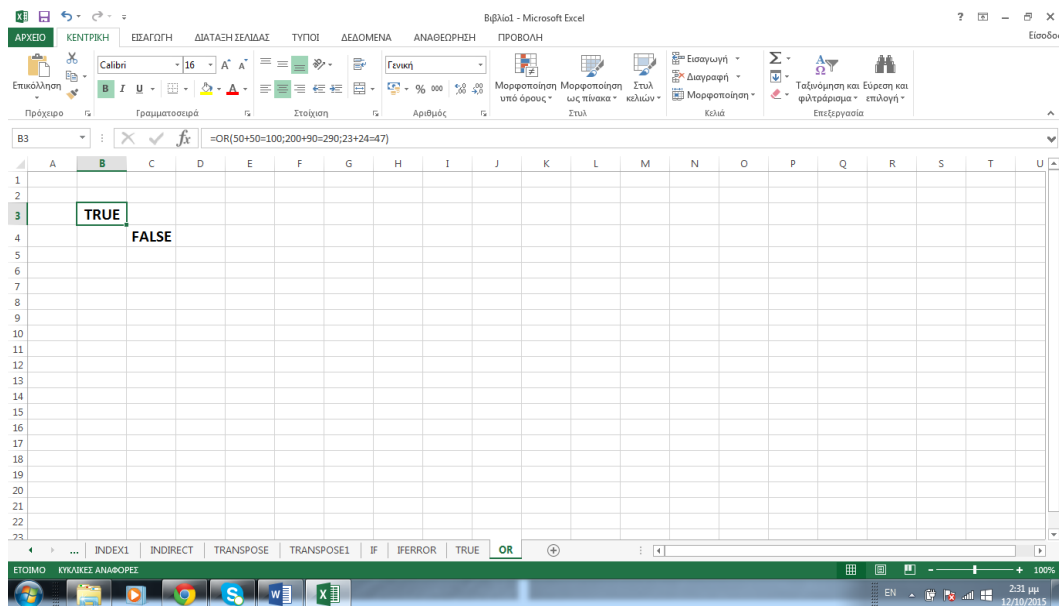
=TRUE()

Σχόλια

- Η συνάρτηση TRUE δεν δέχεται ορίσματα.
- Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε απευθείας σε ένα κελί ή σε έναν τύπο την λέξη TRUE και το Excel θα την ερμηνεύσει ως τη λογική τιμή TRUE.

Πίνακας

Στο κελί B3 βάζουμε τον τύπο =OR(50+50=100;200+90=290;23+24=47), το οποίο μας δίνει αποτέλεσμα "TRUE" (αληθές). Αν έστω και μία τιμή ήταν λάθος το αποτέλεσμα θα ήταν πάλι TRUE. Στο κελί C4 βάζουμε τον τύπο =OR(1+3=5;2+2=7;3+7=9), το οποίο μας δίνει αποτέλεσμα "FALSE"(ψευδές).



2.6.9 Η Συνάρτηση XOR

Η XOR αποδίδει το λογικό 'αποκλειστικό ή' όλων των ορισμάτων, και η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

$$=XOR(\text{λογική1};\text{λογική2};\dots)$$

Όρισμα

λογική1;λογική2;:το όρισμα λογική 1 είναι υποχρεωτικό, οι επακόλουθες λογικές τιμές είναι προαιρετικές. 1 έως 254 συνθήκες που θέλετε να ελέγξετε, οι οποίες αποδίδουν τιμή TRUE ή FALSE και μπορεί να είναι λογικές τιμές, πίνακες ή αναφορές.

Σχόλια

- Τα ορίσματα πρέπει να είναι λογικές τιμές, όπως TRUE ή FALSE, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν λογικές τιμές.
- Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται.
- Το αποτέλεσμα της συνάρτησης XOR είναι TRUE όταν ο αριθμός των εισόδων TRUE είναι περιττός αριθμός και FALSE όταν ο αριθμός των εισόδων TRUE είναι άρτιος αριθμός.

Πίνακας

Στο κελί A3 βάζουμε τον τύπο **=XOR(19>5;5>3;100>56)**, το αποτέλεσμα θα είναι "TRUE", ενώ αν βάλουμε στο κελί B6 τον τύπο **=XOR(4<7;2>0;6>7)**, το αποτέλεσμα θα είναι "FALSE". Αυτό το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7 Συναρτήσεις Κειμένου.

2.7.1 Η Συνάρτηση ΒΑΗΤΤΕΧΤ

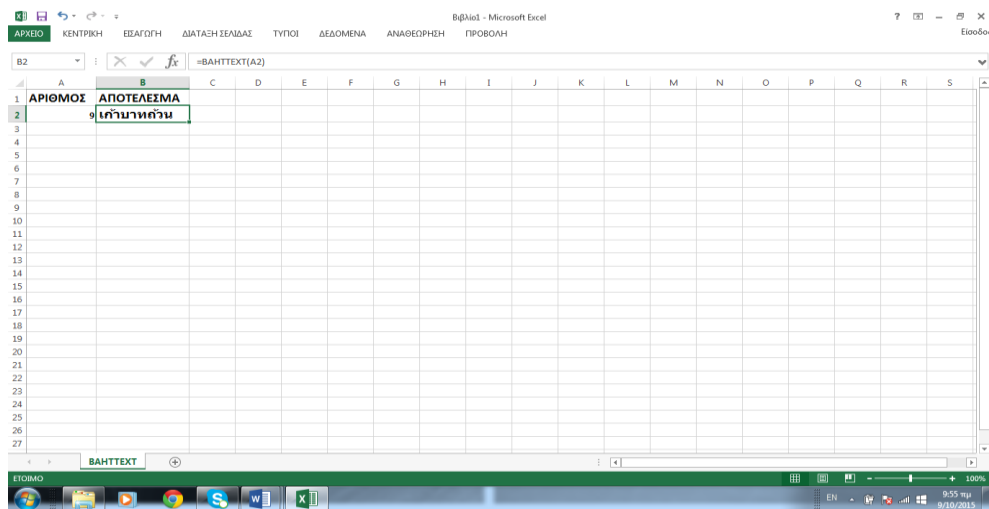
Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει έναν αριθμό σε κείμενο (baht), και συντάσσεται ως εξής:
=ΒΑΗΤΤΕΧΤ(αριθμός)

Όρισμα

Αριθμός: υποχρεωτικό. Είναι ένας αριθμός που θέλετε να μετατρέψετε σε κείμενο, μία αναφορά σε ένα κελί που περιέχει έναν αριθμό ή ένας τύπος που επιστρέφει έναν αριθμό.

Στο κελί A2, που βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα, εισάγουμε τον αριθμό 9. Ο τύπος =ΒΑΗΤΤΕΧΤ(A2) μας δίνει το αποτέλεσμα.

Πίνακας



2.7.2 Η συνάρτηση CHAR

Η CHAR επιστρέφει το χαρακτήρα που αντιστοιχεί στον κώδικα ANSI. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι η εξής:

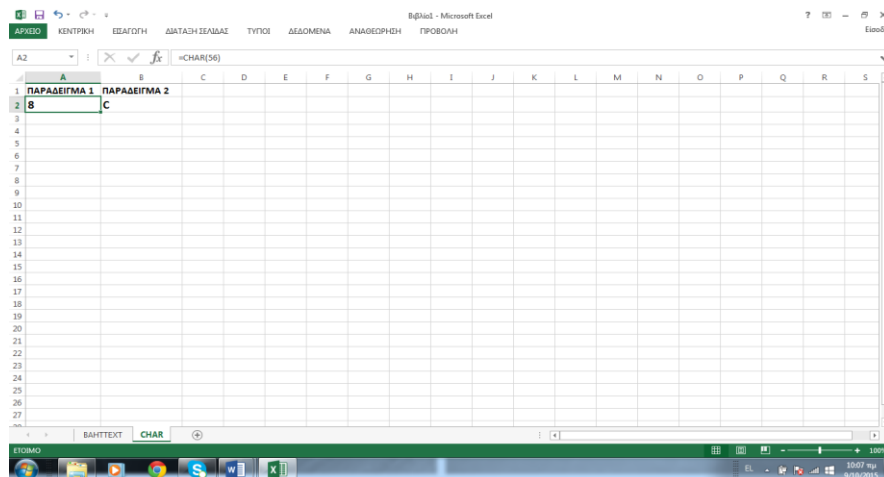
=CHAR(αριθμός)

Όρισμα

αριθμός: το όρισμα αυτό είναι ένας αριθμός ανάμεσα στο 1 και στο 255.

1. Ο τύπος =CHAR(56) δίνει το χαρακτήρα: 8.
2. Ο τύπος =CHAR(67) δίνει το χαρακτήρα: C.

Πίνακας



2.7.3 Η Συνάρτηση CLEAN

Η CLEAN αφαιρεί από κείμενο όλους τους χαρακτήρες που δεν μπορούν να εκτυπωθούν, και έχει την σύνταξη:

=CLEAN(κείμενο)

Όρισμα

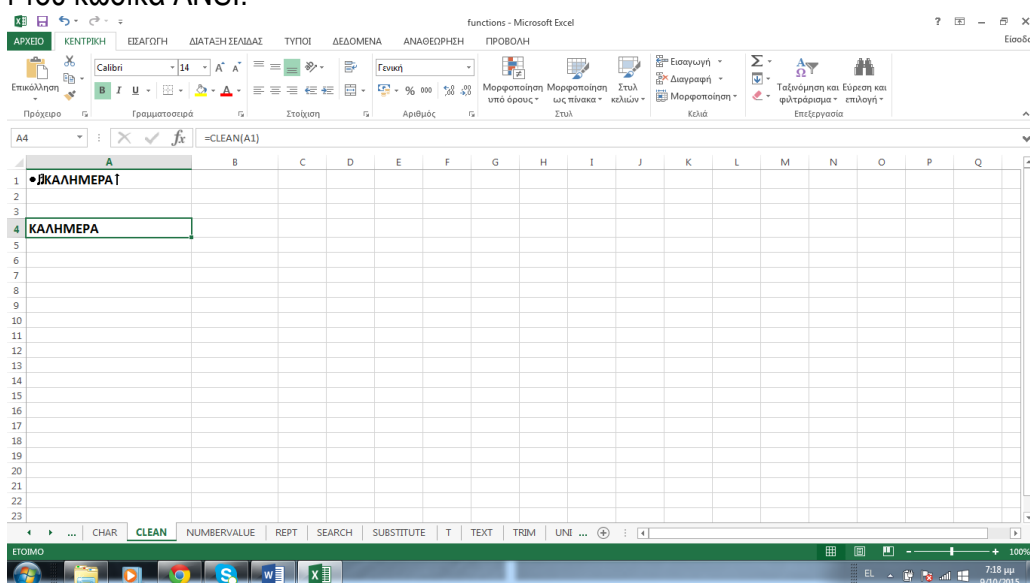
κείμενο: είναι δεδομένα φύλλου εργασίας από τα οποία θέλουμε να αφαιρεθούν οι χαρακτήρες που δεν εκτυπώνονται.

Σχόλια

Σε ένα κείμενο, η συνάρτηση CLEAN έχει σχεδιαστεί να αφαιρεί τους πρώτους 32 χαρακτήρες του κώδικα ANSI (τιμές από 0 έως και 31) που δεν εκτυπώνονται.

Στο κελί A1 εισάγουμε τον τύπο: = CHAR(7) & CHAR(14) & "ΚΑΛΗΜΕΡΑ"& CHAR(24). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.

Στο κελί A4 εισάγουμε τον τύπο =CLEAN(A1). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στο κελί A4 της παρακάτω εικόνας. Έχουν αφαιρεθεί οι μη εκτυπώσιμοι χαρακτήρες που βρίσκονται στη θέση 7, 14 και 24 του κώδικα ANSI.



2.7.4 Η Συνάρτηση CODE

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει τον αριθμό της θέσης του κώδικα ANSI σε σχέση με τον πρώτο χαρακτήρα κειμένου που δίνουμε στο όρισμα κείμενο. Η CODE έχει την εξής σύνταξη:

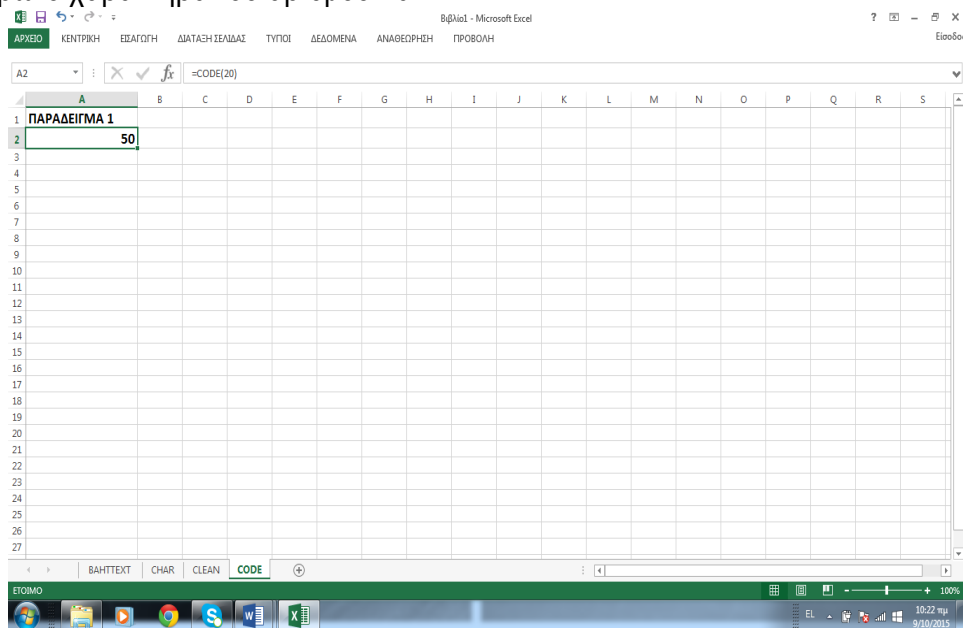
=CODE(κείμενο)

Όρισμα

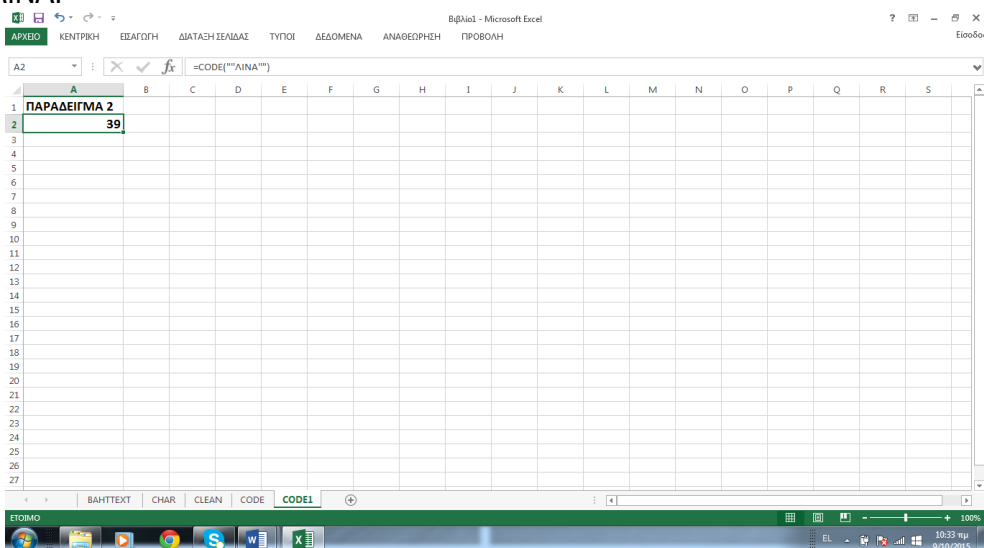
κείμενο: το όρισμα αυτό μπορεί να είναι κείμενο ή αριθμός.

Πίνακας

Ο τύπος =CODE(20) δίνει τον αριθμό της θέσης 50. Η θέση 50 περιέχει το χαρακτήρα 2. Δηλαδή, δίνει τον πρώτο χαρακτήρα του αριθμού 20.



Ο τύπος =CODE("ΛΙΝΑ"), στο κελί A2, δίνει τον αριθμό της θέσης 39. Βλέπουμε ότι η θέση 39 περιέχει τον χαρακτήρα Λ. δηλαδή, δίνει τον αριθμό της θέσης του πρώτου χαρακτήρα του κειμένου ΛΙΝΑ.



2.7.5 Η Συνάρτηση CONCATENATE

Η συνάρτηση αυτή συνενώνει τα κείμενα των ορισμάτων της σε ένα ενιαίο κείμενο. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

=CONCATENATE(κείμενο1; κείμενο2;...)

Όρισμα

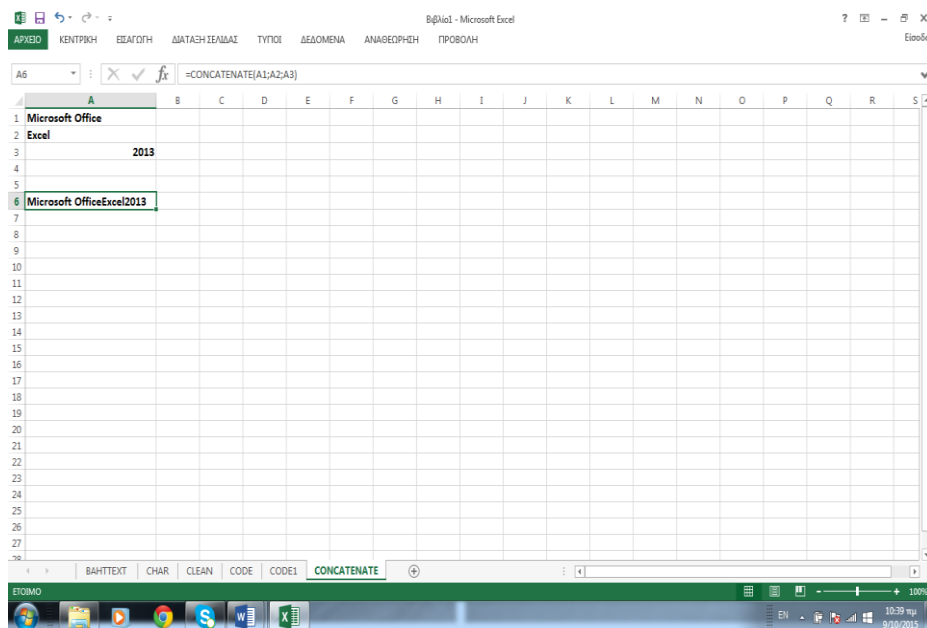
κείμενο1; κείμενο2; μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έως και 255 ορίσματα. Είναι τα κομμάτια του κειμένου που θέλουμε να συνενώσουμε.

Σχόλια

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τελεστή "&" αντί της συνάρτησης CONCATENATE.

Στα κελιά A1, A2 και A3 εισάγουμε τα περιεχόμενα που βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα. Εισάγουμε τον τύπο =CONCATENATE(A1;A2;A3) στο κελί A6. Θα γίνει συνένωση του περιεχομένου των κελιών A1, A2, και A3. Το **αποτέλεσμα** εμφανίζεται στο κελί **A6**, το οποίο βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.

Πίνακας



2.7.6 Η Συνάρτηση CURRENCY

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει έναν αριθμό σε ένα αλφαριθμητικό. Επίσης μορφοποιεί το παραγόμενο αλφαριθμητικό σε νομισματική μορφή δίνοντας και τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που εμείς καθορίζουμε. Η συνάρτηση έχει την μορφή:

=CURRENCY(αριθμός; δεκαδικοί)

Ορίσματα

αριθμός: το όρισμα αυτό είναι ένας αριθμός ή αναφορά σε κελί που περιέχει αριθμό ή κάποιον τύπο που αποδίδει αριθμό.

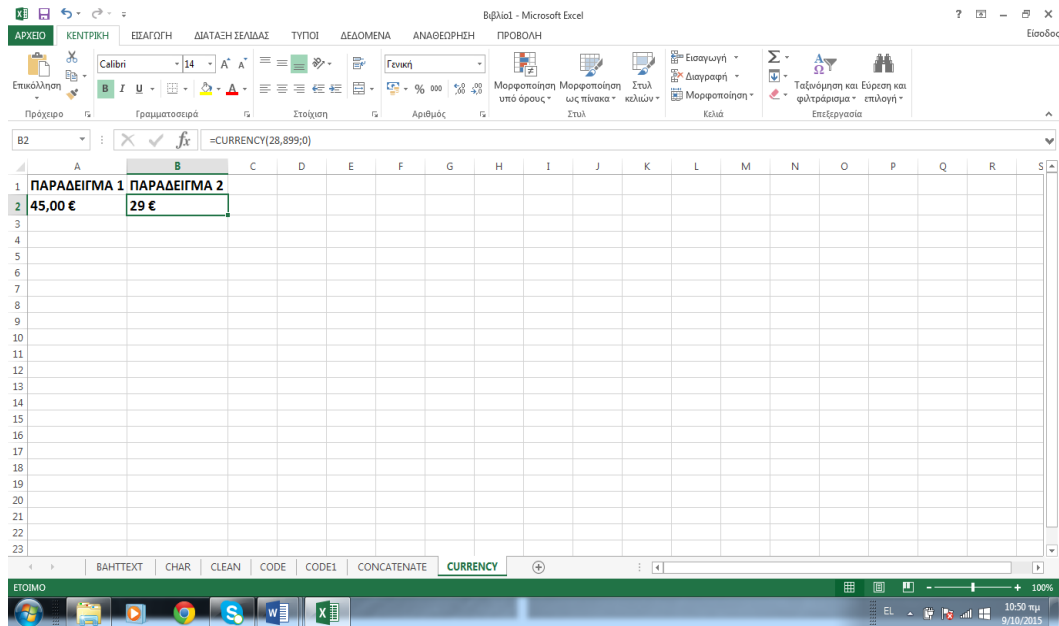
δεκαδικοί: με το όρισμα αυτό δηλώνουμε πόσα δεκαδικά ψηφία θα μας δώσει μετά την υποδιαστολή.

Σχόλια

- Αν παραλείψουμε το όρισμα δεκαδικοί, εμφανίζονται δύο(2) δεκαδικά ψηφία.
- Αν δώσουμε αρνητικό αριθμό στη θέση του ορίσματος **δεκαδικοί**, το Excel στρογγυλοποιεί στα αριστερά της υποδιαστολής.

1. Ο τύπος =CURRENCY(45;2) δίνει αποτέλεσμα 45,00 euro.
2. Ο τύπος =CURRENCY(28,899;0) δίνει αποτέλεσμα 29 euro.

Πίνακας



2.7.7 Η Συνάρτηση EXACT

Η συνάρτηση αυτή συγκρίνει τα δύο κείμενα που δίνουμε σαν ορίσματα. Αν τα βρει τελείως ίδια επιστρέφει ως αποτέλεσμα TRUE (αληθές), αλλιώς δίνει FALSE (ψευδές). Η συνάρτηση κάνει σύγκριση μεταξύ πεζών και κεφαλαίων χαρακτήρων και αγνοεί τυχών διαφορές στη μορφοποίηση. Η σύνταξή της είναι η εξής:

=EXACT(κείμενο1; κείμενο2)

Ορίσματα

κείμενο1: στο όρισμα αυτό δίνουμε το πρώτο τμήμα κειμένου.

κείμενο2: στο όρισμα αυτό δίνουμε το δεύτερο τμήμα κειμένου.

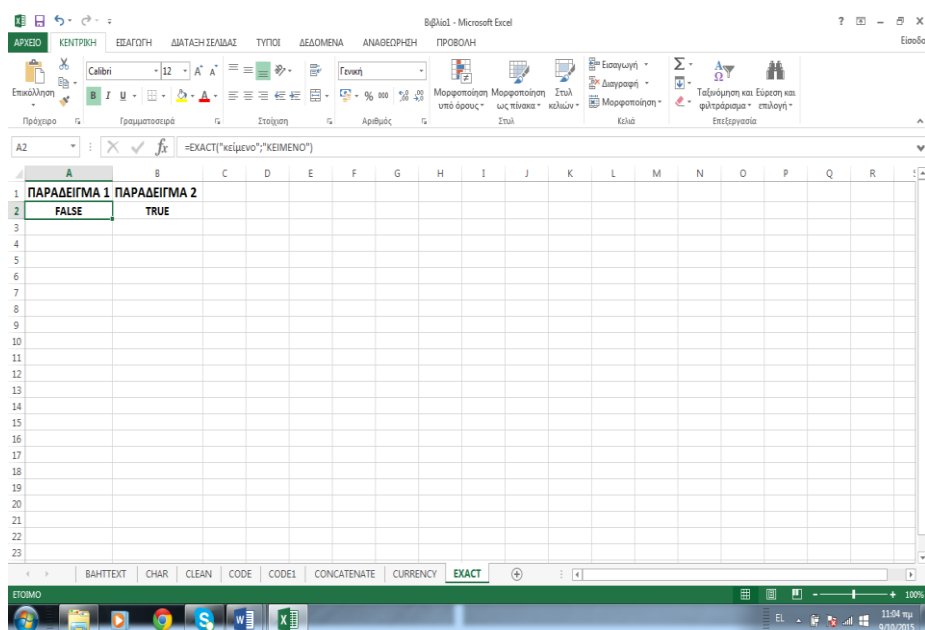
Σχόλια

Τα ορίσματα κείμενο1 και κείμενο2 πρέπει να είναι είτε αποκλειστικά αλφαριθμητικά και μέσα σε εισαγωγικά είτε αναφορές σε κελιά που περιέχουν κείμενο.

Ο τύπος =EXACT("κείμενο"; "ΚΕΙΜΕΝΟ") δίνει αποτέλεσμα **FALSE**.

Ο τύπος =EXACT("ΚΕΙΜΕΝΟ"; "ΚΕΙΜΕΝΟ") δίνει αποτέλεσμα **TRUE**.

Πίνακας



2.7.8 Η Συνάρτηση FIND

Με την συνάρτηση αυτή βρίσκουμε μέρος ενός κειμένου μέσα σε ένα κείμενο και επιστρέφει τη θέση του χαρακτήρα όπου εμφανίζεται για πρώτη φορά. Η συνάρτηση FIND κάνει διάκριση μεταξύ πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων και δεν δέχεται χαρακτήρες μπαλαντέρ. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

=FIND(εύρεση_κειμένου; εντός_κειμένου; αριθμός_έναρξης)

Ορίσματα

εύρεση_κειμένου: είναι το κείμενο που θέλουμε να εντοπίσουμε.

εντός_κειμένου: είναι το κείμενο μέσα στο οποίο θα ψάξουμε.

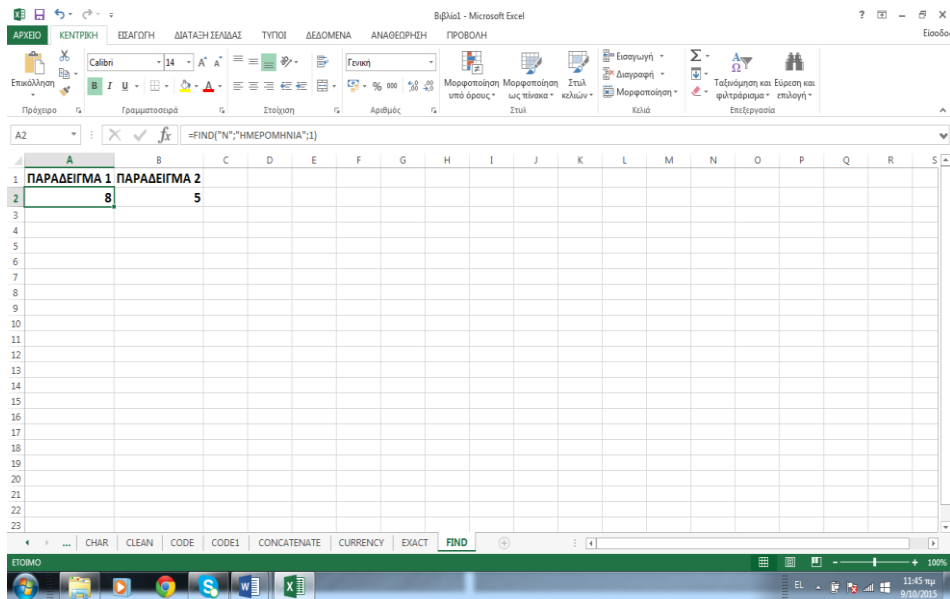
αριθμός_έναρξης: το προαιρετικό αυτό όρισμα καθορίζει τη θέση του χαρακτήρα, από τον οποίο θα αρχίσει η αναζήτηση. Αν παραληφθεί, λαμβάνεται ίσο με 1, δηλαδή η αναζήτηση θα γίνει από την αρχή του κειμένου.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα εύρεση_κειμένου δεν περιέχεται μέσα στο όρισμα εντός_κειμένου, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!.
- Εάν το όρισμα αριθμός_έναρξης δεν είναι μεγαλύτερο του μηδενός(0), η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!.
- Εάν το όρισμα αριθμός_έναρξης είναι μεγαλύτερο του ορίσματος εντός_κειμένου, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!.

Πίνακας

1. Ο τύπος=FIND("N";"ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ";1) δίνει αποτέλεσμα 8.
2. Ο τύπος =FIND("K";"ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ";1) δίνει αποτέλεσμα 5.



2.7.9 Η Συνάρτηση FIXED

Η συνάρτηση αυτή στρογγυλοποιεί έναν αριθμό σε συγκεκριμένο αριθμό δεκαδικών ψηφίων, μορφοποιεί το αποτέλεσμα με τελείες και ένα κόμμα και εμφανίζει το αποτέλεσμα με την μορφή κειμένου. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι:

=FIXED(αριθμός; δεκαδικοί; χωρίς_κόμματα)

Ορίσματα

αριθμός: το όρισμα αυτό είναι ένας αριθμός, ή αναφορά σε κελί που περιέχει αριθμό ή κάποιον τύπο που αποδίδει αριθμό. Είναι ο αριθμός που θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε και να μετατρέψουμε σε κείμενο.

δεκαδικοί: με το όρισμα αυτό δηλώνουμε πόσα δεκαδικά ψηφία θέλουμε μετά την υποδιαστολή.

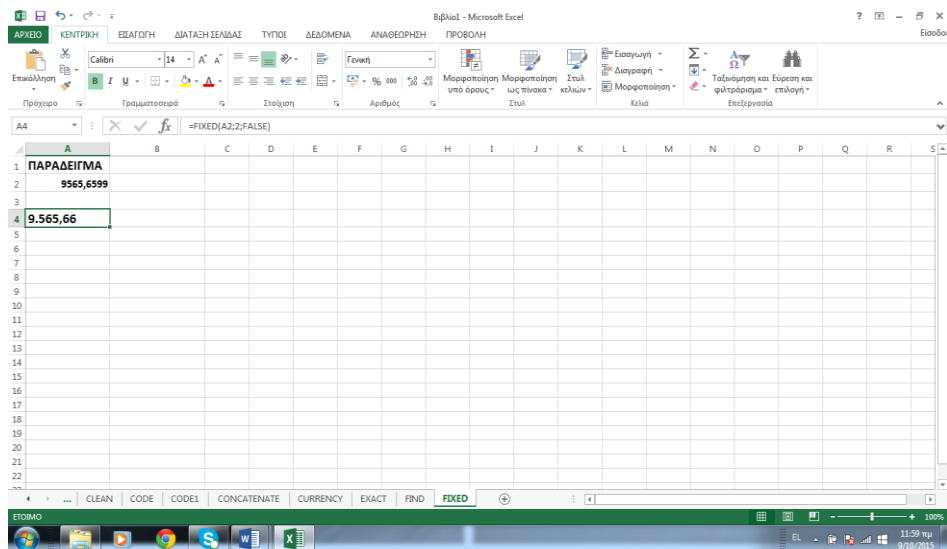
χωρίς_κόμματα: το όρισμα αυτό είναι μία λογική τιμή (TRUE ή FALSE), η οποία καθορίζει κατά πόσο θα πρέπει να συμπεριληφθούν ή όχι τελείες στο αποτέλεσμα.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα **δεκαδικοί** είναι αρνητικός αριθμός, τότε ο αριθμός στρογγυλοποιείται αριστερά της υποδιαστολής.
- Εάν παραλειφθεί το όρισμα **δεκαδικοί**, το Excel χρησιμοποιεί δύο δεκαδικά ψηφία.
- Οι αριθμοί στο Microsoft Excel δεν μπορούν να έχουν περισσότερα από **15** σημαντικά ψηφία, αλλά τα δεκαδικά ψηφία μπορούν να φτάσουν τα **127**.
- Εάν το όρισμα **χωρίς_κόμματα** είναι FALSE (ψευδές) ή παραλείπεται, τότε το επιστρεφόμενο κείμενο περιλαμβάνει τελείες.

Πίνακας

Στο κελί A2 εισάγουμε τον αριθμό 9565,6599 όπου στο ακέραιο μέρος δεν υπάρχει τελεία. Ο τύπος =FIXED(A2;2;FALSE) δίνει αποτέλεσμα 9.565,66. Δηλαδή στρογγυλοποίησε τον αριθμό σε δύο (2) δεκαδικά ψηφία και έβαλε τελεία στο ακέραιο μέρος. Παρατηρούμε ότι το αποτέλεσμα τοποθετήθηκε στο αριστερό μέρος του κελιού διότι πλέον είναι κείμενο και όχι αριθμός.



2.7.10 Η Συνάρτηση LEFT

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει μία σειρά χαρακτήρων από τα αριστερά, με βάσει το κείμενο που έχουμε δώσει, υπολογίζοντας και τα κενά διαστήματα. Η συνάρτηση LEFT συντάσσεται ως εξής:
=LEFT(κείμενο; αριθμός_χαρακτήρων)

Ορίσματα

κείμενο: είναι το κείμενο που περιέχει τους χαρακτήρες που θέλουμε να εξαγάγουμε.

αριθμός_χαρακτήρων: το όρισμα αυτό δηλώνει το πλήθος των χαρακτήρων που θα εξαχθούν από το όρισμα **κείμενο**.

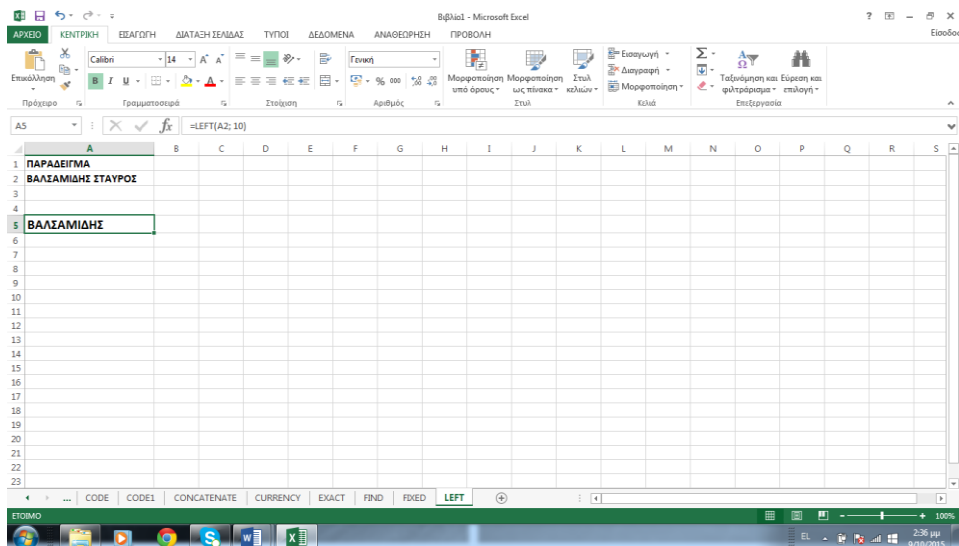
Σχόλια

- Το όρισμα **αριθμός_χαρακτήρων** πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο του μηδενός(0).
- Εάν το όρισμα **αριθμός_χαρακτήρων** είναι μεγαλύτερο από το μήκος του κειμένου, τότε η συνάρτηση αποδίδει όλο το κείμενο.
- Εάν το όρισμα **αριθμός_χαρακτήρων** δεν υπάρχει, λαμβάνεται ίσο με ένα (1).

Πίνακας

Στο κελί A2 εισάγουμε το κείμενο ΣΤΑΥΡΟΣ ΒΑΛΣΑΜΙΔΗΣ.

Ο τύπος =LEFT(A2; 10) δίνει το αποτέλεσμα που βλέπουμε στο κελί A5 της παρακάτω εικόνας. Δηλαδή παίρνει τα δέκα (10) πρώτα γράμματα του κειμένου που βρίσκει στο κελί A2.



2.7.11 Η Συνάρτηση LEN

Η LEN επιστρέφει το πλήθος των χαρακτήρων ενός αλφαριθμητικού. Αν υπάρχουν κενά μετριοούνται και αυτά. Η συνάρτηση έχει την σύνταξη:

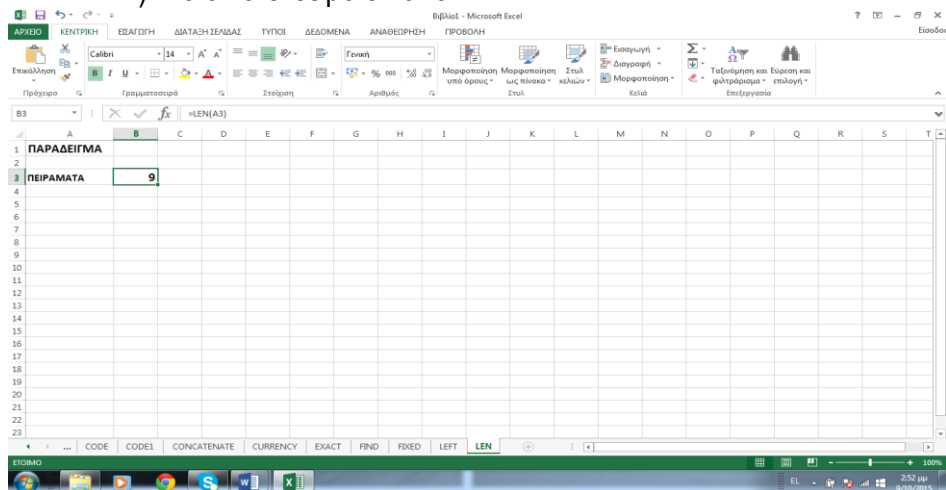
=LEN(κείμενο)

Όρισμα

κείμενο: το όρισμα αυτό μπορεί να είναι ένας αριθμός, ένα αλφαριθμητικό μέσα σε εισαγωγικά ή μία αναφορά σε ένα κελί.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο **ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ**. Στο κελί B3 εισάγουμε τον τύπο **=LEN(“ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ”)**. Το αποτέλεσμα είναι **9**.



2.7.12 Η Συνάρτηση MID

Με την συνάρτηση αυτή μπορούμε να εξαγάγουμε μία σειρά χαρακτήρων από ένα κείμενο, ξεκινώντας από την θέση που θα καθορίσουμε. Η MID συντάσσεται ως εξής:

=MID(κείμενο; αριθμός_έναρξης; αριθμός_χαρακτήρων)

Ορίσματα

κείμενο: είναι το κείμενο που περιέχει τους χαρακτήρες που θέλουμε να εξαγάγουμε.

αριθμός_έναρξης: δηλώνουμε τη θέση του πρώτου χαρακτήρα του αλφαριθμητικού που θέλουμε να εξαγάγουμε, από το όρισμα **κείμενο**.

αριθμός_χαρακτήρων: καθορίζει πόσοι χαρακτήρες θα επιστραφούν από το όρισμα **κείμενο**.

Σχόλια

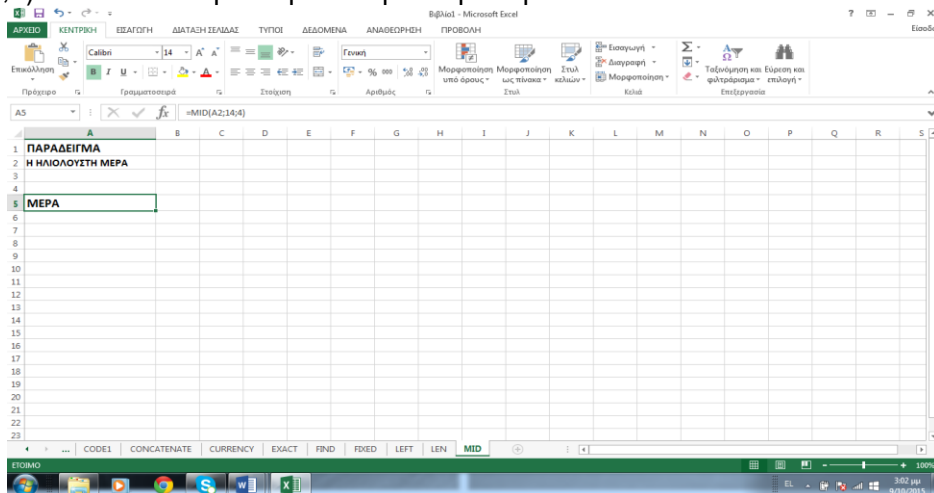
Εάν το όρισμα **αριθμός_έναρξης** είναι μεγαλύτερο από το μήκος του ορίσματος **κείμενο**, η συνάρτηση αυτή αποδίδει "" (κενό κείμενο).

Εάν το όρισμα **αριθμός_έναρξης** είναι μικρότερο του 1, η συνάρτηση αυτή επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!

Εάν το όρισμα **αριθμός_έναρξης** είναι αρνητικός αριθμός, η συνάρτηση MID αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!

Πίνακας

Στο κελί A2 εισάγουμε το κείμενο Η ΗΛΙΟΛΟΥΣΤΗ ΜΕΡΑ. Στο κελί A5 εισάγουμε τον τύπο =MID(A2;14;4). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.13 Η Συνάρτηση NUMBERVALUE

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει κείμενο σε αριθμό με τρόπο ανεξάρτητο από τις τοπικές ρυθμίσεις του συστήματος, και συντάσσεται ως εξής:

=NUMBERVALUE(κείμενο; διαχωριστικό_δεκαδικών; διαχωριστικό_ομάδων)

Ορίσματα

κείμενο: υποχρεωτικό. Είναι το κείμενο που θα μετατραπεί σε αριθμό.

διαχωριστικό_δεκαδικών: προαιρετικό. Είναι ο χαρακτήρας που χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό του ακέραιου από το δεκαδικό μέρος του αποτελέσματος.

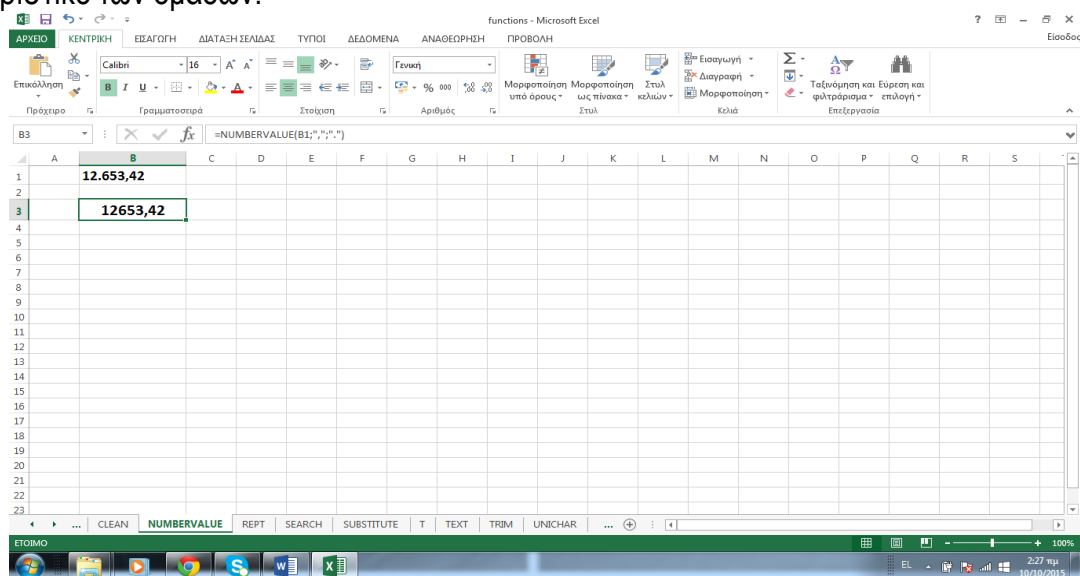
διαχωριστικό_ομάδων: προαιρετικό. Είναι ο χαρακτήρας που χρησιμοποιούνται για το διαχωρισμό ομαδοποιήσεων αριθμών, όπως χιλιάδες από εκατοντάδες και εκατομμύρια από χιλιάδες.

Σχόλια

- Εάν δεν καθορίζονται τα ορίσματα διαχωριστικό_δεκαδικών και διαχωριστικό_ομάδας, χρησιμοποιούνται διαχωριστικά από τις τρέχουσες τοπικές ρυθμίσεις.
- Εάν χρησιμοποιούνται πολλοί χαρακτήρες στα ορίσματα διαχωριστικό_δεκαδικών ή διαχωριστικό_ομάδας, χρησιμοποιείται μόνο ο πρώτος χαρακτήρας.
- Εάν καθορίζεται κενή συμβολοσειρά ("") ως όρισμα κειμένου, το αποτέλεσμα είναι 0.
- Τα κενά διαστήματα στο όρισμα κείμενο παραλείπονται, ακόμα και στο μέσο του ορίσματος.
- Εάν δεν είναι έγκυρα κάποια από τα ορίσματα, η συνάρτηση NUMBERVALUE επιστρέφει #ΤΙΜΗ! ως τιμή σφάλματος.
- Εάν το όρισμα κείμενο τελειώνει σε ένα ή περισσότερα σύμβολα ποσοστού (%), αυτά χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό του αποτελέσματος. Πολλά σύμβολα ποσοστού λειτουργούν ως προσθετικά εάν χρησιμοποιούνται στο όρισμα κείμενο όπως ακριβώς και όταν χρησιμοποιούνται σε έναν τύπο.

Πίνακας

Στο κελί B1 εισάγουμε το κείμενο **"12.653,42"**, και στο κελί B3 εισάγουμε τον τύπο **=NUMBERVALUE(B1;" ";"")**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα. Δηλαδή στην πρώτη περίπτωση η τελεία (.) χρησιμοποιείται για διαχωριστικό των ομάδων ενώ το κόμμα (,) για διαχωριστικό των ομάδων.



2.7.14 Η Συνάρτηση PROPER

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει το πρώτο γράμμα κάθε λέξης και όλα τα γράμματα που δεν ακολουθούνται από άλλο γράμμα σε κεφαλαία. Όλα τα υπόλοιπα γράμματα μετατρέπονται σε πεζά. Η PROPER συντάσσεται ως εξής:

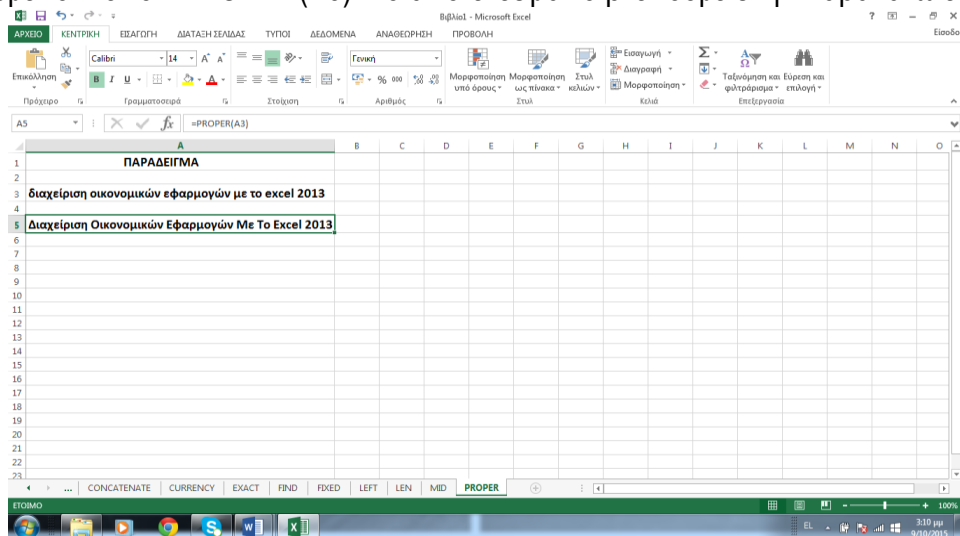
=PROPER(κείμενο)

Όρισμα

κείμενο: το όρισμα αυτό μπορεί να είναι είτε κείμενο σε εισαγωγικά, είτε αριθμός, είτε τύποι που έχουν αποτέλεσμα κείμενο, είτε διευθύνσεις κελιών.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο διαχείριση οικονομικών εφαρμογών με το Excel 2013. Στο κελί A5 εισάγουμε τον τύπο =PROPER(A3). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.15 Η Συνάρτηση REPLACE

Η συνάρτηση αυτή αντικαθιστά μέρος ενός κειμένου με άλλο κείμενο, βάσει ενός αριθμού χαρακτήρων που καθορίζουμε. Η σύνταξη αυτής της συνάρτησης είναι η εξής:

=REPLACE(παλιό_κείμενο; αριθμός_έναρξης; αριθμός_χαρακτήρων; νέο_κείμενο)

Ορίσματα

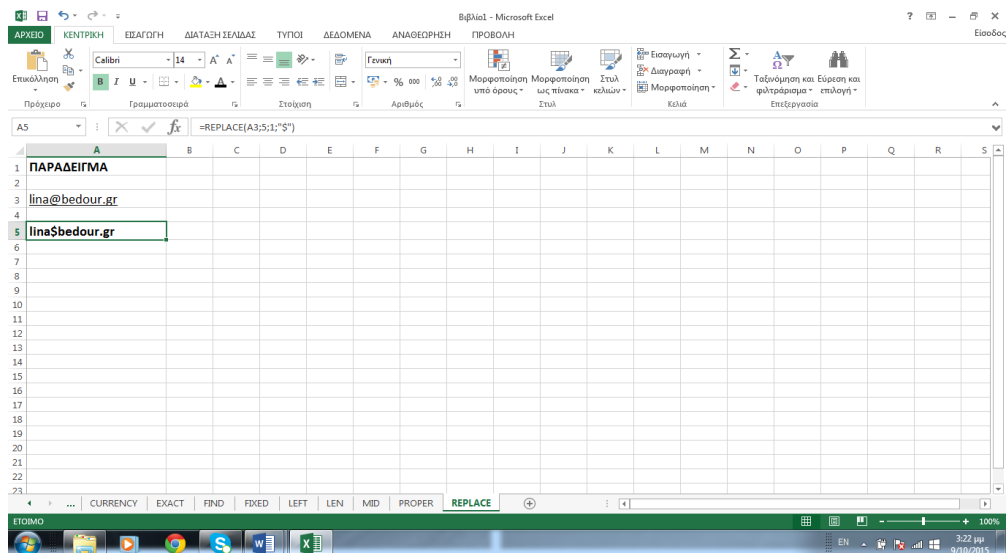
παλιό_κείμενο: είναι το κείμενο, στο οποίο θέλουμε να αντικαταστήσουμε ορισμένους χαρακτήρες.

αριθμός_έναρξης: είναι η θέση στο κείμενο του ορίσματος παλιό_κείμενο, όπου θέλουμε να τοποθετήσουμε το κείμενο του ορίσματος νέο_κείμενο.

νέο_κείμενο: είναι το κείμενο που θα αντικαταστήσει τους δεδομένους χαρακτήρες στο κείμενο του ορίσματος παλιό_κείμενο.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο lina@bedour.gr. Στο κελί A5 εισάγουμε τον τύπο =REPLACE(A3;5;1;"\$"). Δηλαδή θέλουμε να αντικαταστήσουμε το χαρακτήρα @ με το χαρακτήρα \$. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.16 Η Συνάρτηση REPT

Η συνάρτηση αυτή επαναλαμβάνει ένα κείμενο όσες φορές καθορίσουμε. Χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση αυτή, για να συμπληρώσουμε ένα κελί με μία επαναλαμβανόμενη συμβολοσειρά κειμένου. Η REPT συντάσσεται ως εξής:

=REPT(κείμενο; αριθμός_επαναλήψεων)

Ορίσματα

κείμενο: είναι το κείμενο που θέλουμε να επαναλάβουμε.

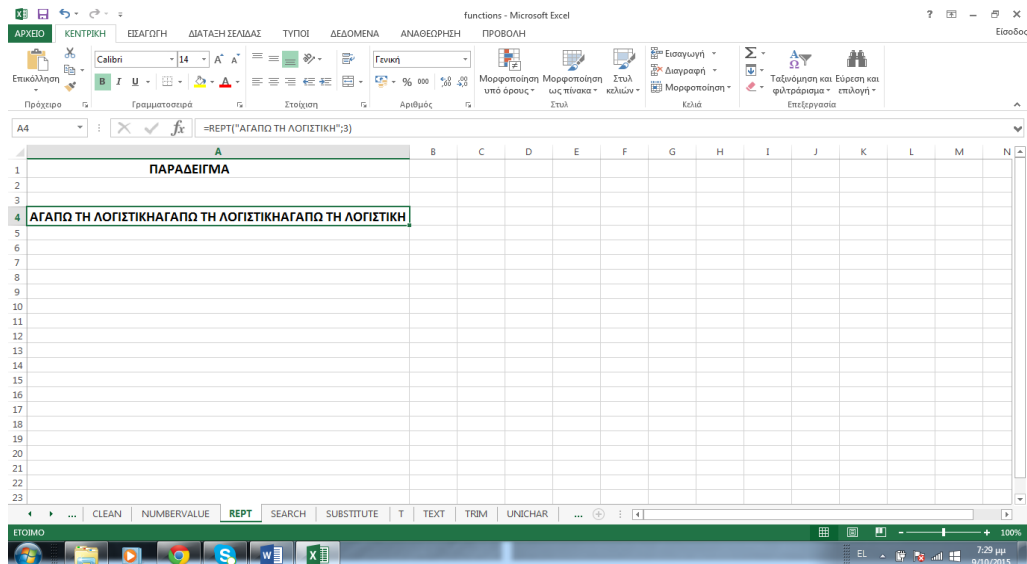
αριθμός_επαναλήψεων: είναι ο θετικός αριθμός, που καθορίζει πόσες φορές θα επαναληφθεί το κείμενο.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα αριθμός_επαναλήψεων είναι 0, η συνάρτηση αποδίδει "" (κενό κείμενο).
- Εάν το όρισμα αριθμός_επαναλήψεων δεν είναι ακέραιος, τα δεκαδικά ψηφία περικόπτονται.
- Το αποτέλεσμα της συνάρτησης REPT δεν μπορεί να έχει περισσότερους από 32.767 χαρακτήρες, διαφορετικά η συνάρτηση αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!

Πίνακας

Στο κελί A7 εισάγουμε τον τύπο =REPT("ΑΓΑΠΩ ΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ";3). Δηλαδή, θέλουμε να επαναλαμβάνουμε 3 φορές το κείμενο <ΑΓΑΠΩ ΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ>. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.17 Η Συνάρτηση RIGHT

Η συνάρτηση αυτή μας δίνει μία σειρά χαρακτήρων από τα **δεξιά** ενός κειμένου, με βάση τον αριθμό χαρακτήρων που καθορίζουμε. Υπολογίζονται και τα κενά διαστήματα. Η RIGHT συντάσσεται ως εξής:

=RIGHT(κείμενο;αριθμός_χαρακτήρων)

Ορίσματα

κείμενο: είναι το κείμενο που περιέχει τους χαρακτήρες που θέλουμε να εξαγάγουμε.

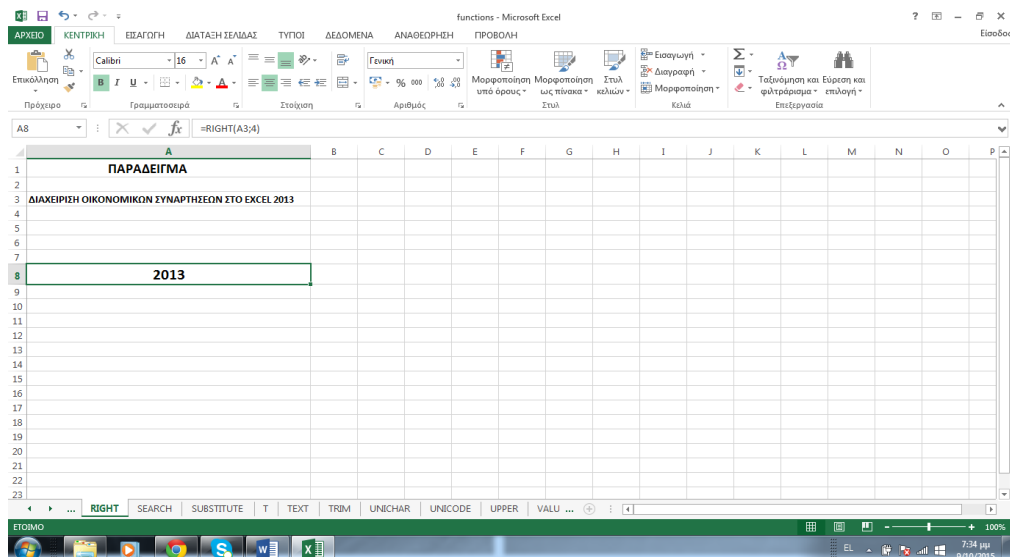
αριθμός_χαρακτήρων: το όρισμα αυτό δηλώνει το πλήθος των χαρακτήρων που θα εξαχθούν από το όρισμα **κείμενο**.

Σχόλια

- Το όρισμα αριθμός_χαρακτήρων πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο του μηδενός(0).
- Εάν το όρισμα αριθμός_χαρακτήρων είναι μεγαλύτερο από το μήκος του κειμένου, τότε η συνάρτηση αποδίδει ολόκληρο το κείμενο.
- Εάν το όρισμα αριθμός_χαρακτήρων δεν υπάρχει, λαμβάνεται ίσο με ένα(1).

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΣΤΟ EXCEL 2013. Στο κελί A8 εισάγουμε τον τύπο =RIGHT(A3;4). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.18 Η Συνάρτηση SEARCH

Η συνάρτηση αυτή εντοπίζει ένα κομμάτι κειμένου μέσα σε ένα άλλο κείμενο και επιστρέφει τον αριθμό της θέσης του πρώτου χαρακτήρα του κομματιού, με βάση τη θέση που θα ορίσουμε. Η συνάρτηση SEARCH δεν κάνει διάκριση πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων και δέχεται χαρακτήρες μπαλαντέρ. Η σύνταξη της συνάρτησης αυτής είναι:

=SEARCH(εύρεση_κειμένου; εντός_κειμένου; αριθμός_έναρξης)

Ορίσματα

εύρεση_κειμένου: είναι το κομμάτι του κειμένου που θέλουμε να βρούμε.

εντός_κειμένου: είναι το κείμενο μέσα στο οποίο θα ψάξουμε.

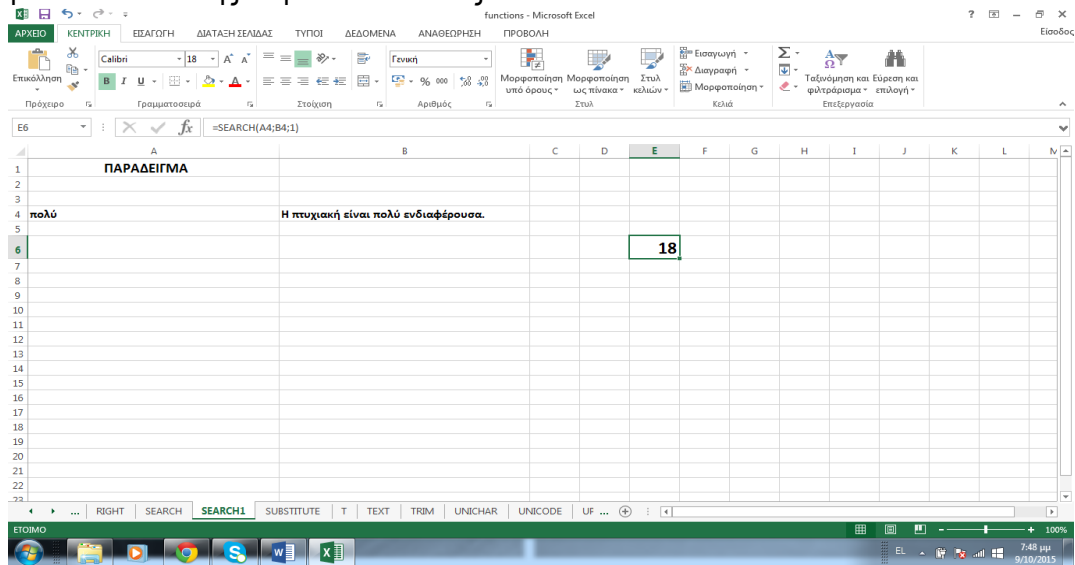
αριθμός_έναρξης: το προαιρετικό αυτό όρισμα καθορίζει τη θέση του χαρακτήρα μέσα στο όρισμα εντός_κειμένου, από όπου θα ξεκινήσει η έρευνα.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα εύρεση_κειμένου δεν περιέχεται μέσα στο όρισμα εντός_κειμένου, η συνάρτηση επιστρέφει τη τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!
- Εάν το όρισμα αριθμός_έναρξης δεν είναι μεγαλύτερο του μηδενός(0), η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!
- Εάν το όρισμα αριθμός_έναρξης είναι μεγαλύτερο του ορίσματος εντός_κειμένου, η συνάρτηση επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους χαρακτήρες μπαλαντέρ, το ερωτηματικό(?) και το αστερίσκο(*). Το ερωτηματικό ταυτίζεται με έναν οποιοδήποτε χαρακτήρα, ενώ ο αστερίσκος με μία οποιαδήποτε συμβολοσειρά. Εάν θέλουμε να εντοπίσουμε έναν χαρακτήρα ερωτηματικό ή αστερίσκο πληκτρολογούμε το σύμβολο ~ πριν από τον χαρακτήρα.

Πίνακας

Στο κελί A4 εισάγουμε τη λέξη **πολύ** και στο B4 εισάγουμε το κείμενο **Η πτυχιακή είναι πολύ ενδιαφέρουσα**. Στο κελί E6 εισάγουμε τον τύπο **=SEARCH(A4;B4;1)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στο κελί E4 της παρακάτω εικόνας.



2.7.19 Η Συνάρτηση SUBSTITUTE

Με την συνάρτηση αυτή μπορούμε σε ένα κείμενο, να αλλάξουμε μέρος του, με ένα νέο κείμενο. Εάν το νέο κείμενο υπάρχει πολλές φορές μέσα στο κείμενο, μπορούμε να ορίσουμε πόσες φορές θέλουμε να γίνει αλλαγή. Η συνάρτηση αυτή συντάσσεται ως εξής:

=SUBSTITUTE(κείμενο; παλιό_κείμενο; νέο_κείμενο; αριθμός_παρουσίας)

Ορίσματα

κείμενο: είναι κείμενο (ή αναφορά κελιού που περιέχει κείμενο), στο οποίο θέλουμε να αντικαταστήσουμε μέρος του, με κάποιο άλλο κομμάτι κειμένου.

παλιό_κείμενο: είναι το κείμενο, το οποίο θέλουμε να αντικαταστήσουμε.

νέο_κείμενο: είναι το κείμενο, το οποίο θα πάρει τη θέση του παλαιού κειμένου.

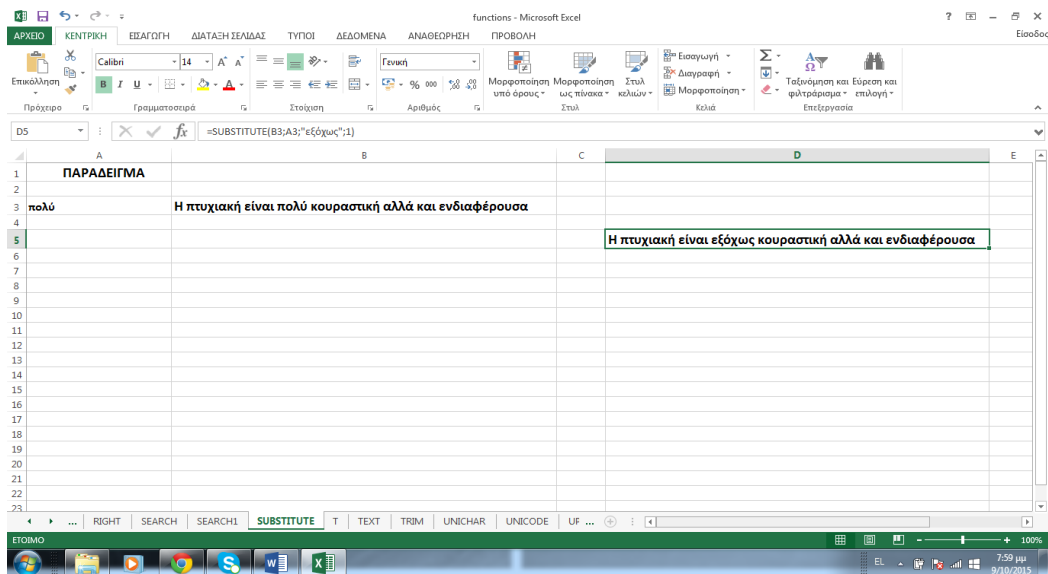
αριθμός_παρουσίας: είναι ο αριθμός που καθορίζει τη συγκεκριμένη επανάληψη του κειμένου του ορίσματος παλιό_κείμενο, που θα αντικατασταθεί με το κείμενο του ορίσματος νέο_κείμενο.

Σχόλιο

Εάν δώσουμε αριθμό στο όρισμα αριθμός_παρουσίας, θα γίνει μόνο η συγκεκριμένη επανάληψη. Διαφορετικά, το κείμενο του ορίσματος παλιό_κείμενο θα αντικατασταθεί από το κείμενο του ορίσματος νέο_κείμενο, σε όλες τις περιπτώσεις επανάληψής του.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε τη λέξη **πολύ**, και στο κελί B3 εισάγουμε κείμενο **Η πτυχιακή είναι πολύ κουραστική αλλά και ενδιαφέρουσα**. Στο κελί D5 εισάγουμε τον τύπο **=SUBSTITUTE(B3;A3;"εξόχως";1)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.20 Η Συνάρτηση T

Αυτή η συνάρτηση ελέγχει αν μία τιμή είναι κείμενο και, αν ναι, αποδίδει το κείμενο, αλλιώς αποδίδει εισαγωγικά (κενό κείμενο). Η συνάρτηση συντάσσεται ως εξής:

=T(τιμή)

Όρισμα

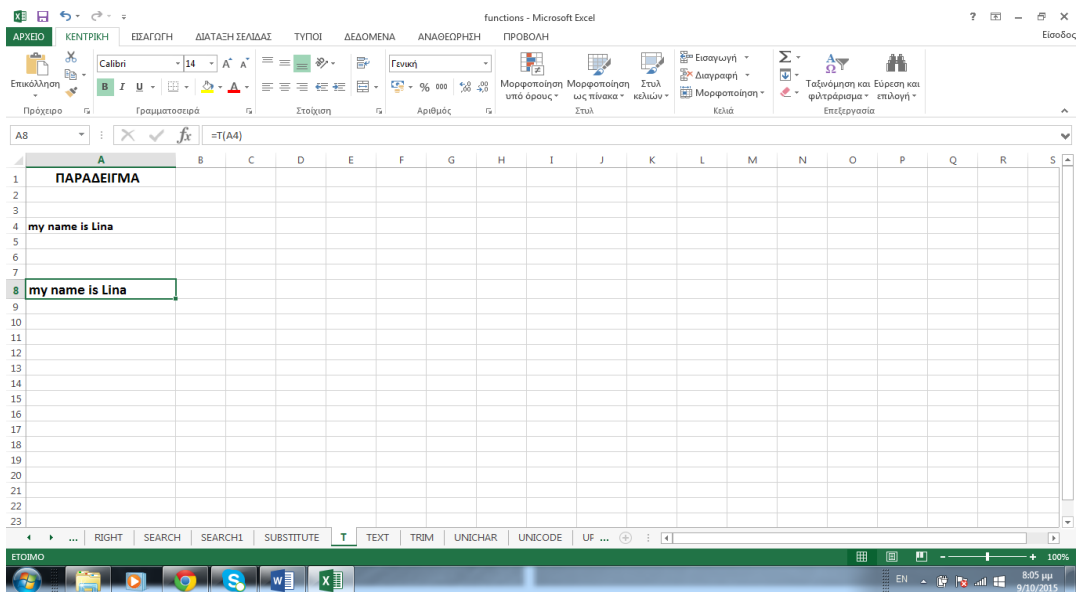
τιμή: υποχρεωτικό. Είναι η τιμή που θέλετε να ελέγξετε.

Σχόλια

- Εάν το όρισμα τιμή είναι κείμενο ή αναφέρεται σε κείμενο, η συνάρτηση T επιστρέφει το όρισμα τιμή. Εάν το όρισμα τιμή δεν αναφέρεται σε κείμενο, η συνάρτηση T επιστρέφει κενό κείμενο("").
- Γενικά, δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε την συνάρτηση T σε έναν τύπο, επειδή το Microsoft Excel μετατρέπει αυτόματα τις τιμές, όπως απαιτείται. Η συνάρτηση αυτή παρέχεται για λόγους συμβατότητας με άλλα προγράμματα υπολογιστικών φύλλων.

Πίνακας

Στο κελί A4 εισάγουμε το κείμενο mynameisLina, και στο κελί A8 εισάγουμε τον τύπο =T(A4). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα. Δηλαδή επιστρέφει το κείμενο στο οποίο αναφέρεται η τιμή του ορίσματος.



2.7.21 Η Συνάρτηση TEXT

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει έναν αριθμό σε αλφαριθμητικό κειμένου με μία συγκεκριμένη μορφή. Η TEXT συντάσσεται ως εξής:

=TEXT(τιμή;μορφοποίηση_κειμένου)

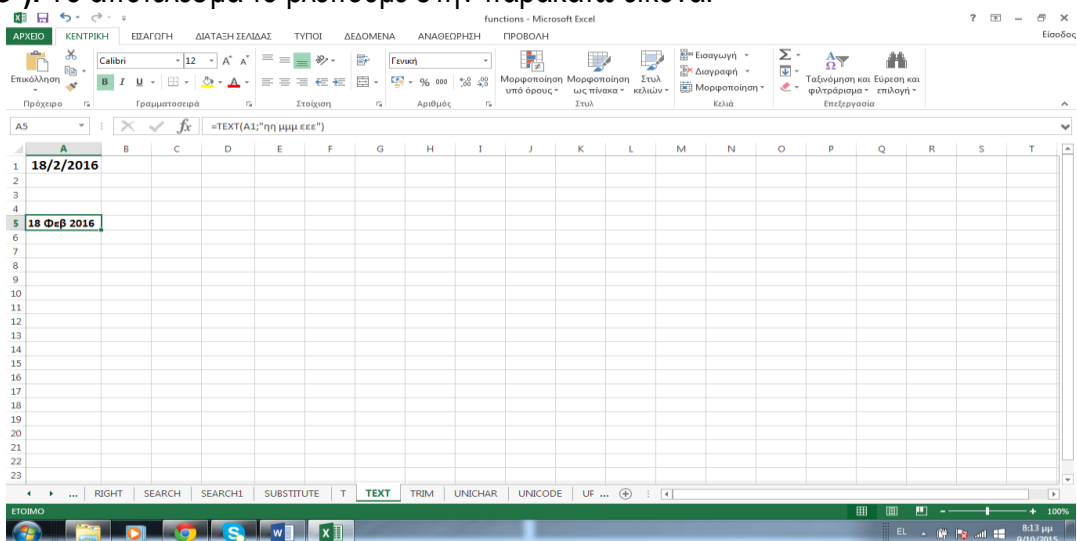
Ορίσματα

τιμή: το όρισμα αυτό μπορεί να είναι αριθμός, ένας τύπος ή μία αναφορά κελιού που περιέχει αριθμητική τιμή.

μορφοποίηση_κειμένου: το όρισμα αυτό καθορίζει πώς θα εμφανίζεται το εξαγόμενο αλφαριθμητικό.

Πίνακας

Στο κελί A1 εισάγουμε την ημερομηνία **18/2/2016**. Στο κελί A5 εισάγουμε τον τύπο **=TEXT(A1;"ηη μμμεε")**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.22 Η Συνάρτηση TRIM

Η συνάρτηση αυτή αφαιρεί τα επιπλέον κενά που προηγούνται ή ακολουθούν λέξεις σε ένα κείμενο, αφήνοντας ένα. Η TRIM συντάσσεται ως εξής:

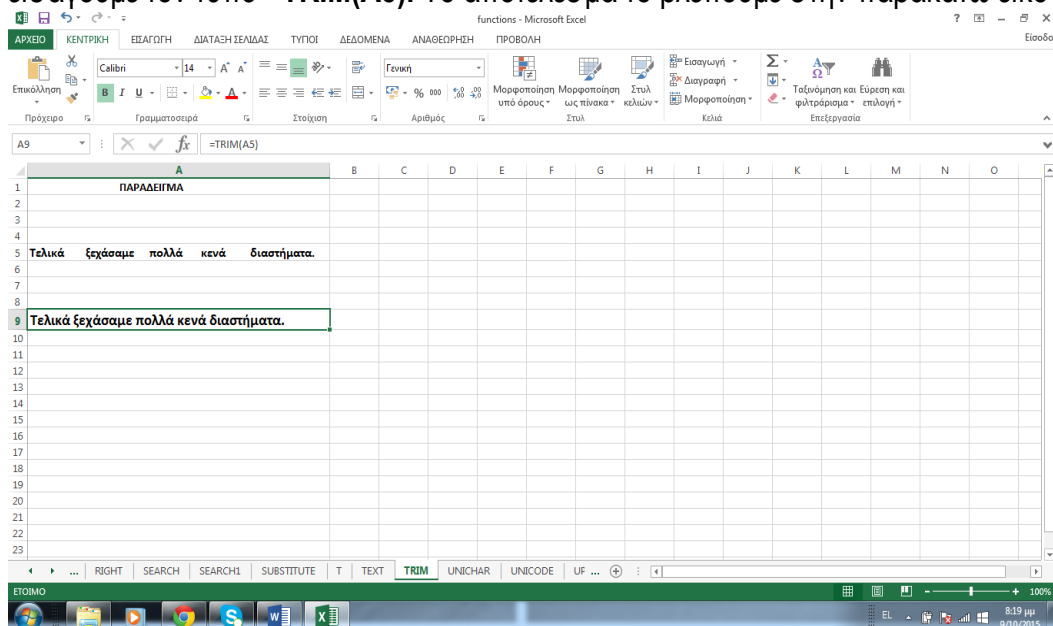
=TRIM(κείμενο)

Όρισμα

κείμενο: είναι το κείμενο από το οποίο θέλουμε να αφαιρεθούν τα περιττά κενά διαστήματα.

Πίνακας

Στο κελί A5 εισάγουμε το κείμενο **Τελικά ξεχάσαμε πολλά κενά διαστήματα**. Στο κελί A9 εισάγουμε τον τύπο **=TRIM(A5)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.7.23 Η Συνάρτηση UNICHAR

Η συνάρτηση αυτή αποδίδει τον χαρακτήρα Unicode που αντιστοιχεί στην δεδομένη αριθμητική τιμή, και συντάσσεται ως εξής:

=UNICHAR(αριθμός)

Όρισμα

αριθμός: υποχρεωτικό. Το όρισμα αριθμός είναι ο αριθμός Unicode που αντιπροσωπεύει το χαρακτήρα.

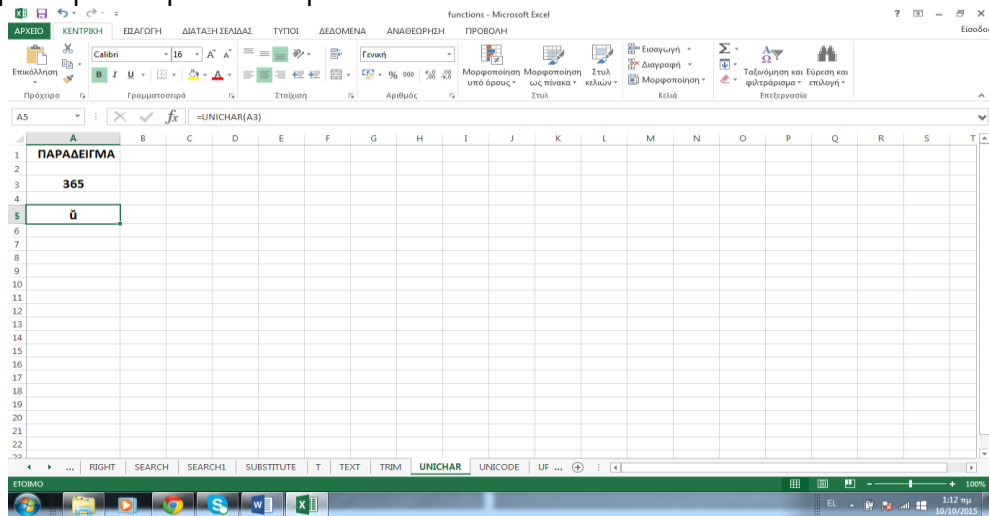
Σχόλια

Εάν οι αριθμοί Unicode είναι μερικώς υποκατάστατοι και οι τύποι δεδομένων δεν είναι έγκυροι, η συνάρτηση UNICHAR επιστρέφει την τιμή σφάλματος #ΔΥ.

Εάν ο αριθμός είναι μηδέν(0) η συνάρτηση UNICHAR επιστρέφει #ΤΙΜΗ! ως τιμή σφάλματος.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε τον αριθμό 365, και στο κελί A5 εισάγουμε τον τύπο =UNICHAR(A3). Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.



2.7.24 Η Συνάρτηση UNICODE

Η συνάρτηση αυτή αποδίδει τον αριθμό(σημείο κώδικα) που αντιστοιχεί στον πρώτο χαρακτήρα του κειμένου. Η UNICODE συντάσσεται ως εξής:

=UNICODE(κείμενο)

Όρισμα

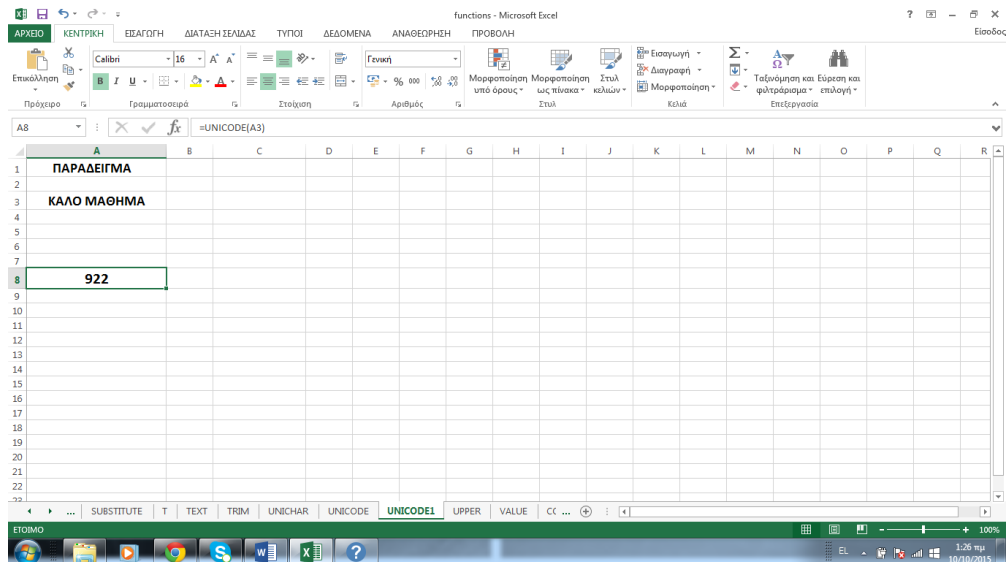
κείμενο: υποχρεωτικό. Το κείμενο είναι ο χαρακτήρας για το οποίο θέλετε την τιμή Unicode.

Σχόλιο

- Εάν το κείμενο περιέχει μερικών υποκατάστατα δεδομένα ή τύπους δεδομένων που δεν είναι έγκυροι, η συνάρτηση Unicode αποδίδει την τιμή #ΤΙΜΗ! ως τιμή σφάλματος.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο **ΚΑΛΟ ΜΑΘΗΜΑ**, και στο κελί A8 εισάγουμε τον τύπο **=UNICODE(A3)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα. Δηλαδή επιστρέφει τον αριθμό 922, που αναπαριστά το κεφαλαίο "Κ".



2.7.25 Η Συνάρτηση UPPER

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει όλα τα γράμματα ενός αλφαριθμητικού σε κεφαλαία. Η UPPER συντάσσεται ως εξής:

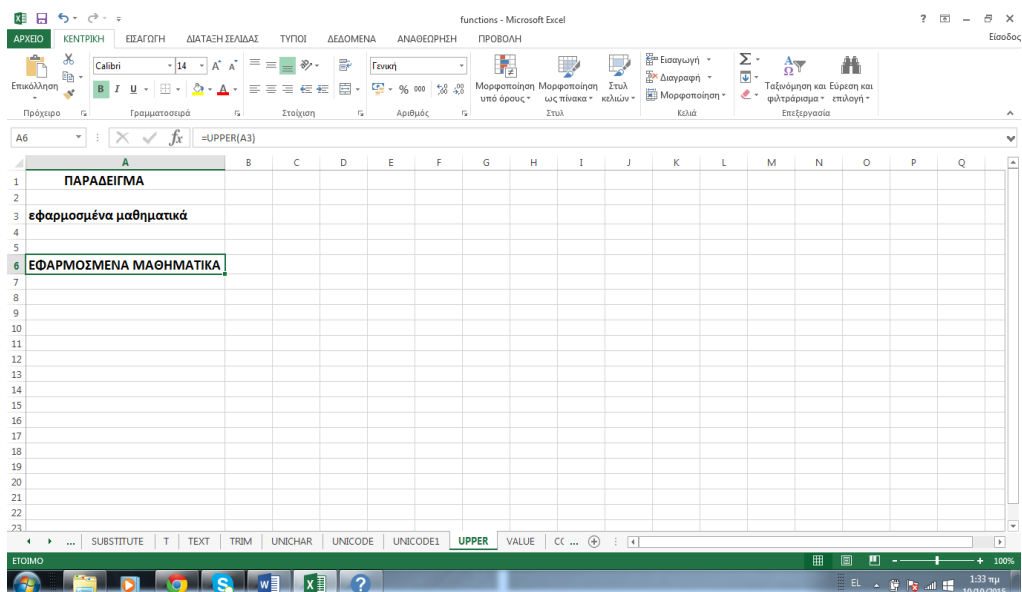
=UPPER(κείμενο)

Όρισμα

κείμενο: είναι το κείμενο που θέλουμε να μετατρέψουμε σε κεφαλαία.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο **εφαρμοσμένα μαθηματικά**, και στο κελί A6 εισάγουμε τον τύπο **=UPPER(A3)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα. Δηλαδή επιστρέφει όλο το κείμενο του κελιού A3 με κεφαλαία γράμματα.



2.7.26 Η Συνάρτηση VALUE

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει σε αριθμό μία ακολουθία χαρακτήρων κειμένου που αναπαριστά αριθμό. Η VALUE συντάσσεται ως εξής:

=VALUE(κείμενο)

Όρισμα

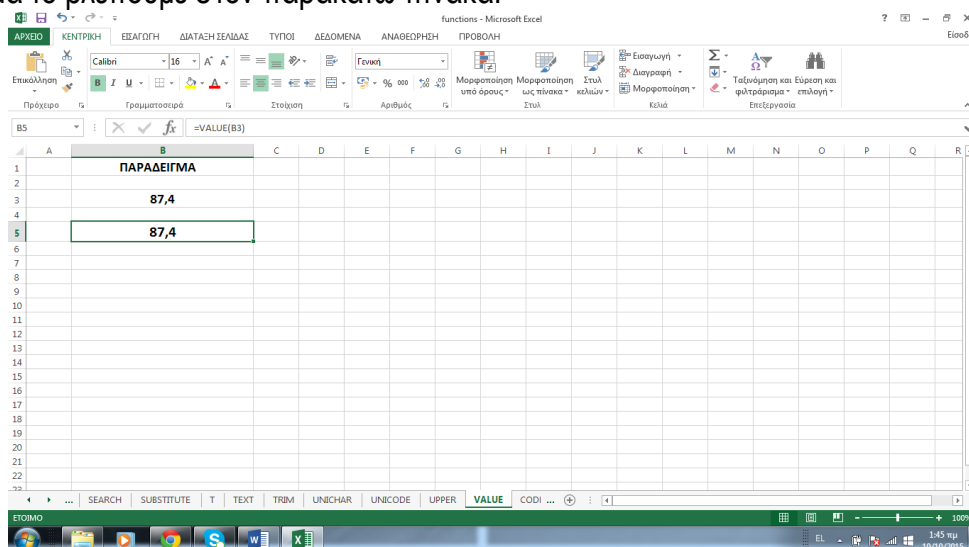
κείμενο: υποχρεωτικό. Είναι το κείμενο εντός εισαγωγικών ή αναφορά σε κελί που περιέχει το κείμενο το οποίο θέλετε να μετατρέψετε.

Σχόλιο

Το όρισμα κείμενο μπορεί να έχει οποιαδήποτε μορφή σταθεράς αριθμού, ημερομηνίας ή ώρας, από αυτές που αναγνωρίζει το Microsoft Excel. Εάν το όρισμα κείμενο δεν έχει κάποια από αυτές τις μορφές, η συνάρτηση VALUE επιστρέφει #ΤΙΜΗ! ως τιμή σφάλματος.

Πίνακας

Στο κελί B3 εισάγουμε το κείμενο **"87,4"**, και στο κελί B5 εισάγουμε τον τύπο **=VALUE(B3)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.



2.7.27 Η Συνάρτηση LOWER

Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει όλα τα γράμματα μιας ακολουθίας χαρακτήρων κειμένου σε πεζά. Η LOWER συντάσσεται ως εξής:

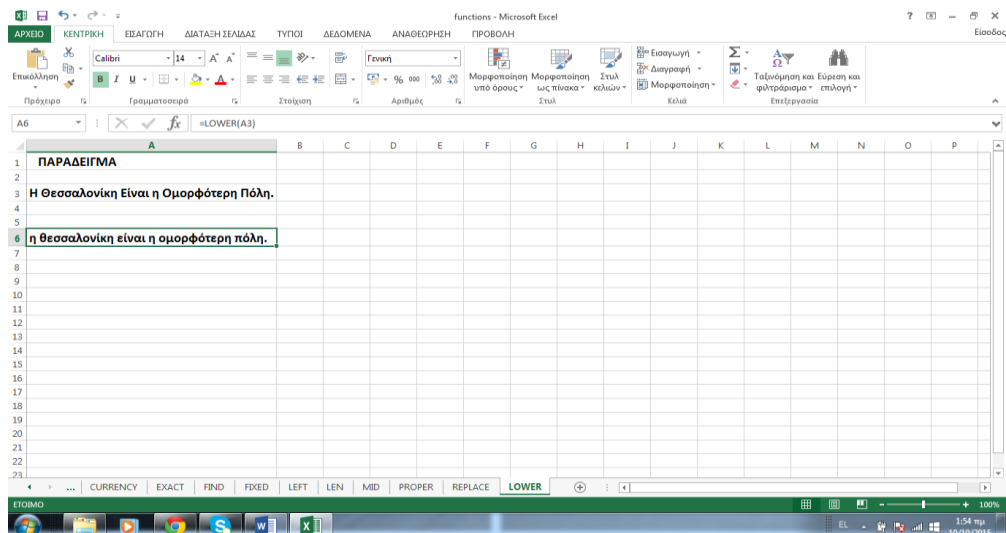
=LOWER(κείμενο)

Όρισμα

κείμενο: υποχρεωτικό. Είναι το κείμενο του οποίου τα γράμματα θέλετε να μετατρέψετε σε πεζά. Η συνάρτηση LOWER δεν αλλάζει στο κείμενο τους χαρακτήρες που δεν είναι γράμματα.

Πίνακας

Στο κελί A3 εισάγουμε το κείμενο **Η Θεσσαλονίκη Είναι η Ομορφότερη Πόλη**, και στο κελί A6 τον τύπο **=LOWER(A3)**. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.



2.8 Η Συνάρτηση VLOOKUP

Η συνάρτηση VLOOKUP αναζητά μια τιμή στην πρώτη στήλη ενός πίνακα και επιστρέφει την τιμή του κελιού που βρίσκεται στην ίδια γραμμή από άλλη στήλη του πίνακα. Το γράμμα V στη συνάρτηση VLOOKUP οφείλεται στη λέξη "Vertical" (κατακόρυφη).

Έχει τη μορφή:

VLOOKUP(lookup_value;table_array;col_index_num;range_lookup)

Lookup_value

Η τιμή προς αναζήτηση στην πρώτη στήλη του πίνακα (πίνακας: Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μεμονωμένων τύπων οι οποίοι παράγουν πλήθος αποτελεσμάτων ή λειτουργούν σε μια ομάδα ορισμάτων που ταξινομούνται σε γραμμές και στήλες. Η περιοχή ενός πίνακα έχει κοινό τύπο. Η σταθερή ενός πίνακα είναι μια ομάδα από σταθερές που χρησιμοποιούνται ως όρισμα). Το Lookup_value μπορεί να είναι τιμή ή παραπομπή. Εάν η τιμή lookup_value είναι μικρότερη από την ελάχιστη τιμή της πρώτης στήλης του ορίσματος table_array, η συνάρτηση VLOOKUP επιστρέφει την τιμή σφάλματος #N/A.

Table_array

Δύο ή περισσότερες στήλες δεδομένων. Χρησιμοποιήστε μια παραπομπή σε περιοχή ή όνομα περιοχής. Οι τιμές στην πρώτη στήλη του ορίσματος table_array είναι τιμές για τις οποίες η αναζήτηση γίνεται βάσει του ορίσματος lookup_value. Αυτές οι τιμές μπορεί να είναι κείμενο, αριθμοί ή λογικές τιμές. Τα κεφαλαία και πεζά γράμματα θεωρούνται ισοδύναμα.

Col_index_num

Ο αριθμός της στήλης του ορίσματος table_array από την οποία πρέπει να επιστραφεί η τιμή που ταιριάζει. Εάν το όρισμα col_index_num έχει τιμή 1, αποδίδεται η τιμή της πρώτης στήλης του ορίσματος table_array. Εάν έχει την τιμή 2, αποδίδεται η τιμή της δεύτερης στήλης του ορίσματος table_array και ούτω καθ' εξής. Εάν η τιμή του ορίσματος col_index_num είναι:

Range_lookup

Μια λογική τιμή, που καθορίζει αν η συνάρτηση VLOOKUP θα αναζητήσει ακριβή ή κατά προσέγγιση αντιστοιχία

- Εάν είναι TRUE (αληθές) ή παραλείπεται, τότε αποδίδεται ακριβής αντιστοιχία ή κατά προσέγγιση. Αν δεν βρεθεί ακριβής αντιστοιχία, αποδίδεται η αμέσως μεγαλύτερη τιμή που είναι μικρότερη από την τιμή lookup_value. Οι τιμές της πρώτης στήλης του table_array πρέπει να είναι ταξινομημένες σε αύξουσα σειρά ταξινόμησης; διαφορετικά η συνάρτηση VLOOKUP μπορεί να μην αποδώσει τη σωστή τιμή. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα Ταξινόμηση δεδομένων.
- Εάν είναι FALSE (ψευδές), η συνάρτηση VLOOKUP θα αναζητήσει ακριβή αντιστοιχία. Σε αυτή την περίπτωση, οι τιμές στην πρώτη στήλη του table_array δεν χρειάζεται να είναι ταξινομημένες. Εάν υπάρχουν δύο ή περισσότερες τιμές στην πρώτη στήλη του πίνακα table_array που να αντιστοιχεί στην τιμή lookup_value, χρησιμοποιείται η πρώτη τιμή που θα βρει. Εάν δεν βρεθεί ακριβής αντιστοίχιση, αποδίδεται τιμή σφάλματος #N/A.

Ορίσματα συνάρτησης

VLOOKUP

Lookup_value		= οποιαδήποτε
Table_array		= αριθμός
Col_index_num		= αριθμός
Range_lookup		= λογική

=

Αναζητά μια τιμή στην πρώτη στήλη ενός πίνακα και επιστρέφει μια τιμή στην ίδια γραμμή από μια καθορισμένη στήλη. Εξ ορισμού, ο πίνακας θα πρέπει να είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά.

Lookup_value είναι η τιμή που θα βρεθεί στην πρώτη στήλη του πίνακα και μπορεί να είναι μια τιμή, μια αναφορά ή μια ακολουθία χαρακτήρων κειμένου.

Αποτέλεσμα =

[Βοήθεια για αυτήν τη συνάρτηση](#)

OK Άκυρο

Τέλος, στο Microsoft Office Excel 2007 υπάρχουν πέντε νέες συναρτήσεις που μας επιτρέπουν να συνοψίσουμε τα δεδομένα ενός φύλλου εργασίας, τα οποία ικανοποιούν μια ορισμένη συνθήκη. Οι συναρτήσεις αυτές είναι: AVERAGEIF, AVERAGEIFS, SUMIFS, COUNTIFS, INFERROR.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΤΟ EXCEL

1ο Μάθημα

Άσκηση 1

Να δημιουργηθεί το φύλλο εργασίας που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Οι στήλες A, B, C, D και E να συμπληρωθούν χωρίς να καταχωρηθούν όλα τα κελιά. Το φύλλο εργασίας να έχει το όνομα *Άσκηση 1* και το βιβλίο εργασίας *1ο Μάθημα*.

	A	B	C	D	E
1	A/A	ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΙΣΘΟΣ	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ
2	1	Άννα	8/10/2012	900,00	Δευτέρα
3	2	Γιώργος	15/10/2012	1.000,00	Τρίτη
4	3	Ντίνα	22/10/2012	1.100,00	Τετάρτη
5	4	Νίκος	29/10/2012	1.200,00	Πέμπτη
6	5	Άννα	5/11/2012	1.300,00	Παρασκευή

Άσκηση 2

Να αντιγραφεί το προηγούμενο φύλλο εργασίας σε νέο φύλλο εργασίας με το όνομα *Άσκηση2*. Ο φορολογικός συντελεστής 10% υπολογίζεται για τον υπολογισμό του φόρου. Ο συνολικός μισθός είναι το άθροισμα μισθού και φόρου.

	A	B	C	D	E	F	G
1	A/A	ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΙΣΘΟΣ	ΦΟΡΟΣ	ΗΜΕΡΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΜΙΣΘΟΣ
2	1	Άννα	8/10/2012	900,00	90,00 €	Δευτέρα	810,00 €
3	2	Γιώργος	15/10/2012	1.000,00	100,00 €	Τρίτη	900,00 €
4	3	Ντίνα	22/10/2012	1.100,00	110,00 €	Τετάρτη	990,00 €
5	4	Νίκος	29/10/2012	1.200,00	120,00 €	Πέμπτη	1.080,00 €
6	5	Άννα	5/11/2012	1.300,00	130,00 €	Παρασκευή	1.170,00 €
7							
8							
9							
10							

ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	10%
-------------------------	-----

2ο Μάθημα

Άσκηση 3

Να δημιουργηθεί το φύλλο εργασίας που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Οι στήλες A, B, C, D, E και F να συμπληρωθούν χωρίς να καταχωρηθούν όλα τα κελιά. Ο Φ.Π.Α (στήλη F) υπολογίζεται ως το 19% (κελί A17) του ποσού τιμολογίου (κελί D2), ενώ το καθαρό ποσό αν από το ποσό τιμολογίου αφαιρέσουμε τον Φ.Π.Α. Το φύλλο εργασίας να έχει το όνομα *Άσκηση 3* και το βιβλίο εργασίας *2ο Μάθημα*.

	A	B	C	D	E	F
1	ΕΞΟΔΑ Εταιρείας Παπαδόπουλος και ΣΙΑ					
2	A/A	Έξοδο	Ημερομηνία	Ποσό Τιμολογίου/Αποδείξεως	Καθαρό Ποσό	Φ.Π.Α.
3	1	Ενοίκιο	Δευτέρα, 1 Ιανουάριος 2007	500,00 €	405,00 €	95,00 €
4	2	Σταθερή τηλεφωνία	Δευτέρα, 8 Ιανουάριος 2007	120,00 €	97,20 €	22,80 €
5	3	Κινητή τηλεφωνία	Δευτέρα, 15 Ιανουάριος 2007	100,00 €	81,00 €	19,00 €
6	4	Θέρμανση	Δευτέρα, 22 Ιανουάριος 2007	80,00 €	64,80 €	15,20 €
7	5	Συνδρομή Επιμελητηρίου	Δευτέρα, 29 Ιανουάριος 2007	20,00 €	16,20 €	3,80 €
8	6	Ενοίκιο	Δευτέρα, 5 Φεβρουάριος 2007	500,00 €	405,00 €	95,00 €
9	7	Σταθερή τηλεφωνία	Δευτέρα, 12 Φεβρουάριος 2007	100,00 €	81,00 €	19,00 €
10	8	Κινητή τηλεφωνία	Δευτέρα, 19 Φεβρουάριος 2007	90,00 €	72,90 €	17,10 €
11	9	Θέρμανση	Δευτέρα, 26 Φεβρουάριος 2007	50,00 €	40,50 €	9,50 €
12	10	Συνδρομή Επιμελητηρίου	Δευτέρα, 5 Μάρτιος 2007	20,00 €	16,20 €	3,80 €
13	11	Ενοίκιο	Δευτέρα, 12 Μάρτιος 2007	500,00 €	405,00 €	95,00 €
14	Σύνολο			2.080,00 €	1.684,80 €	395,20 €
15						
16	Ποσοστό Φόρου					
17	19%					

Λύση

	A	B	C	D	E	F
1	ΕΞΟΔΑ Εταιρείας Παπαδόπουλος και ΣΙΑ					
2	A/A	Έξοδο	Ημερομηνία	Ποσό Τιμολογίου/Αποδείξεως	Καθαρό Ποσό	Φ.Π.Α.
3	1	Ενοίκιο	39083	500	=D3-F3	=D3*\$A\$17
4	2	Σταθερή τηλεφωνία	39090	120	=D4-F4	=D4*\$A\$17
5	3	Κινητή τηλεφωνία	39097	100	=D5-F5	=D5*\$A\$17
6	4	Θέρμανση	39104	80	=D6-F6	=D6*\$A\$17
7	5	Συνδρομή Επιμελητηρίου	39111	20	=D7-F7	=D7*\$A\$17
8	6	Ενοίκιο	39118	500	=D8-F8	=D8*\$A\$17
9	7	Σταθερή τηλεφωνία	39125	100	=D9-F9	=D9*\$A\$17
10	8	Κινητή τηλεφωνία	39132	90	=D10-F10	=D10*\$A\$17
11	9	Θέρμανση	39139	50	=D11-F11	=D11*\$A\$17
12	10	Συνδρομή Επιμελητηρίου	39146	20	=D12-F12	=D12*\$A\$17
13	11	Ενοίκιο	39153	500	=D13-F13	=D13*\$A\$17
14	Σύνολο			=SUM(D3:D13)	=SUM(E3:E13)	=SUM(F3:F13)
15						
16	Ποσοστό Φόρου					
17	0,19					

Άσκηση 4

Στο βιβλίο εργασίας 2ο Μάθημα, να δημιουργηθεί ένα νέο φύλλο εργασίας που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Η Αξία είναι το γινόμενο των τεμαχίων επί την Τιμή Μονάδας. Το Φ.Π.Α είναι το γινόμενο του ποσοστού (κελί F13) επί την Αξία. Η Συνολική Αξία είναι το άθροισμα της Αξίας και του Φ.Π.Α. Τα σύνολα κελιά E9, F9, G9 να αθροιστούν αυτόματα. Η Μέγιστη τιμή μονάδας και η Ελάχιστη τιμή μονάδας αναφέρονται στην περιοχή κελιών D3:D7. Η Μέση αξία αναφέρεται στην περιοχή κελιών E3:E7. Το Πλήθος ειδών αναφέρεται σε οποιαδήποτε στήλη περιέχει αριθμητικά στοιχεία, δηλαδή όλα εκτός του Είδους. Το φύλλο εργασίας να έχει το όνομα Άσκηση 4.

	A	B	C	D	E	F	G
1	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ						
2	A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΞΙΑ	Φ.Π.Α.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
3	1	Σκληρός δίσκος	3	68,00 €	204,00 €	46,92 €	250,92 €
4	2	USB Flash disk	5	30,00 €	150,00 €	34,50 €	184,50 €
5	3	Κενό DVD	100	1,00 €	100,00 €	23,00 €	123,00 €
6	4	Ηχεία	10	25,00 €	250,00 €	57,50 €	307,50 €
7	5	Ποντίκι	30	20,00 €	600,00 €	138,00 €	738,00 €
8							
9				Σύνολα	1.304,00 €	299,92 €	1.603,92 €
10							
11							
12							
13							
14							

Μέγιστη τιμή μονάδας	68,00 €
Ελάχιστη τιμή μονάδας	1,00 €
Μέση αξία	260,80 €
Πλήθος ειδών	5

ΠΟΣΟΣΤΟ Φ.Π.Α.	23%
----------------	-----

Λύση

	A	B	C	D	E	F	G
1	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ						
2	A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΞΙΑ	Φ.Π.Α.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
3	1	Σκληρός δίσκος	3	68	=C3*D3	=F\$13*E3	=E3+F3
4	2	USB Flash disk	5	30	=C4*D4	=F\$13*E4	=E4+F4
5	3	Κενό DVD	100	1	=C5*D5	=F\$13*E5	=E5+F5
6	4	Ηχεία	10	25	=C6*D6	=F\$13*E6	=E6+F6
7	5	Ποντίκι	30	20	=C7*D7	=F\$13*E7	=E7+F7
8							
9				Σύνολα	=SUM(E3:E7)	=SUM(F3:F7)	=SUM(G3:G7)
10							
11							
12							
13							
14							

Μέγιστη τιμή μονάδας	=MAX(D3:D7)
Ελάχιστη τιμή μονάδας	=MIN(D3:D7)
Μέση αξία	=AVERAGE(E3:E7)
Πλήθος ειδών	=COUNT(G3:G7)

ΠΟΣΟΣΤΟ Φ.Π.Α.	0,23
----------------	------

3ο Μάθημα

Άσκηση 5

Να αντιγραφεί το φύλλο εργασίας *Άσκηση 4* σε νέο φύλλο εργασίας με το όνομα *Άσκηση 5* νέου βιβλίου εργασίας με το όνομα *3ο Μάθημα* και να γίνουν κάποιες προσθήκες. Η έκπτωση είναι 3,25% (κελί I13) και γίνεται σε είδη με αξία μεγαλύτερη των 200 €. Η έκπτωση στρογγυλοποιείται στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο. Η Αξία μετά έκπτωση είναι η διαφορά της Αξίας μείον την Έκπτωση. Η Τελική Αξία είναι το άθροισμα της Αξίας μετά έκπτωση και του Φ.Π.Α. Το πλήθος των ειδών με έκπτωση υπολογίζεται αναφέρεται στην περιοχή κελιών F3:F7 για τιμές που δεν είναι 0.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ								
2	A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΞΙΑ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΑ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ	Φ.Π.Α.	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
3	1	Δισκέτα 3.5	500	0,30 €	150,00 €	0,00 €	150,00 €	34,50 €	184,50 €
4	2	USB Flash disk	5	30,00 €	150,00 €	0,00 €	150,00 €	34,50 €	184,50 €
5	3	Κενό DVD	100	1,00 €	100,00 €	0,00 €	100,00 €	23,00 €	123,00 €
6	4	Ηχεία	10	25,00 €	250,00 €	8,10 €	241,90 €	55,64 €	297,54 €
7	5	Ποντίκι	30	20,00 €	600,00 €	19,50 €	580,50 €	133,52 €	714,02 €
8									
9				Σύνολα	1.250,00 €	27,60 €		281,15 €	1.503,55 €
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

Μέγιστη τιμή μονάδας	30 €
Ελάχιστη τιμή μονάδας	0 €
Μέση αξία	250 €
Πλήθος των τιμών	5
Πλήθος των ειδών με έκπτωση	2

23%	3,25%
-----	-------

Λύση

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ								
2	A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΞΙΑ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΑ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗ	Φ.Π.Α.	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
3	1	Δισκέτα 3.5	500	0,3	=C3*D3	=IF(E3>200;ROUND(E3*\$I\$13;1);0)	=E3-F3	=H\$13*G3	=G3+H3
4	2	USB Flash disk	5	30	=C4*D4	=IF(E4>200;ROUND(E4*\$I\$13;1);0)	=E4-F4	=H\$13*G4	=G4+H4
5	3	Κενό DVD	100	1	=C5*D5	=IF(E5>200;ROUND(E5*\$I\$13;1);0)	=E5-F5	=H\$13*G5	=G5+H5
6	4	Ηχεία	10	25	=C6*D6	=IF(E6>200;ROUND(E6*\$I\$13;1);0)	=E6-F6	=H\$13*G6	=G6+H6
7	5	Ποντίκι	30	20	=C7*D7	=IF(E7>200;ROUND(E7*\$I\$13;1);0)	=E7-F7	=H\$13*G7	=G7+H7
8									
9				Σύνολα	=SUM(E3:E7)	=SUM(F3:F7)		=SUM(H3:H7)	=SUM(I3:I7)
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

Μέγιστη τιμή μονάδας	=MAX(D3:D7)
Ελάχιστη τιμή μονάδας	=MIN(D3:D7)
Μέση αξία	=AVERAGE(E3:E7)
Πλήθος των τιμών	=COUNT(C3:C7)
Πλήθος των ειδών με έκπτωση	=COUNTIF(F3:F7,"<>0")

0,23	0,0325
------	--------

4ο Μάθημα

Άσκηση 6

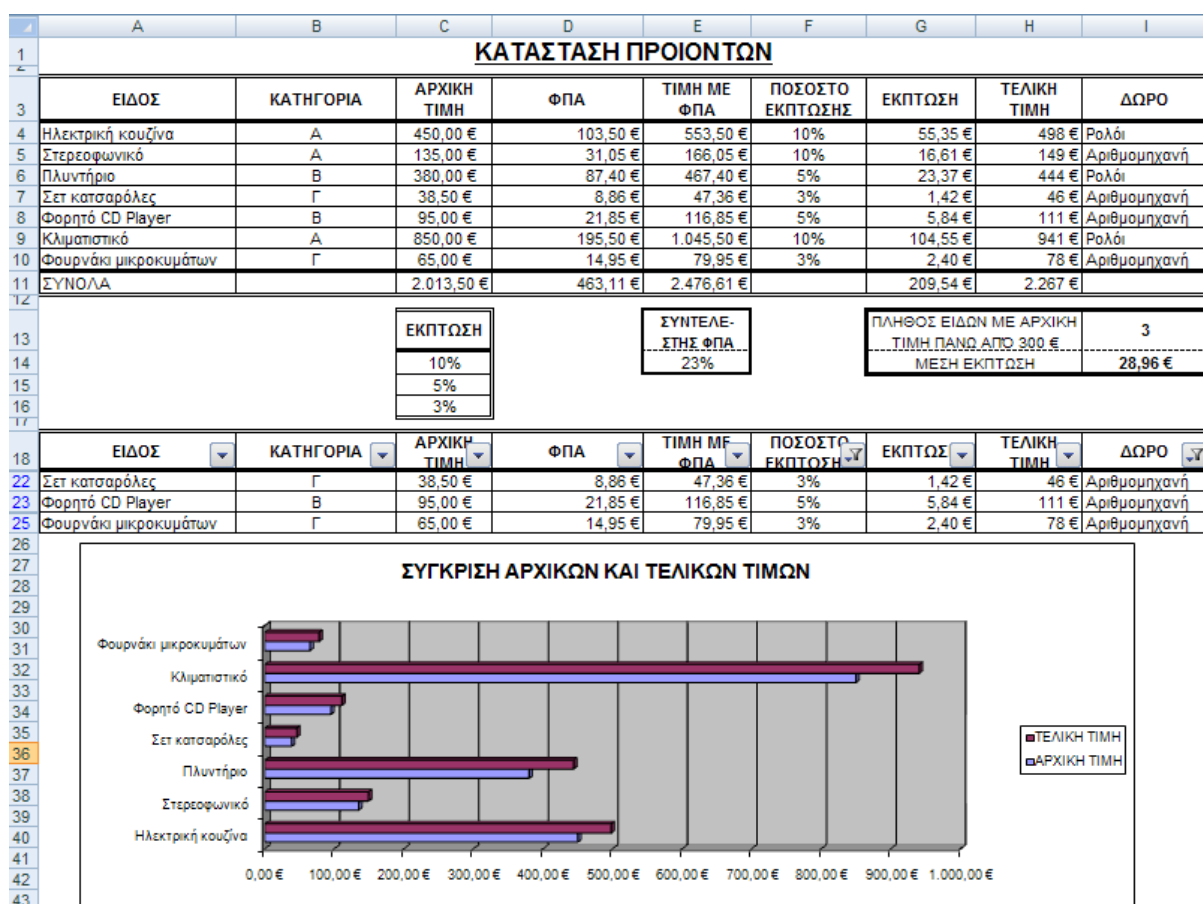
Στο βιβλίο εργασίας 3ο Μάθημα να δημιουργηθεί φύλλο εργασίας με το όνομα Άσκηση 6 που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Το ΦΠΑ προκύπτει από την Αρχική Τιμή επί τον αντίστοιχο Συντελεστή ΦΠΑ (κελί E14). Η Τιμή με ΦΠΑ είναι το άθροισμα της Αρχικής Τιμής συν το ΦΠΑ. Το Ποσοστό Έκπτωσης καθορίζεται από την Κατηγορία του κάθε προϊόντος και είναι 10% (κελί C14) για την Κατηγορία Α, 5% (κελί C15) για την Κατηγορία Β και 3% (κελί C16) για την Κατηγορία Γ. Η Έκπτωση προκύπτει από την Τιμή με ΦΠΑ επί το αντίστοιχο Ποσοστό Έκπτωσης. Η Τελική Τιμή προκύπτει αφαιρώντας την Έκπτωση από την Τιμή με ΦΠΑ, το δε αποτέλεσμα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο. Το Δώρο είναι Ρολόι αν η Τιμή με ΦΠΑ ξεπερνάει τα 150€, αλλιώς είναι Αριθμομηχανή.

Τα Σύνολα, (κελιά C11, D11, E11, G11 και H11), αθροίζονται αυτόματα.

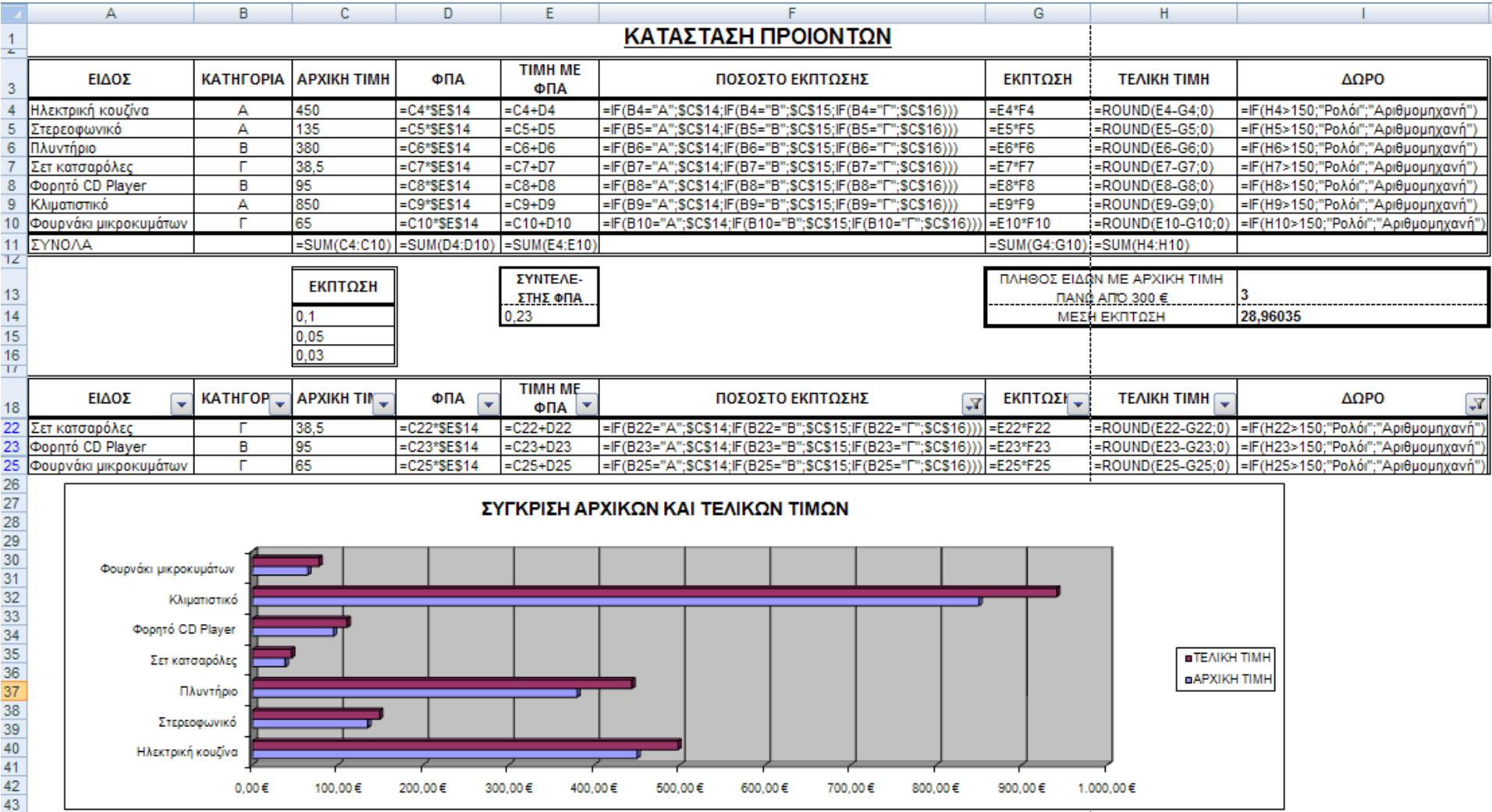
Τα ποσά στα κελιά I13 και I14 υπολογίζονται με την χρήση κατάλληλων συναρτήσεων.

Στην συνέχεια θα αντιγράψετε τον πίνακα (χωρίς τα ΣΥΝΟΛΑ) στην γραμμή 18 και στο αντίγραφο θα εφαρμόσετε αυτόματο φίλτρο που να εμφανίζει μόνο τα προϊόντα που έχουν σαν Δώρο την Αριθμομηχανή και η Ποσοστό Έκπτωσης μικρότερο του 10%.

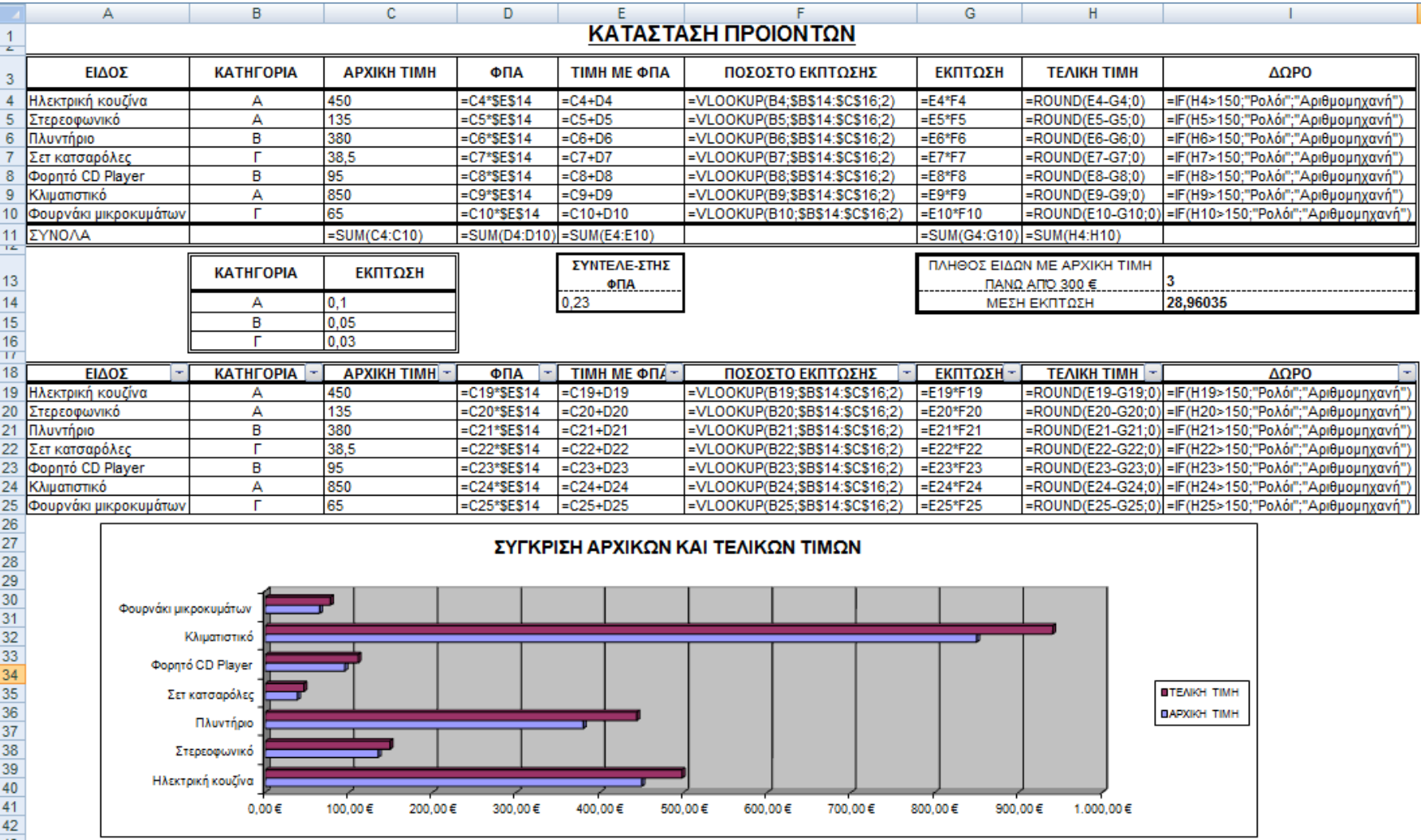
Ακόμη να δημιουργήσετε γράφημα όπως το παραπάνω, όπου θα εμφανίζονται η Αρχική και το Τελική Τιμή για κάθε προϊόν.



Λύση



Λύση



6ο Μάθημα

Άσκηση 8

Στο βιβλίο εργασίας 6ο Μάθημα να δημιουργηθεί φύλλο εργασίας με το όνομα Άσκηση 8 που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα λαμβάνοντας υπόψη ότι:

1. Η Αμοιβή συμπληρώνεται ανάλογα με τον Κατηγορία Πελάτη, με βάση τον πίνακα που οριοθετείται από τα κελιά A11 και B13, χρησιμοποιώντας κατάλληλη συνάρτηση.
2. Το Ποσό υπολογίζεται ως το γινόμενο της Αμοιβής επί τις Ώρες. Το Ποσοστό Έκπτωσης είναι 10% για παραπάνω από 3 ώρες και 0 για τις υπόλοιπες.
3. Η Έκπτωση είναι το γινόμενο του Ποσού επί το Ποσοστό Έκπτωσης (κελί E15) στρογγυλοποιημένο στο ακέραιο τμήμα του αριθμού (χωρίς δεκαδικά ψηφία).
4. Το Ποσό Μετά Έκπτωση είναι η διαφορά του Ποσού μείον την Έκπτωση.
5. Ο Φόρος 20% υπολογίζεται ως το γινόμενο του Ποσό Μετά Έκπτωση επί τον Φορολογικό Συντελεστή (κελί J11).
6. Το Τελικό Ποσό είναι η διαφορά του Ποσού Μετά Έκπτωση μείον το Φόρο 20%. Τα Σύνολα (κελιά E8, G8, H8, I8 και J8) αθροίζονται αυτόματα.
7. Το Μικρότερο Ποσό (κελί D11) και το Πλήθος Ωρων>3 (κελί E11) υπολογίζονται με την χρήση κατάλληλων συναρτήσεων.
8. Ακόμη να δημιουργήσετε φίλτρο με το οποίο που θα εμφανίζει πελάτες με Κατηγορία Πελάτη διάφορη του 1 και με Τελικά Ποσά μικρότερα των 60 €.
9. Το Ποσό Δόσης (κελί H12) υπολογίζεται με την χρήση της συνάρτησης PMT που δέχεται ως ορίσματα τα Τελικό Ποσό (κελί J8), Αριθμό Δόσεων (κελί H10) και Επιτόκιο (κελί H11).

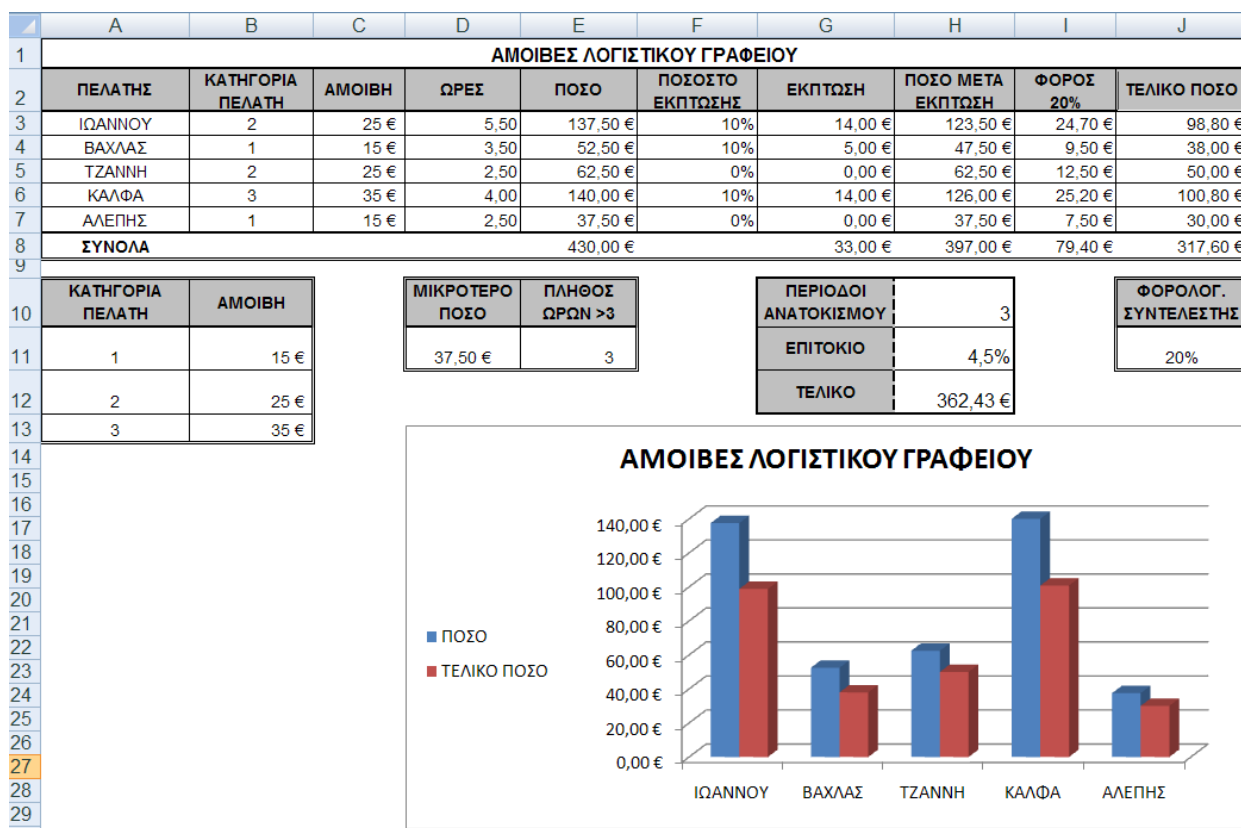
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ΑΜΟΙΒΕΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ									
2	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΦΟΡΟΣ 20%	ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ
3	ΙΩΑΝΝΟΥ	2	25 €	5,50	137,50 €	10%	14,00 €	123,50 €	24,70 €	98,80 €
4	ΒΑΧΛΑΣ	1	15 €	3,50	52,50 €	10%	5,00 €	47,50 €	9,50 €	38,00 €
5	ΤΖΑΝΝΗ	2	25 €	2,50	62,50 €	0%	0,00 €	62,50 €	12,50 €	50,00 €
6	ΚΑΛΦΑ	3	35 €	4,00	140,00 €	10%	14,00 €	126,00 €	25,20 €	100,80 €
7	ΑΛΕΠΗΣ	1	15 €	2,50	37,50 €	0%	0,00 €	37,50 €	7,50 €	30,00 €
8	ΣΥΝΟΛΑ				430,00 €		33,00 €	397,00 €	79,40 €	317,60 €
9										
10	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΠΟΣΟ		ΠΛΗΘΟΣ ΩΡΩΝ >3	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ		3	ΦΟΡΟΛΟΓ. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	
11	1	15 €	37,50 €		3	ΕΠΙΤΟΚΙΟ		1,5%	20%	
12	2	25 €				ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ		109,06 €		
13	3	35 €								
14										
15	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΦΟΡΟΣ 20%	ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ
18	ΤΖΑΝΝΗ	2	25 €	2,50	62,50 €	0%	0,00 €	62,50 €	12,50 €	50,00 €

Λύση

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ΑΜΟΙΒΕΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ									
2	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΦΟΡΟΣ 20%	ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ
3	ΙΩΑΝΝΟΥ	2	=VLOOKUP(B3:\$A\$11:\$B\$13;2)	5,5	=C3*D3	=IF(D3>3;10%;0)	=ROUND(E3*F3;0)	=E3-G3	=H3*\$J\$11	=H3-I3
4	ΒΑΧΛΑΣ	1	=VLOOKUP(B4:\$A\$11:\$B\$13;2)	3,5	=C4*D4	=IF(D4>3;10%;0)	=ROUND(E4*F4;0)	=E4-G4	=H4*\$J\$11	=H4-I4
5	ΤΖΑΝΝΗ	2	=VLOOKUP(B5:\$A\$11:\$B\$13;2)	2,5	=C5*D5	=IF(D5>3;10%;0)	=ROUND(E5*F5;0)	=E5-G5	=H5*\$J\$11	=H5-I5
6	ΚΑΛΦΑ	3	=VLOOKUP(B6:\$A\$11:\$B\$13;2)	4	=C6*D6	=IF(D6>3;10%;0)	=ROUND(E6*F6;0)	=E6-G6	=H6*\$J\$11	=H6-I6
7	ΑΛΕΠΗΣ	1	=VLOOKUP(B7:\$A\$11:\$B\$13;2)	2,5	=C7*D7	=IF(D7>3;10%;0)	=ROUND(E7*F7;0)	=E7-G7	=H7*\$J\$11	=H7-I7
8	ΣΥΝΟΛΑ				=SUM(E3:E7)		=SUM(G3:G7)	=SUM(H3:H7)	=SUM(I3:I7)	=SUM(J3:J7)
9										
10	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΠΟΣΟ			ΠΛΗΘΟΣ ΩΡΩΝ >3		ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ	3	ΦΟΡΟΛΟΓ. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
11	1	15	=MIN(E3:E7)			=COUNTIF(D3:D7;">3")		ΕΠΙΤΟΚΙΟ	0,015	0,2
12	2	25								
13	3	35								
14										
15	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΦΟΡΟΣ 20%	ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ
18	ΤΖΑΝΝΗ	2	25	2,5	62,5	0	0	62,5	12,5	50

Άσκηση 9

Να αντιγραφεί το φύλλο εργασίας Άσκηση 8 σε νέο φύλλο εργασίας το όνομα Άσκηση 9. Να διαγραφεί η περιοχή κελιών G10:H12 και να αντικατασταθεί από την εμφανιζόμενη στην παρακάτω εικόνα, με εξαίρεση το κελί H12 που υπολογίζεται με την χρήση της συνάρτησης FV και το γράφημα.



Λύση

ΑΜΟΙΒΕΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ										
ΠΕΛΑΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΕΚΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟ ΜΕΤΑ ΕΚΠΤΩΣΗΣ	ΦΟΡΟΣ 20%	ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ	
ΙΩΑΝΝΟΥ	2	=VLOOKUP(B3:\$A\$11:\$B\$13;2)	5,5	=C3*D3	=IF(D3>3;10%;0)	=ROUND(E3*F3;0)	=E3-G3	=H3*\$J\$11	=H3-I3	
ΒΑΧΛΑΣ	1	=VLOOKUP(B4:\$A\$11:\$B\$13;2)	3,5	=C4*D4	=IF(D4>3;10%;0)	=ROUND(E4*F4;0)	=E4-G4	=H4*\$J\$11	=H4-I4	
ΤΖΑΝΝΗ	2	=VLOOKUP(B5:\$A\$11:\$B\$13;2)	2,5	=C5*D5	=IF(D5>3;10%;0)	=ROUND(E5*F5;0)	=E5-G5	=H5*\$J\$11	=H5-I5	
ΚΑΛΦΑ	3	=VLOOKUP(B6:\$A\$11:\$B\$13;2)	4	=C6*D6	=IF(D6>3;10%;0)	=ROUND(E6*F6;0)	=E6-G6	=H6*\$J\$11	=H6-I6	
ΑΛΕΠΗΣ	1	=VLOOKUP(B7:\$A\$11:\$B\$13;2)	2,5	=C7*D7	=IF(D7>3;10%;0)	=ROUND(E7*F7;0)	=E7-G7	=H7*\$J\$11	=H7-I7	
ΣΥΝΟΛΑ				=SUM(E3:E7)		=SUM(G3:G7)	=SUM(H3:H7)	=SUM(I3:I7)	=SUM(J3:J7)	

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΕΛΑΤΗ	ΑΜΟΙΒΗ
1	15
2	25
3	35

ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΠΟΣΟ	ΠΛΗΘΟΣ ΩΡΩΝ >3
37,5	3

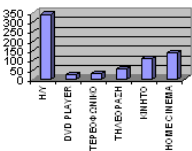
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΑΝΑΤΟΚΙΣΜΟΥ	
ΕΠΙΤΟΚΙΟ	0,045
ΤΕΛΙΚΟ	=FV(H11;H10;;J8)

ΦΟΡΟΛΟΓ. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
0,2

Άσκηση 10

Στο βιβλίο εργασίας με το όνομα *6ο Μάθημα* να δημιουργηθεί φύλλο εργασίας με το όνομα *Άσκηση 10* που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα λαμβάνοντας υπόψη ότι:

1. Η ΑΞΙΑ υπολογίζεται ως το γινόμενο της ΤΙΜΗΣ επί την ΠΟΣΟΤΗΤΑ.
2. Ο ΦΠΑ υπολογίζεται ως το γινόμενο της ΑΞΙΑΣ επί το 21% (κελί E12).
3. Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ είναι το άθροισμα της ΑΞΙΑΣ και του ΦΠΑ.
4. Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ και το ΕΠΙΤΟΚΙΟ (στήλες Η και Ι) υπολογίζονται ανάλογα με την κατηγορία του είδους με την χρήση κατάλληλης συνάρτησης (πίνακας που οριοθετείται από τα κελιά A12 έως C14).
5. Το ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ διαμορφώνεται ανάλογα με την ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ, τον ΑΡΙΘΜΟ ΔΟΣΕΩΝ και το ΕΠΙΤΟΚΙΟ και στρογγυλοποιείται στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο, χρησιμοποιώντας κατάλληλες συναρτήσεις.
6. Τα Σύνολα (κελιά E9, F9 και G9) αθροίζονται αυτόματα.
7. Η Μέση Αξία (κελί C16) και το Πλήθος ειδών στην κατηγορία 2 (κελί C17) υπολογίζονται με την χρήση κατάλληλων συναρτήσεων.
8. Ακόμη να δημιουργήσετε διάγραμμα όπως το παραπάνω, όπου θα εμφανίζονται το ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ ανά ΕΙΔΟΣ.
9. Τέλος να εμφανίσετε τις γραμμές εκείνες που αναφέρονται σε είδη με ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 και ΠΟΣΟΤΗΤΑ 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ΑΓΟΡΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΚΑΤΑΣΤΗΜΑ									
2	ΕΙΔΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ	Φ.Π.Α.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ	ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ
3	H/Y	1	850,00	2	1.700,00 €	357,00 €	2.057,00 €	6	0,50%	348,90 €
4	DVD PLAYER	1	120,00	1	120,00 €	25,20 €	145,20 €	6	0,50%	24,60 €
5	ΣΤΕΡΕΟΦΩΝΙΚΟ	2	310,00	1	310,00 €	65,10 €	375,10 €	12	0,75%	32,80 €
6	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	2	260,00	2	520,00 €	109,20 €	629,20 €	12	0,75%	55,00 €
7	ΚΙΝΗΤΟ	1	270,00	2	540,00 €	113,40 €	653,40 €	6	0,50%	110,80 €
8	HOME CINEMA	3	2.500,00	1	2.500,00 €	525,00 €	3.025,00 €	24	1,00%	142,40 €
9			Σύνολα		5.690,00 €	1.194,90 €	6.884,90 €			
10										
11	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ			ΠΟΣΟΣΤΟ Φ.Π.Α.	ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ  ■ ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ			
12	1	6	0,50%			21%				
13	2	12	0,75%							
14	3	24	1,00%							
15										
16	Μέση αξία		662,50							
17	Πλήθος ειδών στην κατηγορία 2		2							
18										
19	ΕΙΔΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ	Φ.Π.Α.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ	ΠΟΣΟ ΔΟΣΗΣ
20	H/Y	1	850,00	2	1.700,00 €	357,00 €	2.057,00 €	6	0,50%	348,90 €
24	ΚΙΝΗΤΟ	1	270,00	2	540,00 €	113,40 €	653,40 €	6	0,50%	110,80 €

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

EXCEL ΚΑΙ VBA 2007



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

VBA ΣΤΟ EXCEL

4.1 Μακροεντολές

4.1.1 Τι είναι Μακροεντολή

Μακροεντολή (macro) είναι η καταγραφή μιας σειράς οδηγιών του Excel, οι οποίες ομαδοποιούνται και αποθηκεύονται σ' ένα ξεχωριστό φύλλο. Στην πραγματικότητα είναι εντολές της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic for Application (VBA). Δε χρειάζεται όμως να ξέρουμε προγραμματισμό για να δημιουργήσουμε μία μακροεντολή. Το Excel καταγράφει τις οδηγίες μας με τη σειρά και τις μεταφράζει αυτόματα. Φυσικά μπορούμε να δημιουργήσουμε μακροεντολές γράφοντας κώδικα σ' ένα ειδικό φύλλο εργασίας, που λέγεται λειτουργική μονάδα (module).

Ο σκοπός των μακροεντολών είναι η αυτοματοποίηση καθημερινών εργασιών, ώστε να κερδίζουμε χρόνο. Συχνά πρέπει να επαναλαμβάνουμε κάποιες εργασίες, όπως, για παράδειγμα, μία ειδική μορφοποίηση ενός τίτλου, εισαγωγή ίδιων δεδομένων κλπ. Αρκεί να καταγράψουμε μία φορά αυτές τις ενέργειες. Στη συνέχεια τις εκτελούμε, όποτε και όσες φορές θέλουμε.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε κουμπιά μακροεντολών, για να κάνουμε την προσπάσή τους εύκολη. Επίσης, έχουμε τη δυνατότητα να προσθέσουμε μία εντολή σ' ένα μενού, με την οποία θα εκτελούμε τη μακροεντολή. Ακόμα μπορούμε να αποφασίσουμε, αν θα είναι διαθέσιμες σε ορισμένα μόνο φύλλα εργασίας ή σε όλα.

Πριν ξεκινήσουμε την καταγραφή μιας μακροεντολής, σχεδιάζουμε προσεκτικά τα βήματα και τις εντολές που θέλουμε να εκτελεί. Τα λάθη κατά την καταγραφή της μακροεντολής θα καταγραφούν, όπως επίσης και οι διορθώσεις που θα κάνουμε. Ακόμα, θα πρέπει να τονίσουμε ότι το Excel καταγράφει εξ ορισμού **απόλυτες** αναφορές κελιών. Δηλαδή, αν κάνουμε κλικ σ' ένα κελί κατά τη διάρκεια της καταγραφής, κάθε φορά που την εκτελούμε θα επιλέγεται αυτό το κελί. Θα δούμε παρακάτω, στη δημιουργία μιας μακροεντολής, πως μπορούμε να καταγράψουμε σχετικές αναφορές κελιών.

4.1.2 Δημιουργία Μακροεντολής

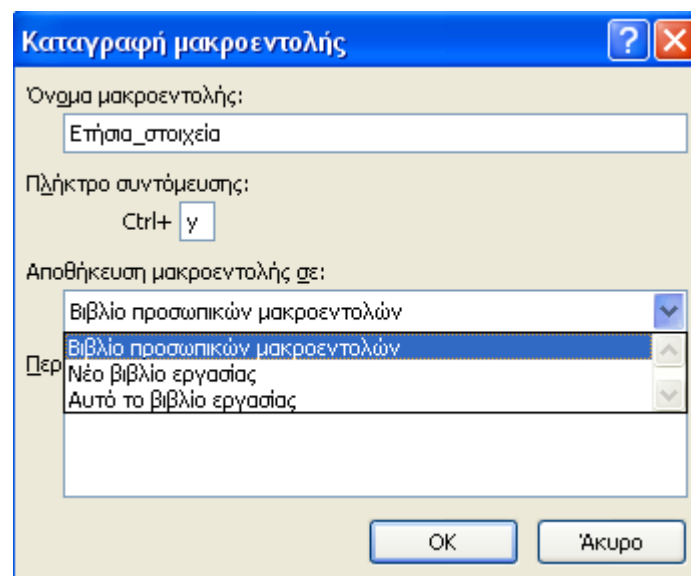
Δημιουργούμε μια μακροεντολή, η οποία θα εισάγει στο επιλεγμένο κελί το κείμενο **ΕΤΗΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**, θα αυξάνει το μέγεθος των χαρακτήρων σε 12 στιγμές και θα εφαρμόζει έντονη γραφή. Στη συνέχεια θα το συγχωνεύει με το διπλανό κελί και θα στοιχίζει το κείμενο στο κέντρο θα προσθέτει περίγραμμα γύρω από το κελί και θα επιλέγει το κίτρινο για χρώμα γεμίσματος. Τέλος, θα εισάγει στα κελιά, που βρίσκονται κάτω και αριστερά από τον τίτλο, τους δώδεκα μήνες του χρόνου και θα μορφοποιεί τα διπλανά 12 κελιά με τη μορφή Νομισματική μονάδα.

Πριν ξεκινήσουμε την καταγραφή της μακροεντολής, πρέπει να εμφανίσουμε την καρτέλα **Προγραμματιστής** (αν δεν είναι ήδη ορατή):

- Κάνουμε κλικ στο **Κουμπι Office** και, στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο κουμπι **Επιλογές του Excel**.
- Στην κατηγορία **Δημοφιλείς**, κάτω από την ενότητα **Κύριες επιλογές του Excel**, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου **Εμφάνιση της καρτέλας "Προγραμματιστής" στην κορδέλα**.
- Κάνουμε κλικ στο κουμπι OK.

Για να αρχίσουμε την, καταγραφή της μακροεντολής, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Επιλέγουμε ένα οποιοδήποτε κελί.
- Ενεργοποιούμε την καρτέλα **Προγραμματιστής** και κάνουμε κλικ στο κουμπι **Καταγραφή μακροεντολής**, που βρίσκεται στην ομάδα **Κώδικας**. Τότε εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Καταγραφή μακροεντολής" .



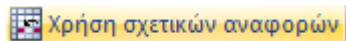
- Στο πλαίσιο κειμένου "Όνομα μακροεντολής" διαγράφουμε το προτεινόμενο όνομα Μακροεντολή1 και πληκτρολογούμε ένα δικό μας όνομα, για παράδειγμα **Ετήσια_Στοιχεία**.

Ο πρώτος χαρακτήρας του ονόματος πρέπει να είναι γράμμα. Οι υπόλοιποι χαρακτήρες μπορεί να είναι γράμματα, αριθμοί ή χαρακτήρες υπογράμμισης. Δεν επιτρέπονται τα κενά διαστήματα.

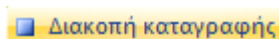
- Έχουμε τη δυνατότητα να αναθέσουμε την εκτέλεση της μακροεντολής σ' ένα συνδυασμό πλήκτρων. Στο πλαίσιο "Πλήκτρο συντόμευσης" πληκτρολογούμε το χαρακτήρα της αρεσκείας μας, για να μπορούμε να εκτελέσουμε τη μακροεντολή και με συνδυασμό πλήκτρων.
- Από τη λίστα "Αποθήκευση μακροεντολής σε" επιλέγουμε **Βιβλίο προσωπικών μακροεντολών**, ώστε η μακροεντολή να είναι διαθέσιμη όποτε χρησιμοποιούμε

το Excel. Το Excel θα δημιουργήσει ένα κρυφό βιβλίο προσωπικών μακροεντολών με όνομα **Personal.xlsb**.

- Στο πλαίσιο "Περιγραφή" πληκτρολογούμε μια περιγραφή της μακροεντολής, που ενώ είναι προαιρετικό, θα φανεί αργότερα χρήσιμη.
- Κάνουμε κλικ στο κουμπί OK.
- Πριν κάνουμε οποιαδήποτε ενέργεια, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Χρήση σχετικών αναφορών** της ομάδας **Κώδικας**, ώστε να καταγράφονται μόνο σχετικές αναφορές κελιών. Μ' αυτό τον τρόπο η μακροεντολή θα εκτελείται σε σχέση με τη θέση του ενεργού κελιού.



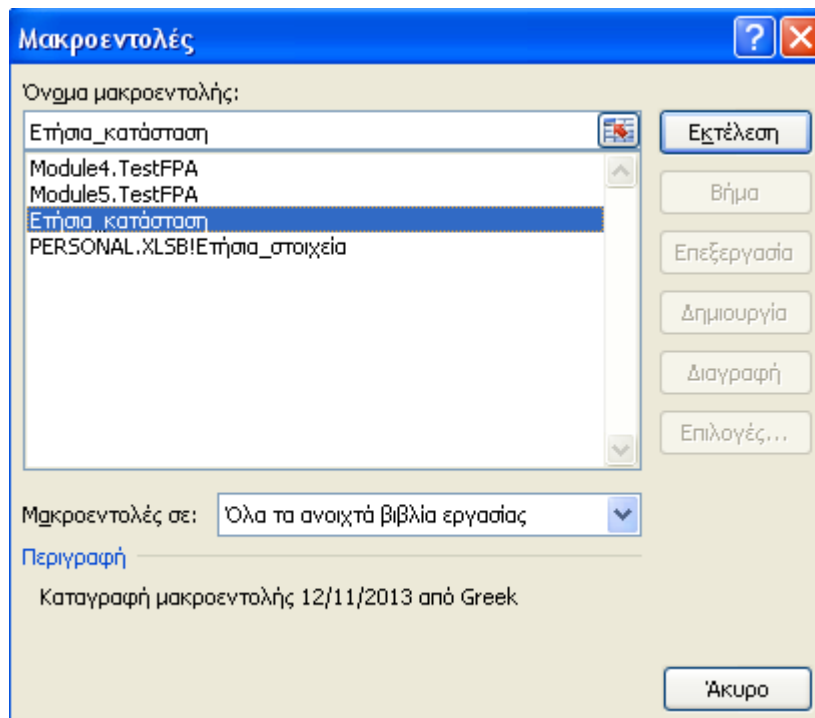
- Στο ενεργό κελί μας πληκτρολογούμε ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, αλλάζουμε το μέγεθος των χαρακτήρων σε 12 στιγμές και εφαρμόζουμε έντονη γραφή.
- Στη συνέχεια, το συγχωνεύουμε με το διπλανό κελί, στοιχίζοντας το κείμενο στο κέντρο του ενιαίου κελιού.
- Προσθέτουμε περίγραμμα γύρω από το κελί και διαλέγουμε χρώμα γεμίσματος το κίτρινο.
- Στο κελί που βρίσκεται κάτω και αριστερά πληκτρολογούμε Ιανουάριος και σύρουμε τη λαβή συμπλήρωσης μέχρι το μήνα Δεκέμβριο.
- Αυξάνουμε το πλάτος της στήλης των μηνών.
- Επιλέγουμε τα δώδεκα κελιά που βρίσκονται δεξιά των μηνών και τα μορφοποιούμε με Νομισματική μονάδα.
- Κάνουμε κλικ στο κελί που βρίσκεται δεξιά από τον Ιανουάριο.
- Σταματάμε την καταγραφή, κάνοντας κλικ στο κουμπί **Διακοπή καταγραφής** της ομάδας **Κώδικας** ή στο ομώνυμο κουμπί που βρίσκεται στη γραμμή κατάστασης.



- ☞ Όταν τερματίσουμε την εφαρμογή, το Excel θα μας ρωτήσει αν θέλουμε να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές που κάναμε στο "Βιβλίο εργασίας προσωπικών μακροεντολών". Κάνουμε κλικ στο κουμπί **Ναι**.

4.1.3 Εκτέλεση Μακροεντολής

Όλες οι αποθηκευμένες μακροεντολές μπορούν να εκτελεστούν από το παράθυρο διαλόγου "Μακροεντολές", που εμφανίζεται αν κάνουμε κλικ στο κουμπί **Μακροεντολές** της ομάδας **Κώδικας** ή πατήσουμε το συνδυασμό πλήκτρων **[Alt] + [F8]**.



Επιλέγουμε το όνομα της μακροεντολής που θέλουμε να εκτελέσουμε και κάνουμε κλικ στο κουμπί **Εκτέλεση**. Εναλλακτικά μπορούμε να κάνουμε διπλό κλικ πάνω στο όνομά της. Το φύλλο εργασίας θα πάρει την παρακάτω μορφή:

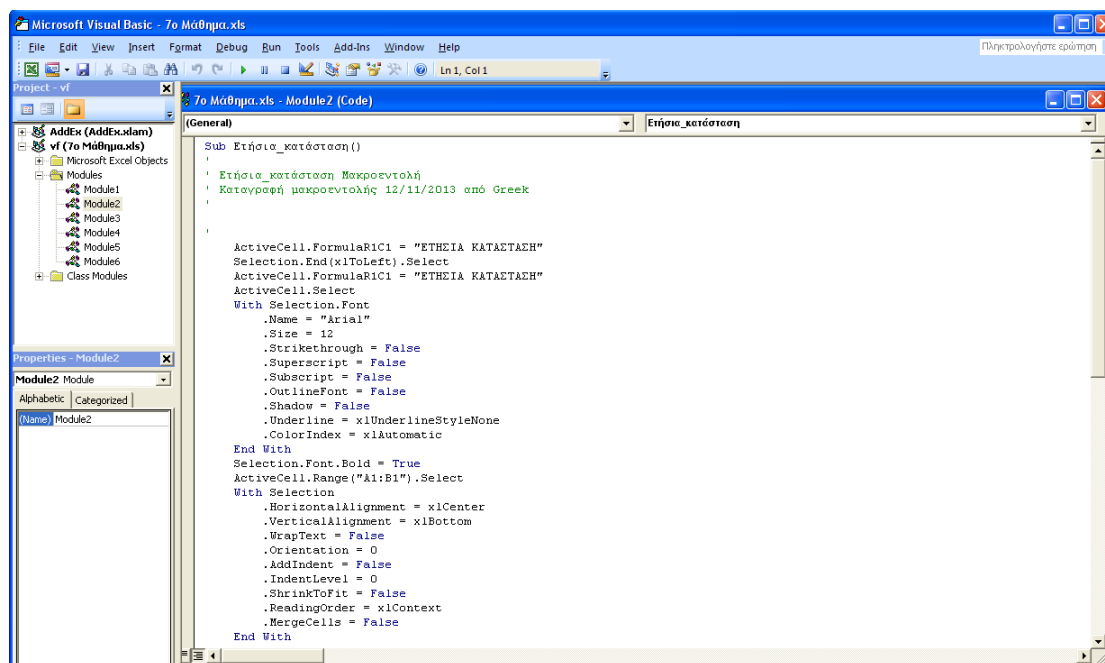
	A	B	C	D	E
1	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ				
2	Ιανουάριος				
3	Φεβρουάριος				
4	Μάρτιος				
5	Απρίλιος				
6	Μάιος				
7	Ιούνιος				
8	Ιούλιος				
9	Αύγουστος				
10	Σεπτέμβριος				
11	Οκτώβριος				
12	Νοέμβριος				
13	Δεκέμβριος				
14					

Διαγράφουμε μια μακροεντολή, αν την επιλέξουμε στο παράθυρο διαλόγου "Μακροεντολές" και πατήσουμε το κουμπί **Διαγραφή**.

4.1.4 Αλλαγή Κώδικα σε Μακροεντολή

Το κουμπί **Επεξεργασία**, του παραθύρου διαλόγου "Μακροεντολές", ανοίγει την επιλεγμένη μακροεντολή στην **Επεξεργασία Visual Basic**, όπου μπορούμε να δούμε και να επεξεργαστούμε τον κώδικά της.

καθώς το Excel κατέγραφε τις ενέργειές μας, ταυτόχρονα τις μετέτρεπε σε κώδικα της Visual Basic. Ο κώδικας αυτός φαίνεται στο κυρίως παράθυρο της εφαρμογής "Module1" (Λειτουργική μονάδα1), που λειτουργεί σαν ένας επεξεργαστής κειμένου. Οι λέξεις **Sub** και **End Sub** οριοθετούν τις εντολές της μακροεντολής.



Αν, για παράδειγμα, θέλουμε να αλλάξουμε το μέγεθος της γραμματοσειράς από 12 στιγμές σε 13 και να καταργήσουμε την έντονη γραφή, δε χρειάζεται να καταγράψουμε τη μακροεντολή από την αρχή. Αρκεί να αλλάξουμε την εντολή **.Size = 12** σε **.Size = 13** και να κάνουμε σχόλιο την εντολή **Selection.Font.Bold = True**, εισάγοντας μια (') απόστροφο πριν από την εντολή. Δηλαδή, η εντολή γίνεται **'Selection.Font.Bold = True** (με πράσινο χρώμα).

Για να γίνουν οι αλλαγές μόνιμες, πρέπει να αποθηκεύσουμε τη μακροεντολή κάνοντας κλικ στο κουμπί **Αποθήκευση** (Save) της γραμμής εργαλείων ή στην ομώνυμη εντολή από το μενού **Αρχείο** (File). Με το συνδυασμό πλήκτρων **[Alt] + [Q]** κλείνουμε την Επεξεργασία Visual Basic και επιστρέφουμε στο Microsoft Excel.

4.1.5 Ανάθεση Μακροεντολής σε Κουμπί

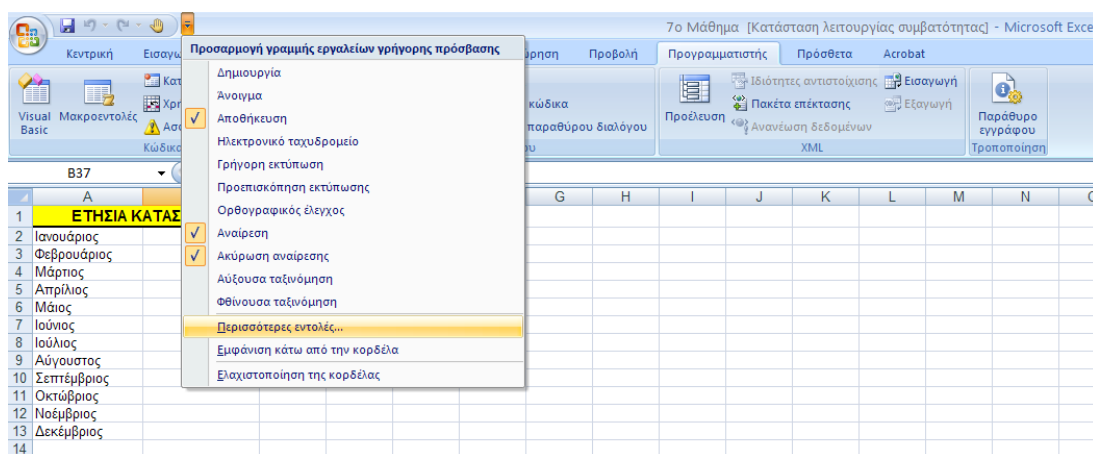
Κάποιες από τις μακροεντολές που δημιουργήσαμε, σίγουρα θα τις χρησιμοποιούμε συχνά. Για να τις εκτελούμε γρήγορα, μπορούμε να τις αναθέσουμε σε ένα κουμπί της **Γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης**.

Η γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης είναι μια προσαρμοζόμενη γραμμή

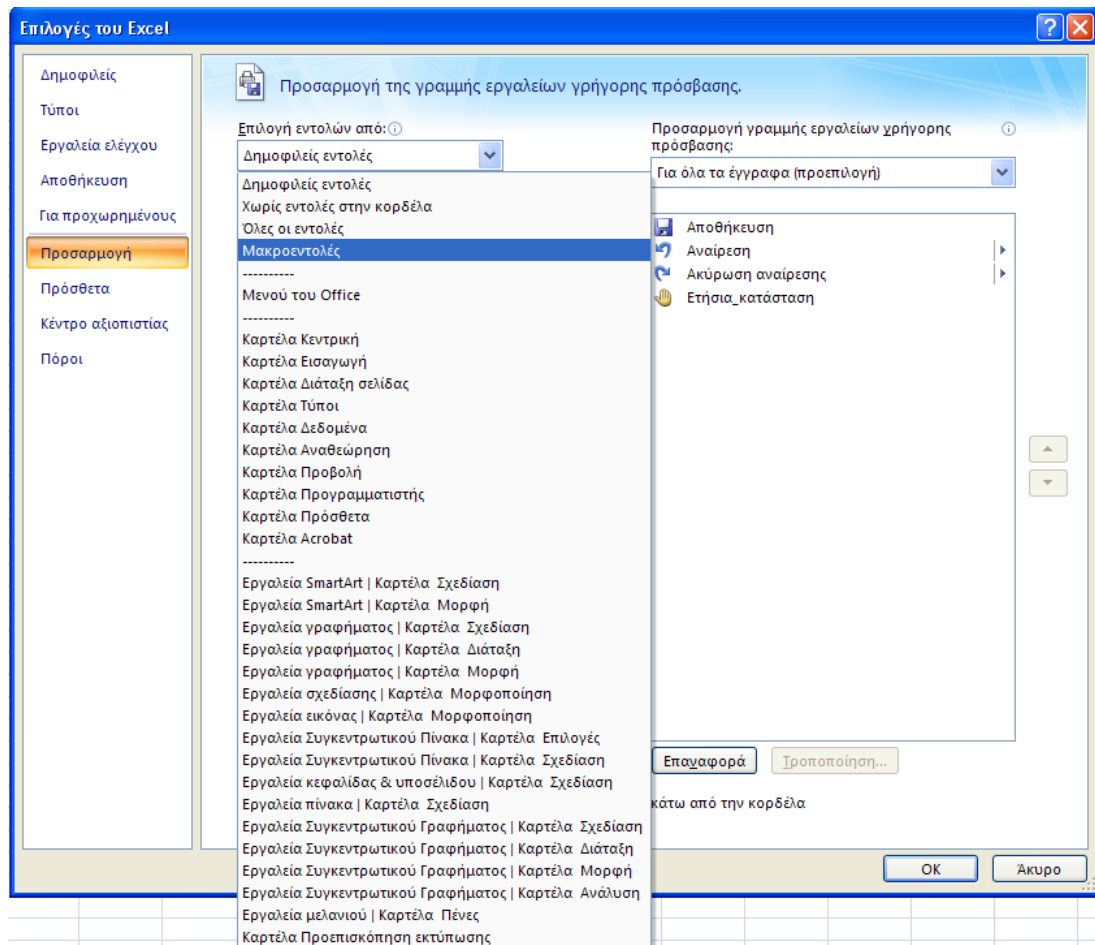
εργαλείων, η οποία περιέχει εντολές που είναι ανεξάρτητες από την τρέχουσα καρτέλα. Μπορούμε να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε κουμπιά εντολών του Excel αλλά και δικών μας μακροεντολών.

Η δημιουργία ενός κουμπιού στη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης και η ανάθεση σ' αυτό μιας μακροεντολής γίνεται με τα παρακάτω βήματα:

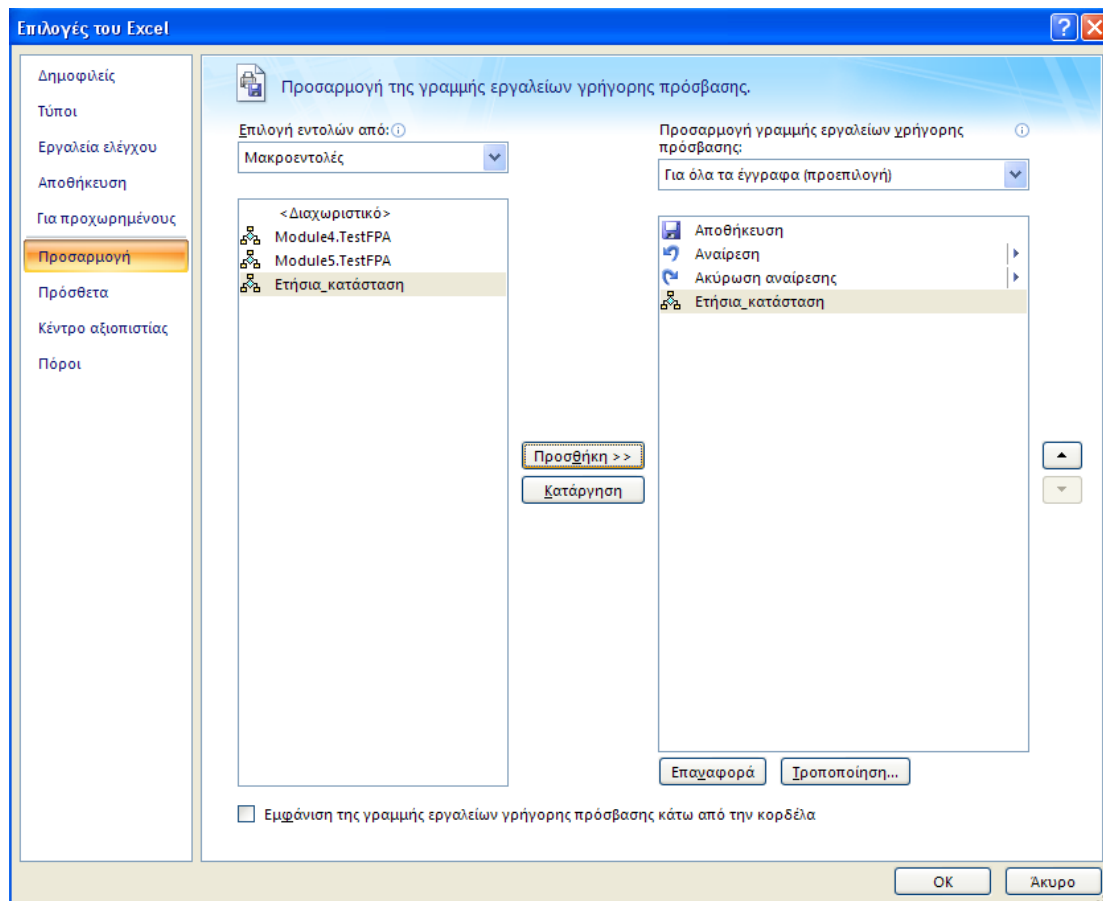
- Κάνουμε κλικ στην επιλογή **Προσαρμογή της γραμμής εργαλείων γρήγορης πρόσβασης**.
- Στη λίστα που εμφανίζεται, κάνουμε κλικ στην επιλογή **Περισσότερες εντολές**.



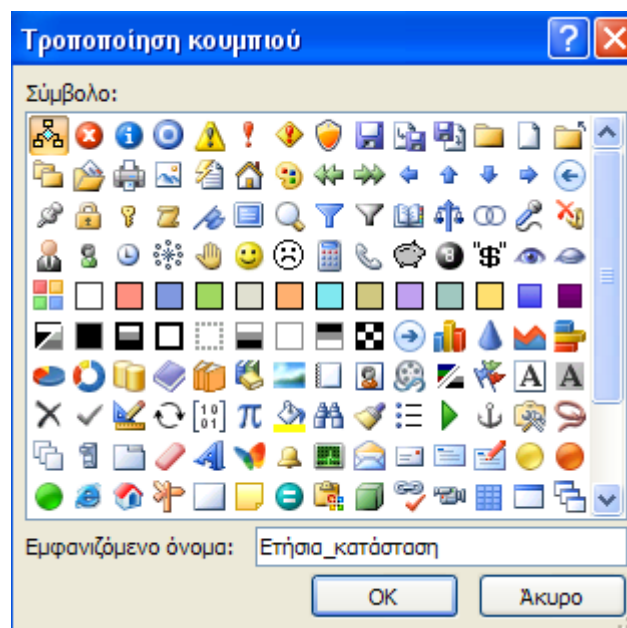
- Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Επιλογές του Excel" με ενεργοποιημένη την κατηγορία **Προσαρμογή**.
- Στην αναδιπλούμενη λίστα **Επιλογή εντολών από** κάνουμε κλικ στην κατηγορία **Μακροεντολές**.



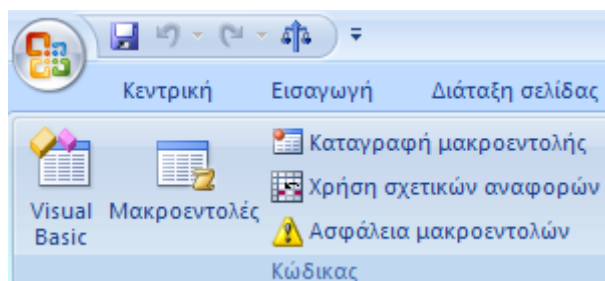
- Στο αριστερό πλαίσιο εμφανίζονται όλες οι μακροεντολές που έχουμε καταγράψει. Κάνουμε κλικ στην επιθυμητή μακροεντολή (**PERSONAL.XLSB!Ετήσια_Στοιχεία**) για να την επιλέξουμε και στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Προσθήκη**, για να την προσθέσουμε στη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης.



- Αν η εικόνα του κουμπιού που προσθέσαμε στη γραμμή εργαλείων δεν μας ικανοποιεί, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Τροποποίηση**.
- Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Τροποποίηση κουμπιού", απ' όπου επιλέγουμε ένα νέο εικονίδιο.



- Αν θέλουμε, μπορούμε να αλλάξουμε και την επεξήγηση πληκτρολογώντας στο πλαίσιο κειμένου "Εμφανιζόμενο όνομα" μια διαφορετική επεξήγηση.
- Κάνουμε κλικ στο κουμπί **OK**, για να επιβεβαιώσουμε τις επιλογές μας και να επιστρέψουμε πάλι στο παράθυρο διαλόγου "Επιλογές του Excel", όπου κάνουμε πάλι κλικ στο κουμπί **OK**.



- ☞ Για να αφαιρέσουμε ένα κουμπί από τη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης, κάνουμε δεξί κλικ πάνω στο κουμπί και από το μενού που εμφανίζεται, επιλέγουμε την εντολή Κατάργηση από τη γραμμή εργαλείων γρήγορης πρόσβασης.

4.2 Τα Βασικά Στοιχεία της VBA

Στην προηγούμενη ενότητα μάθαμε πώς να καταγράφουμε μια απλή μακροεντολή. Αν και με τις μακροεντολές μπορούμε να αυτοματοποιήσουμε σε μεγάλο βαθμό τις καθημερινές μας εργασίες, θα ανακαλύψουμε σύντομα ότι πολλές φορές θα χρειαστεί να γράψουμε κώδικα προγράμματος, για να επεκτείνουμε τις δυνατότητές τους.

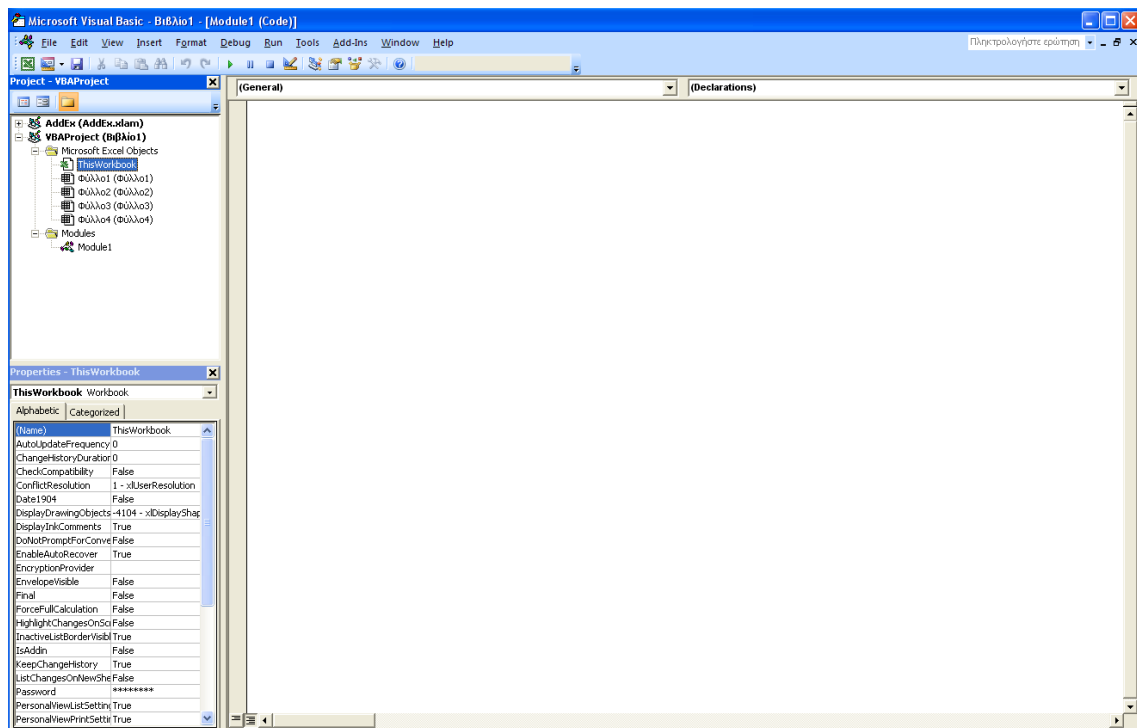
Αν και υπάρχουν στην αγορά χιλιάδες προγράμματα που εκτελούν τους πιο σύνθετους υπολογισμούς, θα δυσκολευτούμε πολύ να βρούμε το πρόγραμμα που κάνει ακριβώς αυτό που χρειαζόμαστε. Εδώ έρχεται να μας βοηθήσει η Microsoft, η οποία μας παρέχει για τις εφαρμογές του Office μία έκδοση της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic, τη **VBA (Visual Basic for Applications)**. Η VBA είναι μια γλώσσα προγραμματισμού φιλική προς το χρήστη, που μαθαίνεται σχετικά εύκολα. Όπως όλες οι γλώσσες προγραμματισμού απαιτεί πολύ πρακτική εξάσκηση για την εκμάθησή της.

Το Microsoft Office Excel είναι ένα ισχυρό εργαλείο υπολογισμών και ανάλυσης πληροφοριών. Από τη στιγμή που ενσωματώθηκε η VBA στην εφαρμογή, οι δυνατότητες που μας παρέχει είναι σχεδόν απεριόριστες. Μπορούμε να προγραμματίσουμε από απλές συναρτήσεις μέχρι ολοκληρωμένες εφαρμογές λογιστικής διαχείρισης.

4.2.1 Επεξεργασία της VBA

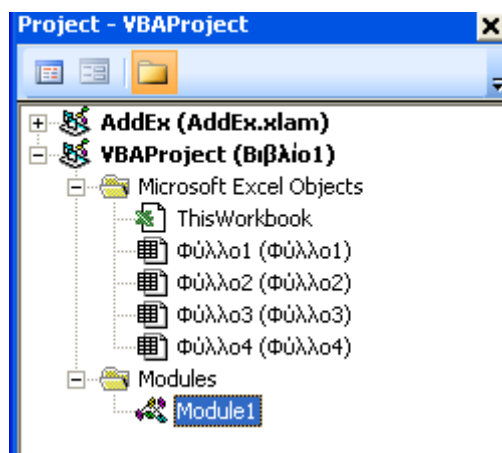
Για να γράψουμε κώδικα σε VBA για ένα βιβλίο εργασίας, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την Επεξεργασία της Visual Basic, μια εφαρμογή ανεξάρτητη που εκτελείται μέσα από το Excel. Για να ανοίξουμε την **Επεξεργασία της Visual Basic**, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Visual Basic** της ομάδας **Κώδικας**, στην καρτέλα

Προγραμματιστής ή για συντομία πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων **[Alt] + [F11]**.



Η παραπάνω εικόνα δείχνει τον επεξεργαστή της VBA. Όπως οι περισσότερες εφαρμογές των Windows, διαθέτει γραμμή τίτλου, γραμμή μενού και βασική (standard) γραμμή εργαλείων.

Στο αριστερό μέρος του VBE (Visual Basic Editor) διακρίνουμε το παράθυρο **Project Explorer**, που εμφανίζει σε δένδροειδή μορφή το έργο vBA για κάθε ανοιχτό βιβλίο εργασίας. Αν το παράθυρο δεν είναι ορατό, επιλέγουμε την εντολή **Project Explorer** από το μενού **View** ή πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων **[Ctrl]+[R]**.



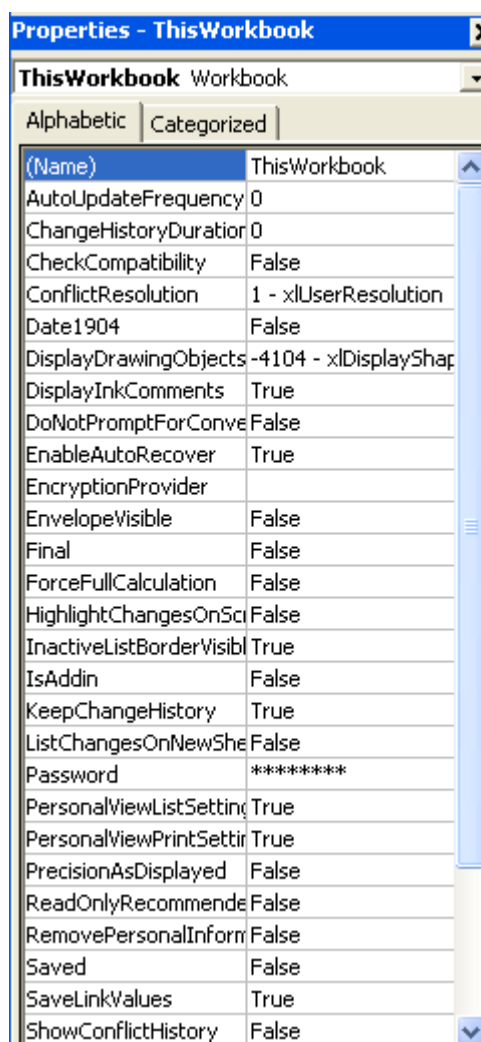
Ένα έργο VBA περιέχει συνήθως τα αντικείμενα της εφαρμογής, όπως είναι το βιβλίο εργασίας (ThisWorkbook), τα φύλλα εργασίας (π.χ. Φύλλο1) και τυχόν φύλλα γραφημάτων.

Ένα έργο VBA μπορεί επίσης να περιέχει βασικές λειτουργικές μονάδες (**Modules**), οι οποίες περιέχουν κώδικα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλα τα αντικείμενα του έργου. Επίσης μπορεί να περιέχει φόρμες χρήστη (**UserForm**), οι οποίες είναι

προσαρμοσμένα παράθυρα διαλόγου και χρησιμεύουν στην επικοινωνία μεταξύ χρήστη και της εφαρμογής, καθώς και λειτουργικές μονάδες κλάσης (**Class Modules**), όπου ορίζονται νέα αντικείμενα.

Αρχικά ένα έργο VBA περιέχει μόνο τα αντικείμενα της εφαρμογής. Για να προσθέσουμε στο έργο, για παράδειγμα, μία βασική λειτουργική μονάδα, κάνουμε δεξί κλικ στο όνομα του έργου στο παράθυρο "Project Explorer". Στο μενού συντόμευσης που εμφανίζεται, δείχνουμε με το δείκτη του ποντικιού στην εντολή **Insert** και, στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στην επιλογή **Module**. Εναλλακτικά μπορούμε να επιλέξουμε την ίδια εντολή από το μενού **Insert**.

Κάτω από το παράθυρο "Project Explorer" διακρίνουμε το παράθυρο ιδιοτήτων (**Properties**). Εάν το παράθυρο δεν είναι ορατό, πατάμε το πλήκτρο **[F4]** για να το εμφανίσουμε (**View → Properties Window**).



Το παράθυρο αυτό το χρησιμοποιούμε για να δούμε ή να τροποποιήσουμε τις ιδιότητες του επιλεγμένου αντικειμένου.

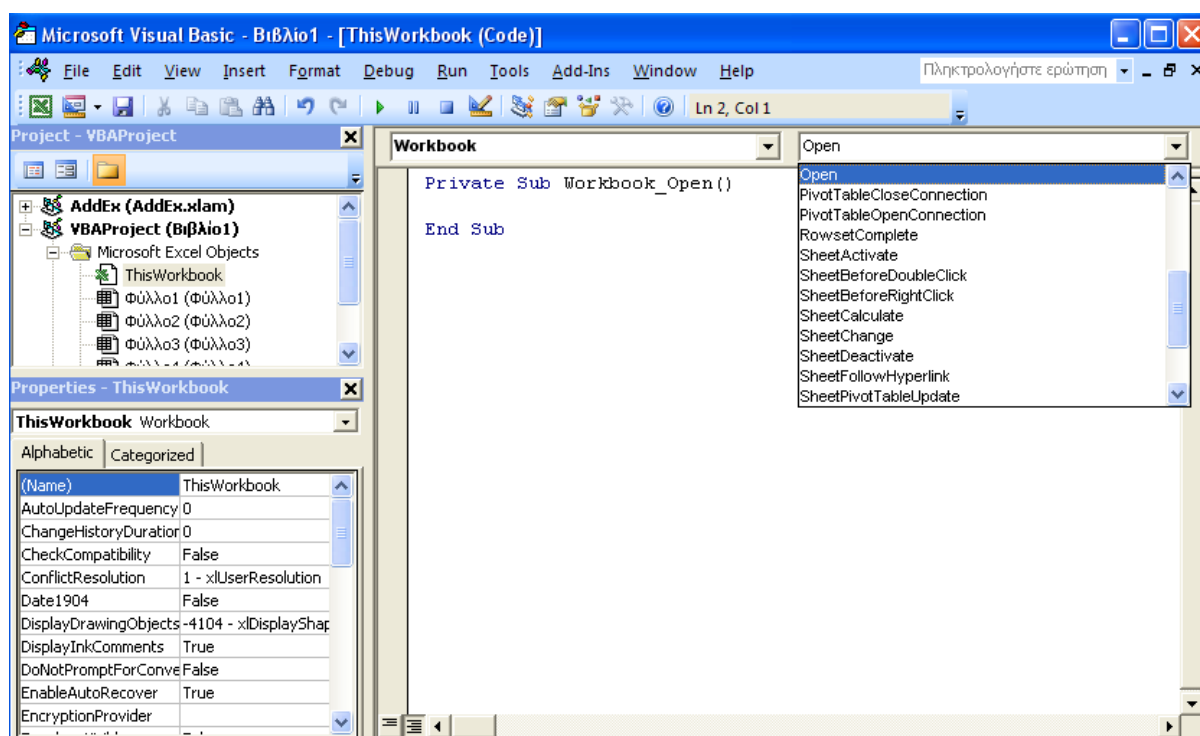
Κάθε αντικείμενο διαθέτει τη δική του λειτουργική μονάδα κώδικα, που περιέχει τον σχετικό κώδικα VBA. Για να εμφανίσουμε το παράθυρο κώδικα ενός αντικειμένου,

κάνουμε διπλό κλικ στο αντικείμενο στο παράθυρο "Project Explorer".

Η παρακάτω εικόνα δείχνει ένα παράθυρο κώδικα βιβλίου εργασίας.



Όλα τα παράθυρα κώδικα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά και διαθέτουν στην κορυφή τις δύο αναπτυσσόμενες λίστες. Η αριστερή λίστα περιέχει το αντικείμενο που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη λειτουργική μονάδα, ενώ η δεξιά περιέχει τις διαδικασίες που σχετίζονται με το αντικείμενο αυτό. Για παράδειγμα, αν ανοίξουμε το παράθυρο κώδικα του βιβλίου εργασίας, στην αριστερή λίστα θα υπάρχει το αντικείμενο Workbook και, στη δεξιά λίστα βρίσκονται όλες οι διαδικασίες του.



Η εισαγωγή κώδικα VBA γίνεται με καταγραφή μιας μακροεντολής, όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, είτε με απευθείας πληκτρολόγηση στο παράθυρο κώδικα. Μπορούμε, επίσης, να αντιγράψουμε κώδικα από ένα παράθυρο σ' ένα άλλο, χρησιμοποιώντας τις γνωστές λειτουργίες αντιγραφής και επικόλλησης.

Στη βασική γραμμή εργαλείων θα βρούμε τις εντολές Run  και Reset  με τις οποίες ξεκινάμε την εκτέλεση μιας διαδικασίας ή τερματίζουμε τη λειτουργία της.

4.2.2 Αντικείμενα, Συλλογές, Ιδιότητες και Μέθοδοι

Η VBA είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού. Κάθε στοιχείο του Excel θεωρείται σαν ένα αντικείμενο (object), που έχει το δικό του σύνολο ιδιοτήτων και μεθόδων και μπορεί με τη σειρά του να περιέχει άλλα αντικείμενα. Για παράδειγμα, μία φόρμα χρήστη αποτελεί ένα αντικείμενο και μπορεί να περιέχει άλλα αντικείμενα, όπως είναι ένα κουμπί διαταγής και ένα πλαίσιο κειμένου. Στην κορυφή της ιεραρχίας του μοντέλου των αντικειμένων βρίσκεται η ίδια η εφαρμογή του Excel (**Application**), που περιέχει όλα τα άλλα αντικείμενα.

Αναφερόμαστε σ' ένα αντικείμενο με βάση τη θέση του στην ιεραρχία χρησιμοποιώντας την **τελεία** σαν διαχωριστή. Για παράδειγμα, για να αναφερθούμε στο ενεργό βιβλίο εργασίας, χρησιμοποιούμε την έκφραση.

Application.ActiveWorkbook

Πολλές φορές είναι βολικό να χρησιμοποιήσουμε **συλλογές (collection)** αντικειμένων, δηλαδή ομάδες όμοιων αντικειμένων. Για παράδειγμα, η συλλογή όλων των φύλλων εργασίας ενός βιβλίου εργασίας είναι η **Worksheets()**.

Αν θέλουμε να αναφερθούμε στο πρώτο φύλλο εργασίας, χρησιμοποιούμε την έκφραση.

Worksheets(1)

ή την ισοδύναμη

Worksheets ("Φύλλο1")

εφόσον ονομάζεται *Φύλλο 1*.

Σε αρκετές περιπτώσεις είναι αναγκαίο να χρησιμοποιήσουμε την πλήρη ιεραρχία του μοντέλου αντικειμένων. Για παράδειγμα, αν έχουμε ανοιχτά δύο βιβλία εργασίας που έχουν και τα δύο, ένα φύλλο εργασίας με το ίδιο όνομα *Φύλλο1*, θα πρέπει πριν από το όνομα του φύλλου εργασίας να αναφερθούμε στο όνομα του βιβλίου εργασίας του, με μια τελεία ανάμεσά τους

Workbooks (1).Worksheets ("Φύλλο1")

ή ισοδύναμα αν το βιβλίο εργασίας ονομάζεται *Βιβλίο1*:

Workbooks("Βιβλίο1.Xls").Worksheets("Φύλλο1")

Κάθε αντικείμενο της VBA διαθέτει το δικό του σύνολο ιδιοτήτων και μεθόδων, μέσω των οποίων το ελέγχουμε. Κάθε **ιδιότητα (property)** είναι ένα χαρακτηριστικό του αντικειμένου, όπως είναι το χρώμα ή το μέγεθός του. Για να ορίσουμε την τιμή μιας ιδιότητας, χρησιμοποιούμε μια πρόταση της μορφής **Αντικείμενο.Ιδιότητα = Τιμή**. Για παράδειγμα, αν θέλουμε να αλλάξουμε το όνομα του ενεργού φύλλου εργασίας, θα χρησιμοποιήσουμε την πρόταση:

```
ActiveSheet.Name = "Προϋπολογισμός 2005"
```

Αντίστοιχα, η εντολή για να εκχωρήσουμε το όνομα του ενεργού φύλλου εργασίας σε μια μεταβλητή που δηλώθηκε με όνομα `sheetName` είναι:

```
sheetName = ActiveSheet.Name
```

Μέθοδος (method) είναι μια ενέργεια που μπορεί να εκτελέσει ένα αντικείμενο. Για παράδειγμα, η επόμενη εντολή κλείνει το τρέχον βιβλίο εργασίας

```
Workbooks.Close
```

Οι περισσότερες μέθοδοι χρειάζονται επιπλέον πληροφορίες για να εκτελέσουν το σκοπό τους. Οι πληροφορίες αυτές ονομάζονται **ορίσματα**. Για να εκτυπώσουμε το ενεργό φύλλο εργασίας στον προκαθορισμένο εκτυπωτή του συστήματος, αρκεί να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο:

Η μέθοδος **PrintOut** διαθέτει οκτώ προαιρετικά ορίσματα. Τα δύο πρώτα ορίσματα καθορίζουν την αρχική και την τελική σελίδα εκτύπωσης. Έτσι για να εκτυπώσουμε τις τρεις πρώτες σελίδες του ενεργού φύλλου εργασίας, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την πρόταση:

```
ActiveSheet.PrintOut 1,3
```

Ένας άλλος τρόπος κλήσης της ίδιας εντολής είναι η χρήση ονομαστικών ορισμάτων:

```
ActiveSheet.PrintOut From=1 To=3
```

Η τρόπος αυτός είναι πιο κατανοητός και δεν απαιτεί τη χρήση του χαρακτήρα κόμμα (,) για να δείξουμε την παράλειψη κάποιου ορίσματος, όπως φαίνεται στην εντολή

που ακολουθεί:

```
ActiveSheet.PrintOut,,5
```

Εδώ θέλουμε να εκτυπώσουμε όλο το ενεργό φύλλο εργασίας σε πέντε αντίτυπα. Η παράλειψη των δύο πρώτων ορισμάτων απαιτεί τη χρήση δύο χαρακτήρων κόμμα πριν το τρίτο όρισμα. Η χρήση ονομαστικών ορισμάτων κάνει σίγουρα την εντολή περισσότερο κατανοητή:

```
ActiveSheet.PrintOut Copies:=5
```

4.2.3 Διαδικασίες

Μια διαδικασία είναι ένα σύνολο εντολών της VBA, που εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία και χρησιμεύει στην οργάνωση του κώδικα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού. Μια διαδικασία βρίσκεται μέσα σε μια λειτουργική μονάδα κώδικα και όταν καλείται, εκτελεί με τη σειρά όλες τις εντολές που περιέχει, από την πρώτη έως την τελευταία (εκτός εάν ο προγραμματιστής έχει προβλέψει διαφορετικά). Μπορεί να περιέχει χιλιάδες εντολές, συνήθως όμως αποφεύγουμε το μεγάλο κώδικα και προτιμάμε να *"σπάμε"* τον κώδικα σε μικρότερες διαδικασίες για την ευκολότερη συντήρησή του.

Μια διαδικασία αρχίζει με την πρόταση **Sub**, ακολουθούμενη από ένα όνομα και ένα ζευγάρι παρενθέσεων και τελειώνει με την πρόταση **End Sub**. Η σύνταξη που ακολουθούν οι διαδικασίες είναι η εξής:

```
[Private] | [Public] | [Static] Sub όνομα ([ορίσματα])
```

```
    [εντολές]
```

```
    [Exit Sub]
```

```
    [εντολές]
```

```
End Sub
```

Ότι βρίσκεται μέσα σε αγκύλες είναι προαιρετικό. Μια διαδικασία μπορεί να οριστεί είτε **Private (ιδιωτική)** είτε **Public (δημόσια)**. Οι ιδιωτικές διαδικασίες μπορούν να προσπελαστούν, να κληθούν δηλαδή μόνο από διαδικασίες της ίδιας λειτουργικής μονάδας. Αντίθετα, οι δημόσιες διαδικασίες μπορούν να κληθούν από παντού. Ο προσδιοριστής **Static** έχει ως συνέπεια όλες οι μεταβλητές της να παραμένουν στη μνήμη και μετά τον τερματισμό της.

Το όνομα μιας διαδικασίας ακολουθεί τους παρακάτω κανόνες

- Ο πρώτος χαρακτήρας πρέπει να είναι γράμμα.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση των χαρακτήρων **., !, @, &, \$, #** καθώς και του κενού διαστήματος.
- Το μέγιστο μήκος του ονόματος δεν πρέπει να ξεπερνά τους **255** χαρακτήρες.

Πολλές διαδικασίες δέχονται κάποιες πληροφορίες για να εκτελέσουν το έργο τους. Οι πληροφορίες αυτές φτάνουν στη διαδικασία μέσω της λίστας ορισμάτων, που είναι προαιρετική. Οι κενές παρενθέσεις δηλώνουν ότι η διαδικασία δεν δέχεται ορίσματα.

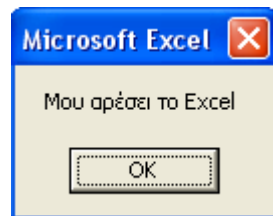
Η πρόταση **Exit Sub** έχει ως συνέπεια τον άμεσο τερματισμό της, χωρίς δηλαδή την εκτέλεση των υπόλοιπων εντολών που ακολουθούν.

Στη συνέχεια, ακολουθούν δύο παραδείγματα δημοσίων (Public) διαδικασιών, η πρώτη είναι χωρίς ορίσματα και η δεύτερη δέχεται ένα όρισμα.

```
Public Sub LikeExcel()  
    MsgBox "Μου αρέσει το Excel"  
End Sub
```

```
Public Sub Hello(user)  
    MsgBox "Γειά σας" & user  
End Sub
```

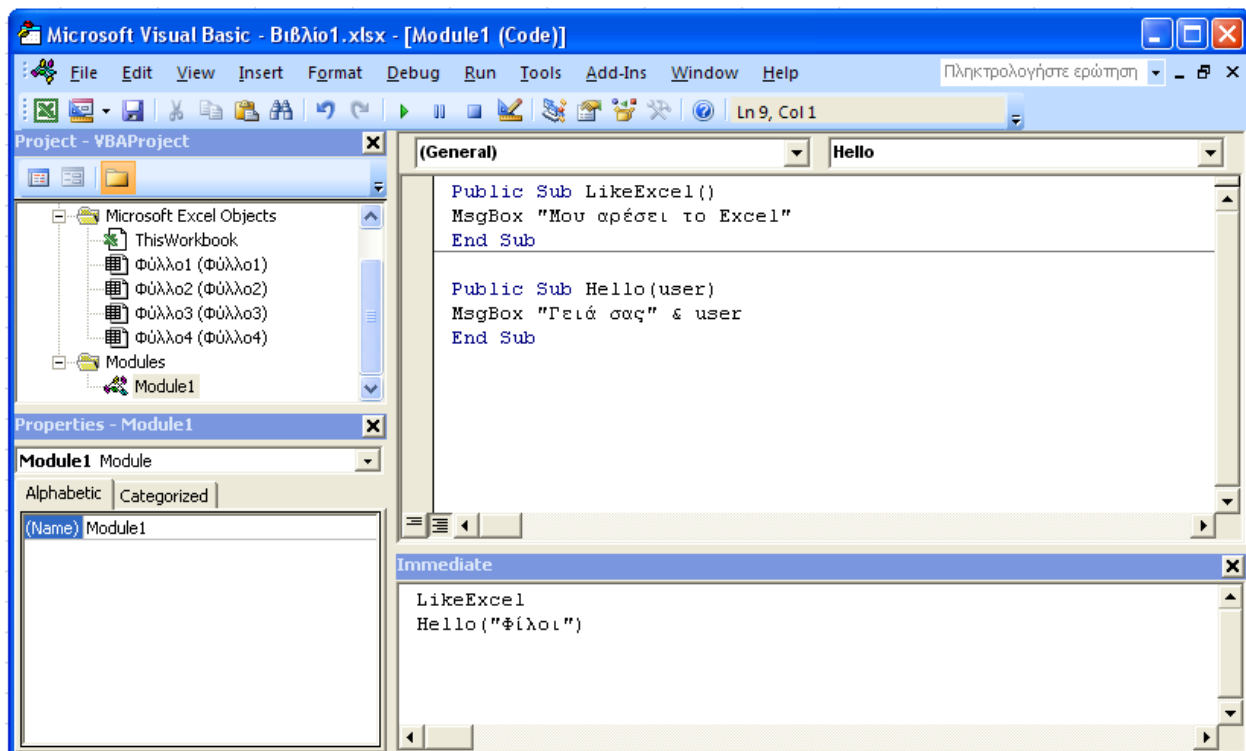
Η πρώτη με όνομα **LikeExcel**, καλεί τη συνάρτηση MsgBox της Visual Basic, η οποία και εμφανίζει ένα μήνυμα σ' ένα παράθυρο διαλόγου.



Η δεύτερη διαδικασία, με όνομα **Hello**, δέχεται μια τιμή, την οποία και εμφανίζει με την κλήση της συνάρτησης MsgBox.

Για να εκτελέσουμε τις δύο αυτές διαδικασίες, εισάγουμε στο έργο μία βασική λειτουργική μονάδα κώδικα (Module) και πληκτρολογούμε τον παραπάνω κώδικα. Στη συνέχεια, εμφανίζουμε το παράθυρο "Immediate" (**View → Immediate Window**), πληκτρολογούμε το όνομα της διαδικασίας και πατάμε το πλήκτρο **[Enter]**.

Το παράθυρο Immediate χρησιμεύει στην άμεση εκτέλεση εντολών για την αποσφαλμάτωση (ανίχνευση λαθών) του κώδικά μας.



Το μήνυμα όπως είναι φυσικό θα εμφανιστεί στο φύλλο εργασίας. Στην κλήση της δεύτερης διαδικασίας, μετά το όνομά της αφήνουμε ένα κενό διάστημα, πληκτρολογούμε την τιμή που θέλουμε να περάσουμε στη διαδικασία και μετά πατάμε το πλήκτρο **[Enter]**. Το αποτέλεσμα είναι ένα μήνυμα με ένα παράθυρο διαλόγου, όπως αυτό που φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



Πολλές φορές καλούμε μια διαδικασία μέσα από κάποια άλλη διαδικασία. Η κλήση αυτή γίνεται με δύο τρόπους:

- Πληκτρολογούμε στο σημείο που θέλουμε να την καλέσουμε το όνομά της και αν διαθέτει ορίσματα, αφήνουμε ένα κενό διάστημα και, στη συνέχεια, εισάγουμε και τα ορίσματά της χωρισμένα με κόμμα.
- Πριν το όνομά της, πληκτρολογούμε τη λέξη-κλειδί **Call** και στη συνέχεια, μέσα σε ένα ζευγάρι παρενθέσεων, τα ορίσματά της διαχωρισμένα με κόμμα.

Αν θέλουμε να καλέσουμε τις δύο αυτές διαδικασίες μέσα από κάποια άλλη, για παράδειγμα την **Test**, θα γράψουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
Sub Test ()
LikeExcel
```

Hello " Φίλοι"

End Sub

ή ισοδύναμα

Sub Test ()

 Call LikeExcel

 Call Hello " Φίλοι"

End Sub

Μια διαδικασία μπορεί να εκτελεστεί με κλικ σ' ένα κουμπί γραμμής εργαλείων ή με επιλογή μιας εντολής ενός μενού, όπως ακριβώς και μια μακροεντολή. Άλλωστε οι διαδικασίες είναι μακροεντολές που δημιουργούνται χωρίς καταγραφή, αλλά με προγραμματισμό. Μια διαδικασία μπορεί επίσης να εκτελεστεί όταν λάβει χώρα κάποιο συμβάν (**event**).

Παραδείγματα συμβάντων είναι το κλικ σ' ένα κουμπί διαταγών, το άνοιγμα ενός βιβλίου εργασίας και η επιλογή ενός στοιχείου από μια αναπτυσσόμενη λίστα. Οι διαδικασίες αυτές λέγονται **διαδικασίες συμβάντων**, επειδή προϋπόθεση για να εκτελεστούν είναι να συμβεί ένα συγκεκριμένο συμβάν.

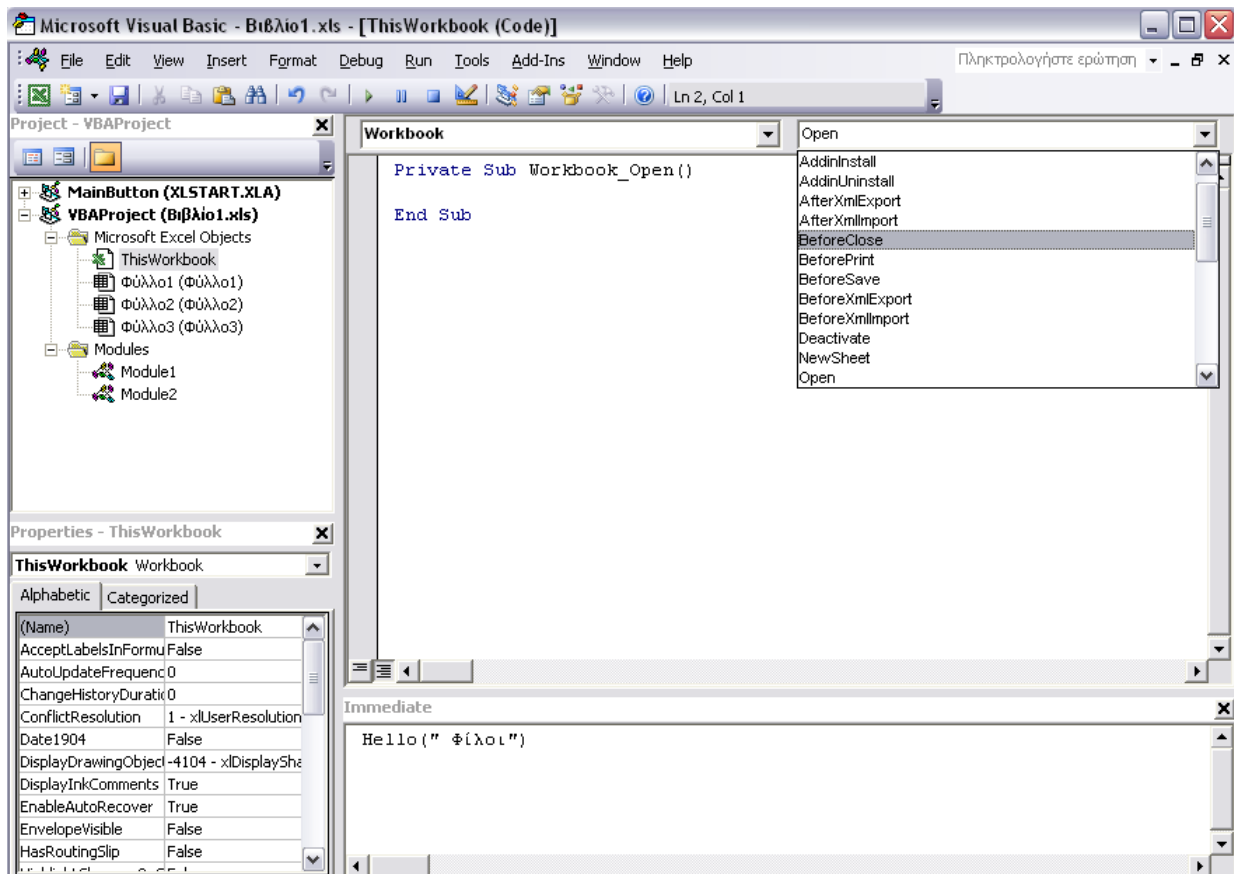
Οι διαδικασίες συμβάντων έχουν ειδική ονομασία (το όνομα ορίζεται αυτόματα από την VBA) και αποθηκεύονται στη λειτουργική μονάδα κώδικα που σχετίζεται με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Το όνομα μιας τέτοιας διαδικασίας αποτελείται από το όνομα του αντικειμένου που συνδέεται με το συμβάν, το χαρακτήρα υπογράμμισης και το όνομα του συμβάντος. Έτσι, η διαδικασία συμβάντος που εκτελείται όταν ανοίγει ένα βιβλίο εργασίας είναι η:

Workbook_Open

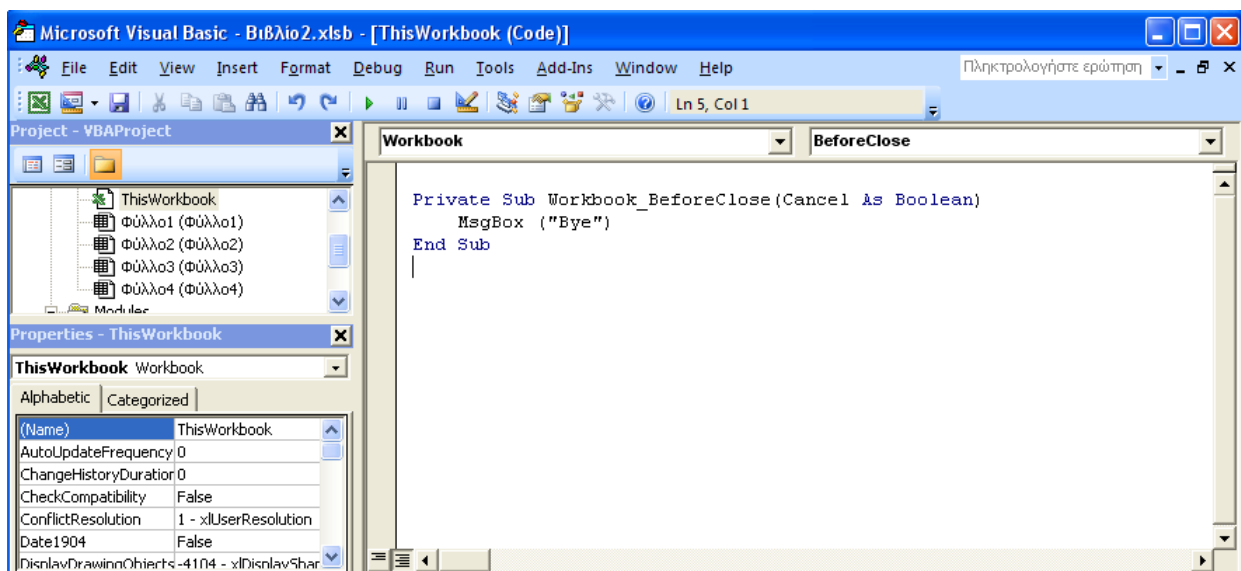
☞ Δεν επιτρέπεται η αλλαγή του ονόματος μιας διαδικασίας συμβάντων και η μετακίνησή της σε άλλη λειτουργική μονάδα κώδικα.

Για να γράψουμε κώδικα για την παραπάνω διαδικασία, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

- Στο παράθυρο "Project Explorer" κάνουλα διπλό κλικ στο αντικείμενο, στο οποίο αντιστοιχεί το συμβάν και εμφανίζεται το σχετικό παράθυρο κώδικα. Για παράδειγμα, κάνουμε κλικ στο αντικείμενο **ThisWorkbook**.
- Από την αναδιπλούμενη λίστα αντικειμένων, που βρίσκεται στο πάνω αριστερό μέρος του παραθύρου, επιλέγουμε το αντικείμενο **Workbook**. Η VBA θα εισαγάγει αυτόματα τον ορισμό (Sub - End Sub) της διαδικασίας του προκαθορισμένου συμβάντος, που είναι η Workbook_Open. Αγνοούμε τον ορισμό αυτό ή τον διαγράφουμε.
- Από την αναδιπλούμενη λίστα των διαδικασιών, που βρίσκεται στο πάνω δεξιό μέρος του παραθύρου, επιλέγουμε το συμβάν για το οποίο θέλουμε να γράψουμε κώδικα.



- Για παράδειγμα, επιλέγουμε **BeforeClose**.
- Στη συνέχεια, πληκτρολογούμε τον κώδικα που θέλουμε να εκτελείται πριν κλείσει το ενεργό βιβλίο εργασίας.



- Για να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές και να επιστρέψουμε στο Excel, επιλέγουμε πρώτα την εντολή **Save** και, στη συνέχεια, την εντολή **Close and Return to Microsoft Excel** από το μενού **File** του VBE.

Όταν κλείσουμε το βιβλίο εργασίας, το Excel θα εμφανίσει το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



4.2.4 Τύποι Δεδομένων και Μεταβλητές

Οι μεταβλητές είναι επώνυμες θέσεις μνήμης και χρησιμεύουν στην προσωρινή αποθήκευση πληροφοριών. Τα ονόματα των μεταβλητών πρέπει να είναι περιγραφικά και να ακολουθούν τους ίδιους κανόνες ονομασίας με τις διαδικασίες. Είναι αυτονόητο, ότι δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για ονόματα μμεταβλητών δεσμευμένες λέξεις της VBA, όπως είναι οι λέξεις-κλειδιά If, For, Next, Sub Κ.λπ.

Για να εκχωρήσουμε μια τιμή σε μια μεταβλητή, χρησιμοποιούμε τον τελεστή ίσον (=), όπως φαίνεται και στα παραδείγματα που ακολουθούν:

Timi = 123

fpa = 0.18

Telos = False

Onoma = "Σούλα"

Hmerominia = #8/28/2008#

Η τιμή που βρίσκεται δεξιά του τελεστή εκχωρείται στη μεταβλητή που βρίσκεται στα αριστερά του.

Ο παραπάνω τρόπος δημιουργίας μεταβλητών δεν συνιστάται. Αν και φαίνεται εύκολος, μπορεί να προκαλέσει λάθη τα οποία ακόμα και έμπειροι προγραμματιστές δύσκολα μπορούν να εντοπίσουν. Για να δηλώσουμε μια μεταβλητή με τον "επίσημο" τρόπο, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την ακόλουθη σύνταξη:

Dim όνομα_μεταβλητής [As τύπος_δεδομένων]

Αν δηλώσουμε μια μεταβλητή χωρίς να προσδιορίσουμε τον τύπο δεδομένων της, αυτή παίρνει αυτόματα τον τύπο **Variant**. Ο τύπος δεδομένων προσδιορίζει το είδος της πληροφορίας που θα αποθηκεύσουμε στη μεταβλητή. Ο τύπος Variant είναι ο πιο ευέλικτος, επειδή μπορούμε να αποθηκεύσουμε οποιαδήποτε πληροφορία στη μεταβλητή (π.χ. αρχικά αριθμό και μετά κείμενο). Έχει όμως και το ανάλογο κόστος, γιατί δεσμεύει περισσότερη μνήμη και δημιουργεί καθυστέρηση στην επεξεργασία του.

Για να αναγκάσουμε την VBA να δέχεται μόνο τη ρητή δήλωση μεταβλητών με την πρόταση **Dim**, πρέπει να εισαγάγουμε στο τμήμα δηλώσεων (**Declarations**) της λειτουργικής μονάδας κώδικα την πρόταση:

Option Explicit

Τώρα αν δηλώσουμε σε μια διαδικασία μια μεταβλητή χωρίς την πρόταση Dim και εκτελέσουμε τη διαδικασία, η VBA θα εμφανίσει.

Οι μεταβλητές που δηλώνονται μέσα σε μια διαδικασία ονομάζονται **τοπικές μεταβλητές**, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο στη συγκεκριμένη διαδικασία και καταστρέφονται μόλις τερματιστεί η διαδικασία. Οι μεταβλητές αυτές δηλώνονται με την πρόταση Dim αμέσως μετά την πρόταση Sub, όπως δείχνει και το παράδειγμα που ακολουθεί:

Sub Test ()

Dim Onoma As String Dim x

Dim Ilikia As Integer, Hmerominia As Date

Ακολουθεί ο κώδικας της διαδικασίας

End Sub

Η πρώτη πρόταση Dim δηλώνει μια μεταβλητή τύπου **String**, στην οποία μπορούμε να αποθηκεύσουμε αλφαριθμητικά (κείμενο). Με την επόμενη πρόταση δηλώνουμε μια μεταβλητή με όνομα x, η οποία θα είναι τύπου Variant, αφού δηλώθηκε χωρίς τύπο δεδομένων. Στην τρίτη πρόταση δηλώθηκαν δύο μεταβλητές μαζί, η μια ως ακέραια μεταβλητή (**Integer**) και η άλλη ως μεταβλητή ημερομηνίας (**Date**). Η επόμενη πρόταση αποτελεί σχόλιο. Τα σχόλια δεν εκτελούνται από την vBA και χρησιμεύουν στην τεκμηρίωση του κώδικα. Ένα σχόλιο αρχίζει με απόστροφο και εμφανίζεται με πράσινο χρώμα.

Αν θέλουμε μια μεταβλητή να είναι προσπελάσιμη από όλες τις διαδικασίες της λειτουργικής μονάδας, πρέπει να τη δηλώσουμε στο τμήμα δηλώσεων της λειτουργικής μονάδας κώδικα, πριν από οποιαδήποτε διαδικασία. Το επόμενο παράδειγμα δείχνει τη χρήση μιας μεταβλητής λειτουργικής μονάδας από δύο διαδικασίες της.

Dim Timi As Single *'Μεταβλητή Λειτ. Μονάδας*

Sub Arxikopoihsi()

Timi = 10.5

End Sub

Sub Ypologismos(Posotita)

Dim TelikiTimi As Single ' *Τοπική μεταβλητή* TelikiTimi = Timi

*Posotita

MsgBox TelikiTimi

End Sub

Στην πρώτη διαδικασία αρχικοποιούμε με χρήση του τελεστή εκχώρησης την μεταβλητή Timi, που δηλώθηκε στο τμήμα δηλώσεων της λειτουργικής μονάδας. Στη διαδικασία Ypologismos δηλώνουμε μια τοπική μεταβλητή TelikiTimi και, στη συνέχεια, της εκχωρούμε το αποτέλεσμα ενός υπολογισμού, στο οποίο παίρνει μέρος η μεταβλητή Timi.

☞ Στο επίπεδο λειτουργικής μονάδας μπορούμε αντί για τη λέξη-κλειδί Dim να χρησιμοποιήσουμε την ισοδύναμη λέξη-κλειδί **Private** (**ιδιωτική**).

Για να δηλώσουμε μια μεταβλητή, η οποία θα είναι προσπελάσιμη από όλες τις διαδικασίες όλων των λειτουργικών μονάδων κώδικα του έργου πρέπει να δηλώσουμε τη μεταβλητή στο τμήμα δηλώσεων χρησιμοποιώντας τη λέξη-κλειδί **Public** (**δημόσια**) αντί για Dim ή Private.

Public User As String

Μια ειδική κατηγορία μεταβλητών είναι οι στατικές μεταβλητές. Αυτές δηλώνονται με τη χρήση της λέξης-κλειδί **Static** σε επίπεδο διαδικασίας και διατηρούν την τιμή τους και μετά το τερματισμό της διαδικασίας. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, η μεταβλητή *i* αυξάνει κατά 1 κάθε φορά που καλούμε τη διαδικασία MyCount.

```
Sub MyCount ()
```

```
    Static i As Integer
```

```
    i = i + 1
```

```
End Sub
```

Σε αντίθεση με μια μεταβλητή, μια σταθερά (**constant**) αρχικοποιείται με μια τιμή, η οποία δεν μπορεί να αλλάξει στη συνέχεια. Η σύνταξη για τη δημιουργία μιας σταθεράς έχει ως εξής:

[Public | Private] Const *όνομα_σταθεράς* [As *τύπος*]=*τιμή*

Ακολουθούν τρία παραδείγματα δήλωσης σταθερών:

```
Const ORIO = 50
```

```
Const PASSWORD = "12345"
```

```
Public Const FPA As Single = 0.23
```

Μια καλή πρακτική είναι να γράφουμε τα ονόματα των σταθερών με κεφαλαία γράμματα, για να ξεχωρίζουν εύκολα από τις μεταβλητές.

Η χρήση σταθερών αντί κυριολεκτικών τιμών κάνουν τον κώδικα ευανάγνωστο και διευκολύνει τη μελλοντική αλλαγή τιμών. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιήσουμε την τιμή 0.23 (23% ΦΠΑ) για υπολογισμούς και κάποια στιγμή αλλάξει η τιμή αυτή, θα πρέπει να εντοπίσουμε όλες τις εμφανίσεις της τιμής αυτής στον κώδικα και να κάνουμε τις κατάλληλες τροποποιήσεις. Αν όμως έχουμε χρησιμοποιήσει σταθερά, αρκεί να αλλάξουμε μόνο την τιμή της σταθεράς.

Εκτός από τις δικές μας σταθερές υπάρχουν πάρα πολλές ενσωματωμένες σταθερές της VBA, τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε χωρίς να τις δηλώσουμε. Για παράδειγμα, στη συνάρτηση MsgBox μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη σταθερά **vbYesNo** (με τιμή 4), για να εμφανίσουμε στο παράθυρο διαλόγου τα δύο κουμπιά **Ναι** και **Όχι** αντί του προκαθορισμένου **OK**.

☞ Μπορούμε να δούμε όλες τις ενσωματωμένες σταθερές (καθώς και τις ιδιότητες και τις μεθόδους) από το παράθυρο του Object Browser **[F2]**.

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τους τύπους δεδομένων της VBA, το μέγεθος σε bytes που καταλαμβάνουν στη μνήμη και το εύρος τιμών τους.

Τύπος Δεδομένων	Μέγεθος	Περιοχή Τιμών
Byte	1 byte	0 έως 255
Boolean	2 bytes	True ή False

Integer	2 bytes	-32.768 έως 32.767
Long	4 bytes	-2.147.483.648 έως 2.147.483.647
Single	4 bytes	-3,401823E38 έως -1,401298E-45 για αρνητικούς, 1,401298E-45 έως 3,401823E38 για θετικούς
Double	8 bytes	-1,79769313486231 E308 έως - 4,94065645841247E-324 για αρνητικούς, 4,94065645841 247E-324 έως 1, 79769313486232E308 για θετικούς
Currency	8 bytes	-922.337.203.685.477 ,5808 έως 922.337.203.685.477,5807
Decimal	14 bytes	+1,79.228.1 62.51 4.264.337.593.543.950.335 χωρίς δεκαδικά, +1,79228162514264337593543950335 με 28 δεκαδικά ψηφία
Date	8 bytes	1/1/100 έως 31/12/9999
Object	4 bytes	Οποιαδήποτε αναφορά αντικειμένου
String (μεταβλητού μήκους)	10 bytes + μήκος του αλφαριθμητικού	0 έως 2 δισεκατομμύρια
String (σταθερού μήκους)	Μήκος του αλφαριθμητικού	1 έως 65,400
Variant (με αριθμούς)	16 bytes	Οποιαδήποτε τιμή μέχρι το μέγεθος του Double
Variant (με χαρακτήρες)	22 bytes +μήκος αλφαριθμητικού	0 έως 2 δισεκατομμύρια
Οριζόμενος από το (User-defined)	Ανάλογα με τα στοιχεία	

Οι οριζόμενοι από το χρήστη τύποι δεδομένων (user defined types) μπορούν να περιέχουν ένα ή περισσότερα στοιχεία οποιουδήποτε τύπου δεδομένων και ορίζονται με την πρόταση Type, όπως στο επόμενο παράδειγμα:

```
Private Type myType
    LastName As String
    BirthDay As Date
End Type
```

4.2.6 MsgBox - InputBox

Στα προηγούμενα παραδείγματα είδαμε τη συνάρτηση MsgBox, με την οποία μπορούμε να εμφανίσουμε μηνύματα στο χρήστη. Η συνηθισμένη σύνταξη της συνάρτησης έχει ως εξής

MsgBox(μήνυμα[, κουμπιά] [, τίτλος])

- *μήνυμα*: Είναι το κείμενο που εμφανίζεται στο παράθυρο διαλόγου και είναι το υποχρεωτικό όρισμα της συνάρτησης.

- *κουμπιά*: Αριθμητική τιμή που προσδιορίζει το πλήθος, το εικονίδιο, και το είδος των κουμπιών που θα εμφανιστούν στο παράθυρο διαλόγου, καθώς και το προεπιλεγμένο κουμπί. Αν παραλειφθεί, η προκαθορισμένη τιμή είναι μηδέν και εμφανίζεται το κουμπί OK.
- *τίτλος* Ο τίτλος του παραθύρου διαλόγου. Αν παραληφθεί, εμφανίζεται το όνομα της εφαρμογής.

Ο πίνακας που ακολουθεί περιγράφει τις τιμές και τις σταθερές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για το δεύτερο όρισμα, ώστε να προσαρμόσουμε κατάλληλα το παράθυρο διαλόγου.

Σταθερά	Τιμή	Περιγραφή
vbOKOnly	0	Εμφανίζει το κουμπί OK.
vbOKCancel	1	Εμφανίζει τα κουμπιά OK και Cancel.
vbAbortRetryIgnore	2	Εμφανίζει τα κουμπιά Abort, Retry και Ignore.
vbYesNoCancel	3	Εμφανίζει τα κουμπιά Yes, No και Cancel.
vbYesNo	4	Εμφανίζει τα κουμπιά Yes και No.
vbRetryCancel	5	Εμφανίζει τα κουμπιά Retry και Cancel.
vbCritical	16	Εμφανίζει το εικονίδιο Κρίσιμου Μηνύματος.
vbQuestion	32	Εμφανίζει το εικονίδιο Προειδοποιητικού Ερωτήματος.
vbExclamation	48	Εμφανίζει το εικονίδιο Προειδοποιητικού Μηνύματος.
vbInformation	64	Εμφανίζει το εικονίδιο Πληροφοριακού Μηνύματος.
vbDefaultButton1	0	Το πρώτο κουμπί είναι το προεπιλεγμένο.
vbDefaultButton2	256	Το δεύτερο κουμπί είναι το προεπιλεγμένο.
vbDefaultButton3	512	Το τρίτο κουμπί είναι το προεπιλεγμένο.
vbApplicationModal	0	Ο χρήστης πρέπει να ανταποκριθεί στο παράθυρο διαλόγου πριν συνεχίσει την εργασία με οποιαδήποτε εφαρμογή.
vbSystemModal	4096	Ο χρήστης πρέπει να ανταποκριθεί στο παράθυρο διαλόγου πριν συνεχίσει την εργασία με οποιαδήποτε εφαρμογή.

Οι πρώτες έξι τιμές (0-5) του πίνακα καθορίζουν το πλήθος και το είδος των κουμπιών που θα εμφανιστούν στο παράθυρο διαλόγου. Οι επόμενες τέσσερις τιμές (16, 32, 48, 64) καθορίζουν το είδος του εικονιδίου. Ακολουθούν τρεις τιμές (0, 256, 512) που καθορίζουν το προεπιλεγμένο κουμπί και τέλος, οι δύο επόμενες τιμές (0, 4096) καθορίζουν την υποχρέωση (modality) για ανταπόκριση στο παράθυρο διαλόγου. Για να υπολογίσουμε την τελική τιμή του ορίσματος, προσθέτουμε έναν μόνο αριθμό από κάθε ομάδα.

Η σύνταξη της MsgBox για να εμφανίσουμε ένα παράθυρο διαλόγου που θα έχει τα κουμπιά Ναι και Όχι, προεπιλεγμένο το δεύτερο κουμπί και θα εμφανίζει το εικονίδιο Πληροφοριακού Μηνύματος, έχει ως εξής

```
MsgBox "Είσαι σίγουρος;", 4+64+256, "Η εφαρμογή μου"
```

ή ακόμα πιο σύντομα:

```
MsgBox "Είσαι σίγουρος;", 320, "Η εφαρμογή μου"
```

Χρησιμοποιώντας τις ενσωματωμένες σταθερές αντί για αριθμητικές τιμές, θα μπορούσαμε να γράψουμε ισοδύναμα:

```
MsgBox "Είσαι σίγουρος;", vbYesNo + vbDefaultButton2 + vbInformation, "Η εφαρμογή μου"
```

☞ Μια πρόταση της VBA μπορεί να επεκταθεί σε δύο ή περισσότερες γραμμές, χρησιμοποιώντας στο τέλος κάθε γραμμής το κενό διάστημα και τον χαρακτήρα υπογράμμισης (_).

Αν το μήνυμα που θέλουμε να εμφανίσουμε με την MsgBox είναι μεγάλο και θέλουμε να το "σπάσουμε" σε περισσότερες γραμμές, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τελεστή συνένωσης αλφαριθμητικών (&) σε συνδυασμό με τη σταθερά αλλαγής γραμμής **vbCrLf**, όπως φαίνεται στο επόμενο παράδειγμα:

```
MsgBox "Είσαι σίγουρος για την επιλογή σου;" & vbCrLf & "Αν αμφιβάλλεις  
κάνε κλικ στο κουμπί Όχι", vbYesNo
```

Η MsgBox είναι στην πραγματικότητα μια συνάρτηση, αυτό σημαίνει ότι επιστρέφει κάποια τιμή. Αν μας ενδιαφέρει η ανταπόκριση του χρήστη, δηλαδή σε ποιο κουμπί έκανε κλικ, θα πρέπει να αποθηκεύσουμε την τιμή που επιστρέφει η συνάρτηση σε μια μεταβλητή.

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, γίνεται έλεγχος για την τιμή επιστροφής που εκχωρείται στη μεταβλητή intRes και στη συνέχεια, με μια δομή If - End If εκτελείται ο ανάλογος κώδικας.

```
Dim intRes As Integer
```

```
intRes = MsgBox("Να συνεχίσω;", vbYesNo)
```

```
If intRes = vbYes Then
```

```
    'Κώδικας αν η μεταβλητή intRes έχει τιμή vbYes ή 6
```

```
Else
```

```
    'Κώδικας αν η μεταβλητή intRes έχει τιμή vbNo ή 7
```

```
End If
```

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τις επιστρεφόμενες σταθερές και τις αντίστοιχες αριθμητικές τιμές από την συνάρτηση MsgBox"

Σταθερά	Τιμή	Περιγραφή
vbOK	1	Έγινε κλικ στο κουμπί OK
vbCancel	2	Έγινε κλικ στο κουμπί Cancel

vbAbort	3	Έγινε κλικ στο κουμπί Abort
vbRetry	4	Έγινε κλικ στο κουμπί Retry
vbIgnore	5	Έγινε κλικ στο κουμπί Ignore
vbYes	6	Έγινε κλικ στο κουμπί Yes
vbNo	7	Έγινε κλικ στο κουμπί No

Η συνάρτηση **InputBox** χρησιμοποιείται για την εισαγωγή δεδομένων από το χρήστη. Εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου, που προβάλλει ένα μήνυμα και περιέχει ένα πλαίσιο κειμένου για την πληκτρολόγηση των δεδομένων.

Η μερική σύνταξή της έχει ως εξής

`InPutBox(μηνυμα[, τίτλος] [, προεπιλογή])`

- *μήνυμα*: Είναι το κείμενο που εμφανίζεται στο παράθυρο διαλόγου. Είναι το υποχρεωτικό όρισμα της συνάρτησης.
- *τίτλος* (*()*) τίτλος του παραθύρου διαλόγου. Αν παραληφθεί, εμφανίζεται το όνομα της εφαρμογής.
- *προεπιλογή*: Η προεπιλεγμένη τιμή στο πλαίσιο κειμένου. Συνήθως αφήνουμε το πλαίσιο κειμένου κενό.

Η συνάρτηση **InputBox** επιστρέφει το κείμενο που πληκτρολόγησε ο χρήστης στο πλαίσιο κειμένου, εφόσον πατηθεί το κουμπί **OK**. Αν ο χρήστης δεν πληκτρολογήσει κάτι ή πατήσει το κουμπί **Cancel**, τότε η συνάρτηση επιστρέφει το κενό αλφαριθμητικό ("").

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, ζητείται το όνομα του χρήστη και η απάντησή του αποθηκεύεται στη μεταβλητή `strName`. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούμε τον τελεστή συνένωσης αλφαριθμητικών (&), για να εμφανίσουμε το μήνυμα με τη χρήση της `MsgBox`.

```
Dim strName As String
```

```
strName = InputBox ("Πως σε λένε; ", "Η εφαρμογή μου")
```

```
MsgBox "Γειά σου" & strName
```

4.2.7 Εντολές Επιλογής

Οι εντολές σε μια διαδικασία εκτελούνται με τη σειρά, η μια μετά την άλλη. Τις περισσότερες φορές όμως η λύση ενός προβλήματος απαιτεί τη λήψη αποφάσεων ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν. Η εντολή **If - End If** επιτρέπει σ' ένα πρόγραμμα να πάρει αποφάσεις και να εκτελέσει κάποιον συγκεκριμένο κώδικα ανάλογα με το αποτέλεσμα της σύγκρισης.

Η απλούστερη μορφή σύνταξής της έχει ως εξής

```
If συνθήκη Then
```

```
    [εντολές]
```

```
End If
```

Η εντολή If αποτιμά το αποτέλεσμα της συνθήκης και αν είναι αληθές (True) τότε θα εκτελεστούν οι εντολές που βρίσκονται μέσα στη δομή If - End If. Αν το αποτέλεσμα της συνθήκης είναι ψευδές (False), τότε δεν θα εκτελεστούν οι εντολές αυτές. Στη συνέχεια και στις δύο περιπτώσεις θα εκτελεστεί ο κώδικας που ακολουθεί το End If.

```
Ekptosi = 0
```

```
If Posotita > 100 Then
```

```
    Ekptosi = 0.1
```

```
End If
```

Στο παραπάνω παράδειγμα ελέγχουμε αν η μεταβλητή Posotita έχει τιμή μεγαλύτερη του 100. Αν αυτό αληθεύει, εκχωρούμε στη μεταβλητή Ekptosi την τιμή 0.1, διαφορετικά η τιμή της μεταβλητής παραμένει μηδέν.

Αν θέλουμε να εκτελεστούν εντολές στην περίπτωση που το αποτέλεσμα είναι ψευδές, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την προαιρετική πρόταση Else:

```
If συνθήκη Then
```

```
    [εντολές]
```

```
Else
```

```
    [εντολές]
```

```
End If
```

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, ζητείται το όνομα του χρήστη και σύμφωνα με την απάντησή του, εμφανίζεται ένα ανάλογο μήνυμα καλωσορίσματος.

```
Dim UserName As String
```

```
UserName = InputBOX("Πως λέγεσαι:")
```

```
UserName = "" Then
```

```
    MsgBox "Γεια σου ανώνυμε χρήστη."
```

```
Else
```

```
    MsgBox "Γεια σου" & UserNarne
```

```
End If
```

Αν οι επιλογές είναι περισσότερες από δύο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την πλήρη δομή της If, που έχει ως εξής:

```
If συνθήκη-1 Then
```

```
    [εντολές]
```

```
[Elseif συνθήκη-2 Then
```

```
    [εντολές]]
```

```
...
```

```
[Elseif συνθήκη-v Then
```

```
    [εντολές]]
```

```
[Else
```

```
    [εντολές] ]
```

```
End If
```

Με την προαιρετική πρόταση **Elseif** μπορούμε να ελέγξουμε πολλαπλές συνθήκες. Αν

και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όσες προτάσεις Elself θέλουμε, θα εκτελεστούν οι εντολές της πρώτης συνθήκης που θα αποτιμηθεί ως αληθής. Ακολουθεί ένα παράδειγμα, όπου χρησιμοποιούνται δύο προτάσεις Elself και η Else:

```
Dim posotita As Integer
Dim ekptosi As Single
posotita = InputBOX("Δώσε ποσότητα: ")
If posotita < 10 Then
    ekptosi = 0
Elself posotita < 50 then
    ekptosi = 0.1
Elself posotita < 100 then
    ekptosi = 0.2
Else
    ekptosi = 0.3
End If
```

Το παραπάνω τμήμα κώδικα μπορεί να γίνει πιο κατανοητό, αν χρησιμοποιήσουμε **λογικούς τελεστές** (And, Or, Not):

```
If posotita < 10 Then
    ekptosi = 0
Elself posotita >= 10 And posotita < 50
    ekptosi = 0.1
Elself posotita >= 50 And posotita < 100
    ekptosi = 0.2
Else
    ekptosi 0.3
End If
```

Όπως έχουμε ήδη μάθει, ο λογικός τελεστής **And** παράγει αποτέλεσμα True, αν και οι δύο πλευρές του είναι αληθείς. Ο τελεστής Or παράγει **True**, αν τουλάχιστον μια από τις πλευρές του είναι αληθής. Ο τελεστής Not παράγει το αντίθετο αποτέλεσμα. Εάν η συνθήκη είναι αληθής, το *Not συνθήκη* παράγει False και το αντίστροφο.

Η VBA διαθέτει μια εναλλακτική δομή της **If**, που λέγεται **Select Case** και χειρίζεται καλύτερα τις πολλαπλές επιλογές. Η σύνταξή της έχει ως εξής:

```
Select Case έκφραση
Case τιμή-1
    [εντολές]
[Case τιμή-2
    [εντολές] ]
...
[Case τιμή-ν
    [εντολές]]
```

```
[Case Else  
    [εντολές] ]
```

```
End Select
```

Το παράδειγμα που ακολουθεί, χρησιμοποιεί τη δομή Select Case για να κάνει αποτίμηση της τιμής μιας μεταβλητής

```
Dim intNum As Integer
```

```
intNum = 7
```

```
Select Case intNum
```

```
Case 0 To 5
```

```
    MsgBox "Μεταξύ 0 και 5"
```

```
Case 6,7,8
```

```
    MsgBox "6, 7 ή 8"
```

```
Case 9
```

```
    MsgBox "9"
```

```
Case Is >= 10
```

```
    MsgBox "Μεγαλύτερος ή ίσος του 10"
```

```
Case Else
```

```
    MsgBox "Άρνητικός αριθμός"
```

```
End Select
```

Η λέξη-κλειδί **To** προσδιορίζει ένα εύρος τιμών, ενώ η λέξη-κλειδί **Is** χρησιμοποιείται με έναν από τους παρακάτω τελεστές σύγκρισης για τον προσδιορισμό του εύρους τιμών:

Τελεστής	Περιγραφή
>	Μεγαλύτερο από
>=	Μεγαλύτερο ή ίσο από
<	Μικρότερο από
<=	Μικρότερο ή ίσο από
<>	Όχι ίσο (διάφορο από)
=	Ίσο

Όταν γίνεται σύγκριση αλφαριθμητικών τιμών, η VBA χρησιμοποιεί τον κώδικα ASCII για τη σύγκριση των χαρακτήρων. Σύμφωνα με τον κώδικα ASCII, το λατινικό "A" με τιμή 65 είναι μικρότερο από το "B" με τιμή 66. Αν οι πρώτοι χαρακτήρες των αλφαριθμητικών είναι ίδιοι, γίνεται σύγκριση των δεύτερων χαρακτήρων κ.ο.κ. Έτσι για παράδειγμα, η συνθήκη "Γιώργος" > "Γιάννης" είναι αληθής, επειδή οι πρώτοι δύο

χαρακτήρες είναι ίδιοι και το "ώ" έχει μεγαλύτερη τιμή (233) στον κώδικα ASCII από το χαρακτήρα "ά" με τιμή (225).

4.2.8 Εντολές Επανάληψης (Βρόχοι)

Βρόχος είναι μια δομή που εκτελεί επαναληπτικά ένα μπλοκ εντολών μέχρι να ικανοποιηθεί μια συνθήκη ή κάποιος συγκεκριμένος αριθμός επαναλήψεων. Ο απλούστερος τύπος βρόχου είναι η δομή **For - Next**, που απαιτεί να ξέρουμε πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές του, και έχει την παρακάτω σύνταξη:

For *μετρητής* = *αρχική_τιμή* To *τελική_τιμή* [Step βήμα]

[εντολές]

[Exit For]

[εντολές]

Next [*μετρητής*]

Ο *μετρητής* είναι μια αριθμητική μεταβλητή που αρχικοποιείται στην κεφαλή του βρόχου και μετά από κάθε επανάληψη αυξάνει κατά ένα, εκτός αν προβλεφθεί διαφορετικά με την προαιρετική πρόταση Step. Όταν ο μετρητής ξεπεράσει την τελική τιμή, τερματίζεται η επανάληψη του μπλοκ των εντολών. Μπορούμε να τερματίσουμε πρόωρα ένα βρόχο For - Next με χρήση της πρότασης **Exit For**.

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, υπολογίζουμε το άθροισμα των ακεραίων 1 έως 100:

```
Dim i As Integer, sum As Integer
```

```
sum = 0
```

```
For I =1 To 100
```

```
    sum = sum + i
```

```
Next i
```

Ο βρόχος του επόμενου παραδείγματος ξεκινάει από το 100 και μειώνεται σε κάθε επανάληψη κατά 5, μέχρι ο μετρητής να πάρει την τιμή 0.

```
For i = 100 To 0 Step -5
```

```
    sum = sum + i
```

```
Next i
```

Όταν χρησιμοποιούμε ως βήμα αρνητική τιμή, πρέπει η αρχική τιμή του μετρητή να είναι μεγαλύτερη από την τελική.

Ο βρόχος **Do - While** είναι μια άλλη δομή επανάληψης, που εκτελείται όσο ικανοποιείται μια συνθήκη και έχει δύο μορφές σύνταξης:

```
Do While συνθήκη
```

```
    [εντολές]
```

```
    [Exit Do]
```

```
    [εντολές]
```

```
Loop
```

```
Do
```

```
    [εντολές]
```

[Exit Do]

[εντολές]

Loop While *συνθήκη*

Η διαφορά στις δύο μορφές σύνταξης είναι η τοποθέτηση της συνθήκης στην αρχή ή στο τέλος του βρόχου. Στην πρώτη περίπτωση οι εντολές του βρόχου μπορεί να μην εκτελεστούν ποτέ (αν η συνθήκη είναι ψευδής). Στη δεύτερη περίπτωση οι εντολές του βρόχου θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά. Η πρόταση **Exit Do** τερματίζει πρόωρα ένα βρόχο Do - While.

Το παράδειγμα που ακολουθεί υπολογίζει το άθροισμα των ακεραίων 1 έως 100 με ένα βρόχο Do - While:

```
Dim i As Integer, sum As Integer
```

```
sum = 0
```

```
i = 1
```

```
Do While i < 100
```

```
    sum = sum + 1
```

```
    i = i + 1
```

```
Loop
```

Παρατηρούμε ότι δεν πρέπει να ξεχάσουμε να αρχικοποιήσουμε το μετρητή πριν το βρόχο και μέσα στο βρόχο να τον αυξήσουμε κατά ένα, κάτι που γίνεται αυτόματα στο βρόχο For - Next.

Μια παραλλαγή αυτού του βρόχου είναι η δομή **Do - Until**. Η διαφορά τους είναι ότι ένας βρόχος Do - Until εκτελείται όσο η συνθήκη είναι ψευδής και τερματίζει μόλις η συνθήκη γίνει αληθής (True). Ο βρόχος Do - Until έχει και αυτός δύο μορφές σύνταξης

Do Until *συνθήκη*

```
[ εντολές]
```

```
[Exit Do]
```

```
[εντολές]
```

```
Loop
```

```
Do
```

```
[εντολές]
```

```
[Exit Do]
```

```
[εντολές]
```

Loop Until *συνθήκη*

Στην πρώτη μορφή σύνταξης ο βρόχος μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ, ενώ στη δεύτερη περίπτωση θα εκτελεστεί τουλάχιστον μια φορά. Και εδώ, η πρόταση Exit Do τερματίζει πρόωρα το βρόχο. Το παράδειγμα που ακολουθεί υπολογίζει πάλι το άθροισμα των ακεραίων από 1 έως 100.

```

sum = 0
i = 1
Do Until i= 101
    sum = sum + i
    i = i + 1

```

Loop

Το επόμενο παράδειγμα δείχνει έναν ατέρμονα βρόχο, ο οποίος τερματίζεται μόνο αν δοθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης, που είναι η λέξη *secret*.

```
Dim strPasswd As String
```

```
Do
```

```
    strPasswd = InputBox("Δώσε τον κωδικό πρόσβασης:")
```

```
    Loop Until strPasswd = "12345"
```

Η VBA διαθέτει μια ειδική δομή επανάληψης **For - Each**, που εφαρμόζεται σε συλλογές αντικειμένων και έχει την παρακάτω σύνταξη:

```
For Each στοιχείο In ομάδα
```

```
    [εντολές]
```

```
Exit For
```

```
    [εντολές]
```

```
Next [στοιχείο]
```

Το χαρακτηριστικό αυτού του βρόχου είναι ότι δε χρειάζεται να γνωρίζουμε το πλήθος των στοιχείων της συλλογής. Ο βρόχος σε κάθε επανάληψη εξετάζει το επόμενο στοιχείο της συλλογής και τερματίζει μόλις εκτελέσει το μπλοκ των εντολών και για το τελευταίο στοιχείο.

Το επόμενο παράδειγμα εμφανίζει τα ονόματα των φύλλων εργασίας του ενεργού βιβλίου εργασίας

```
Dim ws As Worksheet
```

```
For Each ws In ActiveWorkbook.WorkSheets
```

```
    MsgBox ws.Narne
```

```
Next ws
```

4.2.9 Πίνακες

Ένας πίνακας είναι μια ομάδα στοιχείων του ίδιου τύπου που έχουν το ίδιο όνομα. Είναι πολύ χρήσιμοι επειδή μας επιτρέπουν να επεξεργασθούμε μεγάλες ποσότητες δεδομένων με τη βοήθεια βρόχων, κάτι που είναι αδύνατο με τη χρήση απλών μεταβλητών.

Οι πίνακες δηλώνονται με μια πρόταση Dim, Private ή Public, όπως ακριβώς και μια απλή μεταβλητή με την προσθήκη ενός ακεραίου αριθμού σε παρενθέσεις, που δηλώνει το πλήθος των στοιχείων του. Για παράδειγμα, για να δηλώσουμε έναν πίνακα 10 ακεραίων γράφουμε:

```
Dim matrix(100) As Integer
```

Το πρώτο στοιχείο του πίνακα είναι το matrix(0) και το τελευταίο είναι το matrix(100). Αν θέλουμε το πρώτο στοιχείο του πίνακα να έχει δείκτη ένα και όχι μηδέν, πρέπει να συμπεριλάβουμε την πρόταση

Option Base 1

στο τμήμα δηλώσεων της λειτουργικής μονάδας, πριν από οποιαδήποτε διαδικασία ή δήλωση μεταβλητών. Εναλλακτικά, μπορούμε να δηλώσουμε έναν πίνακα καθορίζοντας το πρώτο και το τελευταίο στοιχείο του, όπως φαίνεται στην πρόταση που ακολουθεί:

```
Dim matrix(1 To 100) As Integer
```

Στο παράδειγμα που ακολουθεί εκχωρούμε τυχαίες τιμές από 1 το έως και το 49 σ' έναν πίνακα 6 ακεραίων, με τη χρήση του βρόχου For και της συνάρτησης **Rnd**, που επιστρέφει τυχαίες τιμές στο διάστημα **[0, 1)**.

```
Dim luckynumbers(5) As Integer
```

```
Randomize
```

```
For i = 0 To 5
```

```
    luckynumbers(i) = Int((49 - 1 + 1) * Rnd + 1)
```

```
Next i
```

Η **Randomize** αρχικοποιεί τη γεννήτρια «ψευδοτυχαίων» αριθμών της Rnd, ενώ η συνάρτηση **Int** επιστρέφει το ακέραιο μέρος ενός πραγματικού αριθμού.

Τα παραπάνω παραδείγματα αφορούν πίνακες μιας διάστασης. Αν χρειαζόμαστε πίνακες με περισσότερες διαστάσεις, θα πρέπει για κάθε διάσταση να δηλώσουμε το πρώτο και το τελευταίο στοιχείο, όπως φαίνεται στην επόμενη πρόταση:

```
Dim matrix(1 To 4, 1 To 5) As Integer
```

Ο παραπάνω πίνακας αποτελείται από τέσσερις γραμμές και πέντε στήλες.

Για να αναφερθούμε σ' ένα στοιχείο αυτού του πίνακα, πρέπει να αναφερθούμε ταυτόχρονα και στον αριθμό της γραμμής και στον αριθμό της στήλης που ανήκει. Για παράδειγμα, με την επόμενη πρόταση εκχωρήσουμε μια τιμή στο στοιχείο της 1ης γραμμής και της 2ης στήλης του πίνακα:

```
matrix(1,2) = 63
```

Η VBA υποστηρίζει πίνακες μέχρι 60 διαστάσεων, στην πράξη όμως χρησιμοποιούμε μόνο τις πρώτες τρεις.

Όλοι οι προηγούμενοι πίνακες έχουν σταθερό πλήθος στοιχείων. Πολλές φορές δεν γνωρίζουμε το πλήθος των στοιχείων που θέλουμε να επεξεργαστούμε. Στην περίπτωση αυτή, μπορούμε να δηλώσουμε ένα **δυναμικό** πίνακα ως εξής:

```
Dim matrix() As Integer
```

Πριν τη χρήση ενός δυναμικού πίνακα, πρέπει να ορίσουμε με την πρόταση **ReDim** το πλήθος των στοιχείων του. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, ζητείται πρώτα το πλήθος των δεδομένων από το χρήστη, μετά ορίζουμε το μέγεθος του πίνακα με την ReDim και στη συνέχεια μ' ένα βρόχο For εκχωρούμε τιμές σ' όλα τα στοιχεία του. Οι συναρτήσεις **LBound** και **UBound** μας επιστρέφουν το δείκτη του μικρότερου και μεγαλύτερου στοιχείου του πίνακα αντίστοιχα.

```

Dim intArray() As Integer
Dim elements As Integer, i As Integer
elements = InputBox("Πόσες τιμές θα δώσεις;")
ReDim intArray(elements)
For i = LBound(intArray) To UBound(intArray)
    intArray(i) = InputBox("Δώσε την" & i & " τιμή:")
Next i

```

4.3 Προσαρμοσμένες Συναρτήσεις

Παρ' ότι το Excel διαθέτει έναν μεγάλο αριθμό ενσωματωμένων συναρτήσεων, κάποια στιγμή είναι σίγουρο ότι θα χρειαστούμε μία συνάρτηση που δεν υπάρχει έτοιμη. Ευτυχώς το Excel μας δίνει τη δυνατότητα να προγραμματίσουμε τις δικές μας συναρτήσεις. Οι συναρτήσεις που δημιουργούνται από το χρήστη, λέγονται προσαρμοσμένες ή οριζόμενες από το χρήστη - **User Defined Functions (UDF)** και χρησιμοποιούνται ακριβώς όπως και οι ενσωματωμένες συναρτήσεις. Οι προσαρμοσμένες συναρτήσεις δέχονται τιμές από το φύλλο εργασίας, κάνουν κάποιους υπολογισμούς και επιστρέφουν μία (συνήθως αριθμητική) τιμή πίσω στο φύλλο εργασίας.

Δυστυχώς δεν μπορούμε να δημιουργήσουμε μία προσαρμοσμένη συνάρτηση με καταγραφή, όπως γίνεται με τις μακροεντολές αλλά πρέπει να γράψουμε κώδικα σε VBA. Ο κώδικας των συναρτήσεων γράφεται σε μια υπάρχουσα ή μια νέα λειτουργική μονάδα του βιβλίου εργασίας. Για να είναι οι συναρτήσεις μας προσπελάσιμες από όλα τα βιβλία εργασίας, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πρόσθετο που θα τις περιέχει και να το εγκαταστήσουμε στο Excel.

4.3.1 Δημιουργία Προσαρμοσμένης Συνάρτησης

Θα δημιουργήσουμε μια απλή συνάρτηση, η οποία θα υπολογίζει το ποσό των υπερωριών των εργαζομένων μιας επιχείρησης.

Για το σκοπό αυτό, δημιουργούμε το παρακάτω βιβλίο εργασίας, όπου θεωρούμε ότι οι κανονικές ώρες εργασίας για μια εβδομάδα είναι 40. Κάθε παραπάνω ώρα, θα πληρώνεται με επιπλέον 50% του ωρομίσθιου κάθε εργαζόμενου.

7ο Μάθημα (Κατάσταση λειτουργίας συμβατότητας) - Microsoft Excel

Κεντρική	Εισαγωγή	Διάταξη σελίδας	Τύποι	Δεδομένα	Ανοθεώρηση	Προβολή	Προγραμματιστής	Πρόσθετα	Acrobat
Επικόλληση	Αrial 10 A A		Γενική		Μορφοποίηση υπό όρους	Μορφοποίηση ως πίνακα	Στυλ κελιών	Εισαγωγή Διαγραφή	Σύνολο & Εύρεση & Φυλάκισμα
Πρόσβαση	Γραμματοσειρά	Στοιχείωση	Αριθμός					Κελιά	Επεξεργασία

C13	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ							
2	Ονοματεπώνυμο	Ώρες	Ωρομίσθιο	Μικτά	Υπερωρίες	Σύνολο Αποδοχών		
3	Ιωαννίδης Μάκης	40	14	560	0	560		
4	Τσακαλίδου Ευτέρπη	45	11	495	27,5	522,5		
5	Κοσμοπούλου Μαριάνθη	48	12	576	48	624		
6	Τζούμας Σπυρίδων	38	12,5	475	0	475		
7								
8								

Για να δημιουργήσουμε την προσαρμοσμένη συνάρτηση, η οποία θα δέχεται το σύνολο των ωρών, το ωρομίσθιο και θα υπολογίζει το ποσό των υπερωριών, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων **[Alt]+[F11]** ή **Προγραμματιστής → Visual Basic**, για να εμφανίσουμε την Επεξεργασία της Visual Basic.
- Επιλέγουμε την εντολή **Module** από το μενού **Insert** για να εισαγάγουμε μία νέα κενή βασική λειτουργική μονάδα (Module1), όπου και πληκτρολογούμε τον παρακάτω κώδικα.

```

Function Υπερωρίες(Ώρες, Ωρομίσθιο)
    If Ώρες > 40 Then
        Υπερωρίες = (Ώρες - 40) * 0.5 * Ωρομίσθιο
    Else
        Υπερωρίες = 0
    End If
End Function
  
```

- Αποθηκεύουμε την εργασία μας, κάνοντας κλικ στο κουμπί **Save** ΑΛΦΑ.XLSX της γραμμής εργαλείων. Με την εντολή **Close and Return to Microsoft Excel** από το μενού **File**, επιστρέφουμε πίσω στο φύλλο εργασίας.
- ☞ Τα βιβλία εργασίας που περιέχουν κώδικα VBA αποθηκεύονται ως **βιβλία εργασίας του Excel με δυνατότητες μακροεντολών** (.xlsm).

4.3.2 Χρήση Προσαρμοσμένης Συνάρτησης

Μετά τον ορισμό (καταχώριση) της συνάρτησης σε μία λειτουργική μονάδα, είμαστε έτοιμοι να τη χρησιμοποιήσουμε στο φύλλο εργασίας. Στο κελί **E3** καταχωρίζουμε **=Υπερωρίες(B3;C3)** και πατάμε το πλήκτρο **[Enter]**. Το πρώτο όρισμα **B5** αντιστοιχεί στην παράμετρο **ώρες** της συνάρτησης, ενώ το όρισμα **C3** αντιστοιχεί στην παράμετρο **ωρομίσθιο** της συνάρτησης.

Το Excel θα κάνει τους κατάλληλους υπολογισμούς και θα εμφανίσει την τιμή 0,00 € το κελί **E3** γιατί πράγματι ο Ιωαννίδης Μάκης δεν έχει εργαστεί περισσότερες από 40 ώρες. Αντιγράφουμε τη συνάρτηση και στα υπόλοιπα κελιά, σύροντας τη λαβή συμπλήρωσης ως το κελί **E6**, οπότε το φύλλο εργασίας μας παίρνει την τελική του μορφή. Στη περίπτωση του κελιού **E4** ή τιμή που υπολογίζεται είναι 27,5 αφού η Τσακαλίδου Ευτέρπη, η οποία έχει 5 ώρες επιπλέον των 40, το ποσό που θα πρέπει να της καταβληθεί είναι 27,50 € (5 x 5,5 €/ώρα).

Σύνταξη Συναρτήσεων και Επεξήγηση του Κώδικα

Όπως είδαμε προηγουμένως, μία συνάρτηση ορίζεται σε μία λειτουργική μονάδα κώδικα. Θα πρέπει πάντα να έχουμε υπόψη μας, ότι οι διαδικασίες εκτελούν κάτι, σε αντίθεση με τις συναρτήσεις που επιστρέφουν μια τιμή. Μοιάζουν δηλαδή, με τις συναρτήσεις του Excel.

Η σύνταξη για τη δήλωση μιας συνάρτησης έχει ως εξής:

```
Function όνομα [(ορίσματα)] [As τύπος_επιστροφής]
    [εντολές]
    [όνομα = τιμή_επιστροφής]
    [Exit Function]
    [εντολές]
    [όνομα = τιμή_επιστροφής]
End Function
```

Ο ορισμός της ξεκινάει με την πρόταση **Function** και ακολουθεί το όνομα της συνάρτησης μ' ένα ζευγάρι παρενθέσεων. Το όνομα της συνάρτησης ακολουθεί τους κανόνες ονομασίας διαδικασιών. Μέσα στις παρενθέσεις υπάρχουν συνήθως παράμετροι, χωρισμένες με κόμμα μεταξύ τους, οι οποίες δέχονται τις τιμές των ορισμάτων. Τα ορίσματα, όπως είναι γνωστό, είναι τιμές ή αναφορές κελιών που τροφοδοτούν τη συνάρτηση. Με τη λέξη-κλειδί **As** δηλώνουμε τον τύπο δεδομένων της τιμής επιστροφής. Αν και η δήλωση αυτή είναι προαιρετική, συνιστάται η χρήση της. Η πρόταση **Exit Function** τερματίζει πρόωρα μια συνάρτηση. Πριν τον πρόωρο τερματισμό ή πριν τον κανονικό τερματισμό της με **End Function**, πρέπει να εκχωρήσουμε στο όνομα της συνάρτησης την τιμή που θέλουμε να επιστρέψουμε.

Μια συνάρτηση μπορεί όπως ακριβώς και μια διαδικασία, να είναι ιδιωτική ή δημόσια. Αν δεν καθορίσουμε με τους προσδιοριστές **Private** ή **Public** πριν τη λέξη-κλειδί **Function** την εμβέλεια της, θα είναι δημόσια.

Μια συνάρτηση μπορεί να κληθεί από ένα φύλλο εργασίας, όπως στην περίπτωση μας ή μέσα από μια διαδικασία με τον παρακάτω τρόπο:

Synolo = Υπερωρίες(90, 10)

Τα ορίσματα μπορούν να είναι κυριολεκτικά αριθμητικά ή μεταβλητές.

Ας δούμε αναλυτικά τον κώδικα της συνάρτησης *Υπερωρίες*:

Η συνάρτησή μας δέχεται δύο τιμές, τις οποίες και χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του ποσού των υπερωριών.

Η πρόταση

If ώρες > 40 Then

ελέγχει αν η παράμετρος ώρες έχει τιμή μεγαλύτερη του 40. Στην περίπτωση που αυτό αληθεύει, υπολογίζει το ποσό των υπερωριών

Υπερωρίες = (ώρες - 40) * 0.5 * ωρομίσθιο

(υπερωρίες επί το 50% του ωρομισθίου). Το αποτέλεσμα το εκχωρεί σε μία μεταβλητή που έχει το ίδιο όνομα με τη συνάρτηση.

Στην περίπτωση που η παράμετρος ώρες **δεν είναι μεγαλύτερη του 40**, εκτελείται η εντολή μετά τη λέξη-κλειδί **Else**

Υπερωρίες = 0

Δηλαδή, στη μεταβλητή **Υπερωρίες** εκχωρείται η τιμή **μηδέν**.

Ο κώδικας μιας συνάρτησης τερματίζεται με την πρόταση **End Function**. Το αποτέλεσμα των υπολογισμών επιστρέφεται μέσω της μεταβλητής, που πρέπει υποχρεωτικά να έχει το ίδιο όνομα με τη συνάρτηση.

4.3.3 Παραδείγματα Προσαρμοσμένων Συναρτήσεων

Παράδειγμα συνάρτησης χωρίς ορίσματα

Στο παράδειγμα αυτό, θα δούμε μια συνάρτηση χωρίς ορίσματα, με το όνομα *Ημερομηνία*, που επιστρέφει την τρέχουσα ημερομηνία στη μορφή:

Ημέρα, ηη/μμ/εεεε

Ο τύπος της τιμής επιστροφής θα είναι αλφαριθμητικό (string). Πληκτρολογούμε τον ακόλουθο κώδικα σε μια λειτουργική μονάδα κώδικα:

Function Ημερομηνία As String

Dim Ημέρα As String

Select Case Weekday(Date)

Case 1

Ημέρα = "Κυριακή"

Case 2

Ημέρα = "Δευτέρα"

Case 3

Ημέρα = "Τρίτη"

Case 4

Ημέρα = "Τετάρτη"

Case 5

Ημέρα = "Πέμπτη"

Case 6

Ημέρα = "Παρασκευή"

Case 7

Ημέρα = Σάββατο"

End Select

Ημερομηνία = Ημέρα & ", " & Date

End Function

Η συνάρτηση **Date** επιστρέφει την ημερομηνία του συστήματος στη μορφή ηη/μμ/εεεε. Για να πάρουμε την ημέρα, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση **Weekday**, η οποία επιστρέφει έναν ακέραιο αριθμό σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Σταθερά	Τιμή	Περιγραφή
vbSunday	1	Κυριακή
vbMonday	2	Δευτέρα
vbTuesday	3	Τρίτη
vbWednesday	4	Τετάρτη
vbThursday	5	Πέμπτη
vbFriday	6	Παρασκευή
vbSaturday	7	Σάββατο

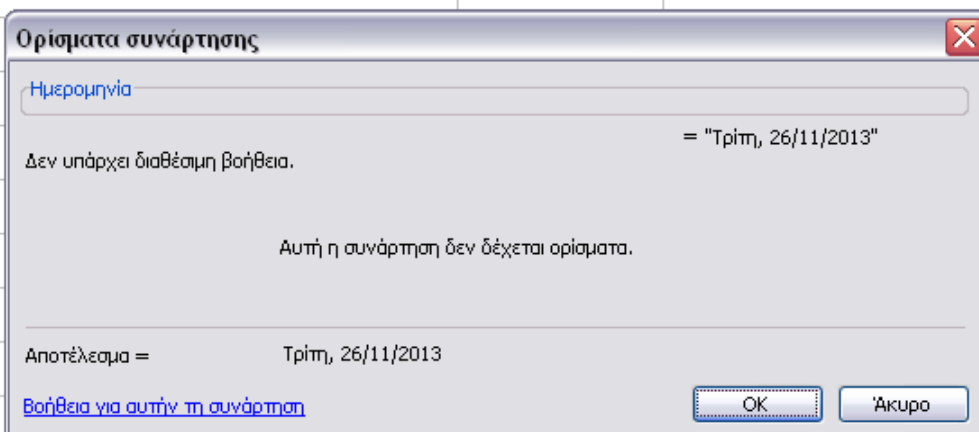
Στη συνέχεια, με μια δομή Select - Case παίρνουμε την ημέρα σαν κυριολεκτικό αλφαριθμητικό και συνενώνουμε τις δύο αυτές τιμές και τις εκχωρούμε στο όνομα της συνάρτησης.

Για να καλέσουμε τη συνάρτηση από ένα φύλλο εργασίας του Excel, εισάγουμε στο επιθυμητό κελί τον τύπο:

=Ημερομηνία ()

και πατάμε το πλήκτρο **[Enter]**.

	A	B	C
1			
2			
3	=Ημερομηνία()		20/11/2013
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			



Παράδειγμα συνάρτησης με δύο ορίσματα

Η συνάρτηση του παραδείγματος αυτού δέχεται δύο ορίσματα. Το πρώτο όρισμα είναι ένα ποσό και το δεύτερο μια αριθμητική ποσότητα που αναπαριστά την κατηγορία του προϊόντος. Ανάλογα με την κατηγορία υπολογίζει και το ποσό του ΦΠΑ.

Function ΦΠΑ(Ποσό, Κατηγορία) As Currency

Dim Συντελεστής As Single

Select Case Κατηγορία

Case 1

Συντελεστής = 0.23

Case 2

Συντελεστής = 0.16

Case 3

Συντελεστής = 0.13

End Select

ΦΠΑ = Ποσό * Συντελεστής

End Function

Για να καλέσουμε τη συνάρτηση από ένα φύλλο εργασίας του Excel, εισάγουμε στο επιθυμητό κελί τον τύπο:

=ΦΠΑ(100,2)

και πατάμε το πλήκτρο **[Enter]**.

Το παράδειγμα που ακολουθεί δείχνει μια διαδικασία, η οποία καλεί τη συνάρτηση ΦΠΑ και εμφανίζει την τελική τιμή με τη χρήση της συνάρτησης MsgBox:

```
Sub TestFPA()
```

```
    Dim Price As Currency, Fprice As Currency
```

```
    Dim Category As Integer
```

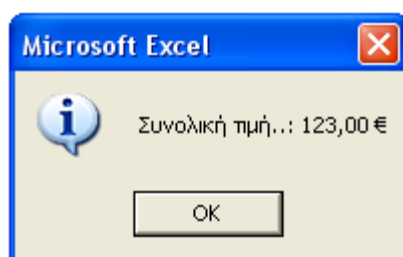
```
    Price = InputBox("Δώσε την τιμή του προϊόντος...: ")
```

```
    Category = InputBox("Δώσε την κατηγορία του προϊόντος...: ")
```

```
    Fprice = Price + ΦΠΑ(Price, Category)
```

```
    MsgBox "Συνολική τιμή...: " & Format(Fprice, "#,##0.00 €"), vbInformation
```

```
End Sub
```



Η συνάρτηση **Format** αλλάζει τη μορφή εμφάνισης μιας έκφρασης, ανάλογα με το αλφαριθμητικό μορφοποίησης που δίνουμε.

Η μορφή **"#,##0.00 €"** καθορίζει να εμφανιστεί η τιμή με διαχωριστή χιλιάδων, ένα τουλάχιστον ψηφίο πριν την υποδιαστολή και στη συνέχεια, δύο ψηφία μετά και το σύμβολο του Ευρώ (€). Η συνάρτηση μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη μορφοποίηση ημερομηνιών, ώρας και αλφαριθμητικών.

4.3.4 Δημιουργία και Φόρτωση Προσθέτων

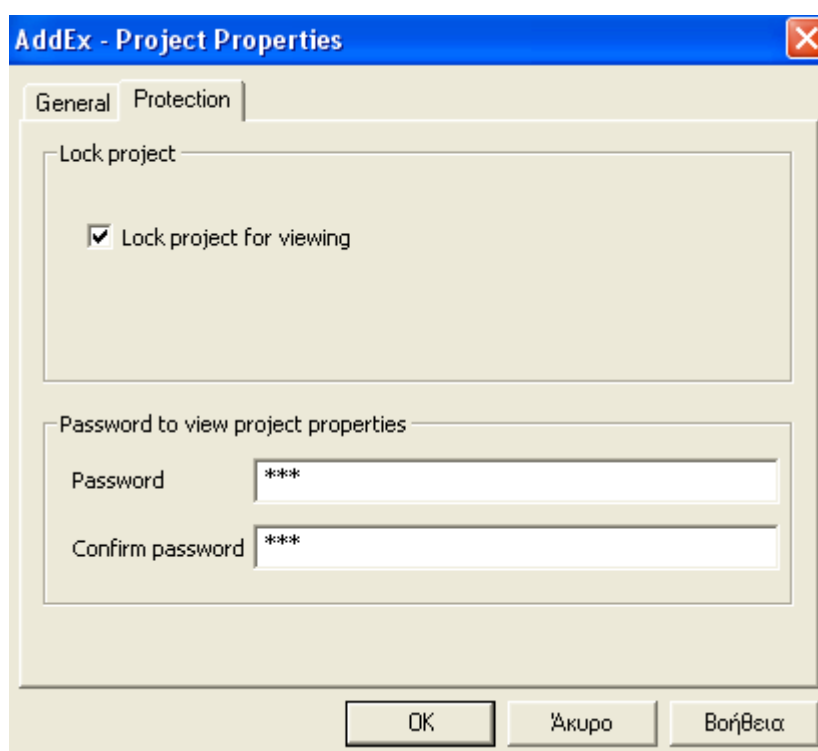
Τα πρόσθετα είναι προγράμματα που προσθέτουν επιπλέον δυνατότητες στο Microsoft Excel. Για παράδειγμα, το "Πακέτο εργαλείων ανάλυσης" παρέχει ένα σύνολο βοηθημάτων για πολύπλοκες αναλύσεις δεδομένων. Για την ανάπτυξη προσθέτων δεν απαιτείται ειδικό λογισμικό. Οποιοδήποτε βιβλίο εργασίας του Excel που περιέχει μακροεντολές και προσαρμοσμένες συναρτήσεις, μπορεί να μετατραπεί σε πρόσθετο.

Τα πρόσθετα είναι πολύ χρήσιμα, κυρίως για δύο λόγους:

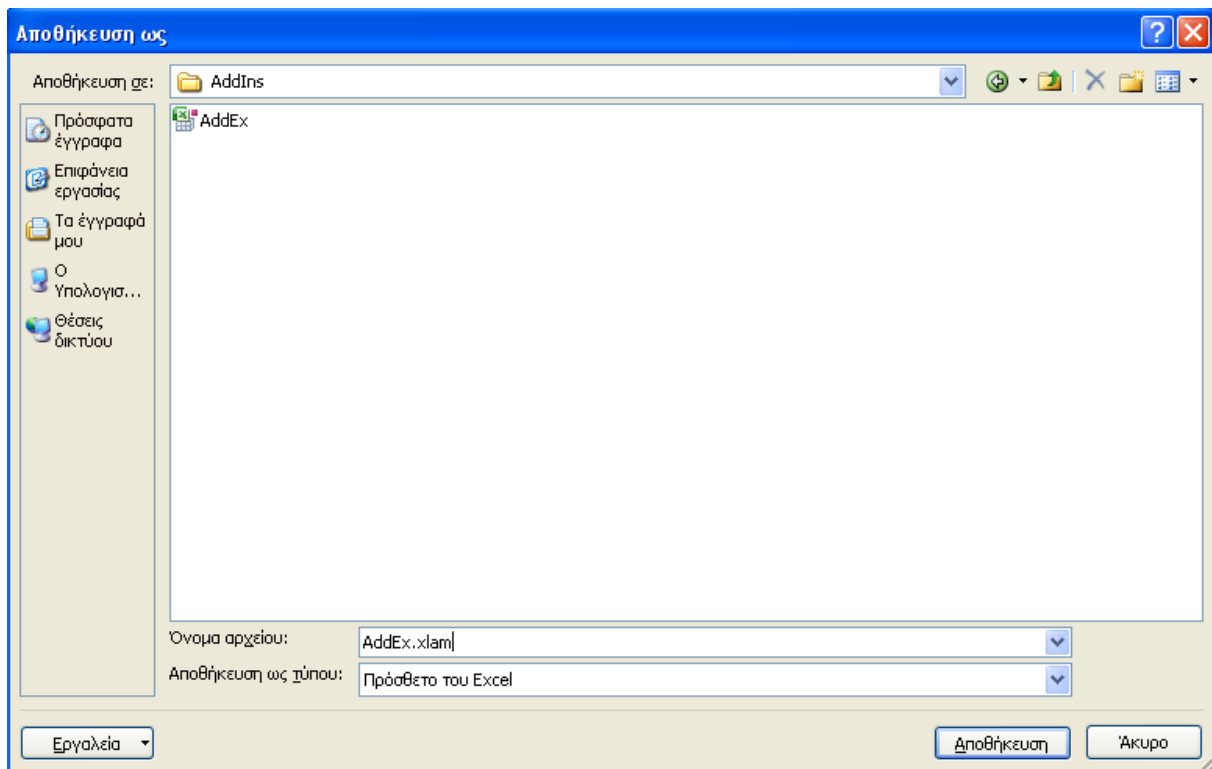
- ✓ Απλοποιούν την πρόσβαση στις συναρτήσεις άλλου βιβλίου εργασίας. Για να καλέσουμε μια συνάρτηση που βρίσκεται σε μια λειτουργική μονάδα άλλου αρχείου, πρέπει πριν το όνομά της να αναφέρουμε και το όνομα του αρχείου. Αν όμως η συνάρτηση βρίσκεται σ' ένα φορτωμένο πρόσθετο, δεν χρειάζεται να αναφέρουμε το όνομά του.
- ✓ Προστατεύουν το κώδικά μας μέσω κωδικού πρόσβασης, αποτρέποντας έτσι την αντιγραφή του.

Για να δημιουργήσουμε ένα πρόσθετο με τις συναρτήσεις της προηγούμενης ενότητας, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Ανοίγουμε το βιβλίο εργασίας **Προσαρμοσμένες Συναρτήσεις**.
- Πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων **[Alt]+[F11]**, για να εμφανίσουμε την Επεξεργασία της Visual Basic.
- Στο παράθυρο έργων κάνουμε δεξί κλικ στο όνομα του έργου και από το μενού συντόμευσης επιλέγουμε **VBAProject Properties**.
- Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Project Properties", όπου στην καρτέλα "General" πληκτρολογούμε ένα όνομα και μια περιγραφή για το έργο.
- Κάνουμε κλικ στην καρτέλα "Protection" και επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου **lock Project for viewing**. Στα δύο πλαίσια κειμένου, που βρίσκονται στο κάτω τμήμα της καρτέλας πληκτρολογούμε έναν κωδικό πρόσβασης και κάνουμε κλικ στο κουμπι **OK**.

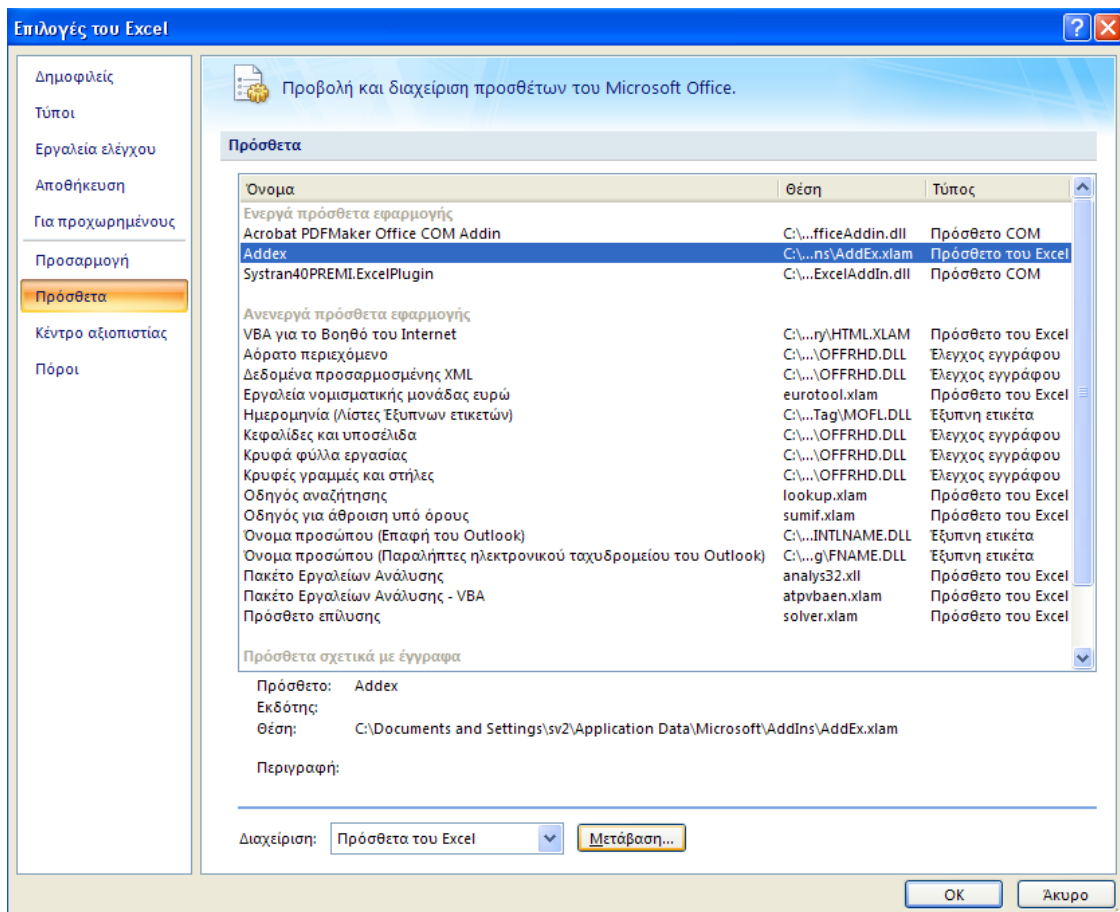


- Κλείνουμε το VBE και στο Excel αποθηκεύουμε το βιβλίο εργασίας. Στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο **Κουμπι Office** και από το μενού που εμφανίζεται, επιλέγουμε την εντολή **Αποθήκευση ως**. Εμφανίζεται το ομώνυμο παράθυρο διαλόγου.
- Από την αναπτυσσόμενη λίστα "Αποθήκευση ως" επιλέγουμε **Πρόσθετο του Excel**. Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα πρόσθετο για προηγούμενη έκδοση, επιλέγουμε **Πρόσθετο του Excel 97-2003**.
- Στο πλαίσιο "Όνομα αρχείου" πληκτρολογούμε ένα όνομα για το πρόσθετο, για παράδειγμα **AddEx** και κάνουμε κλικ στο κουμπι **Αποθήκευση**.

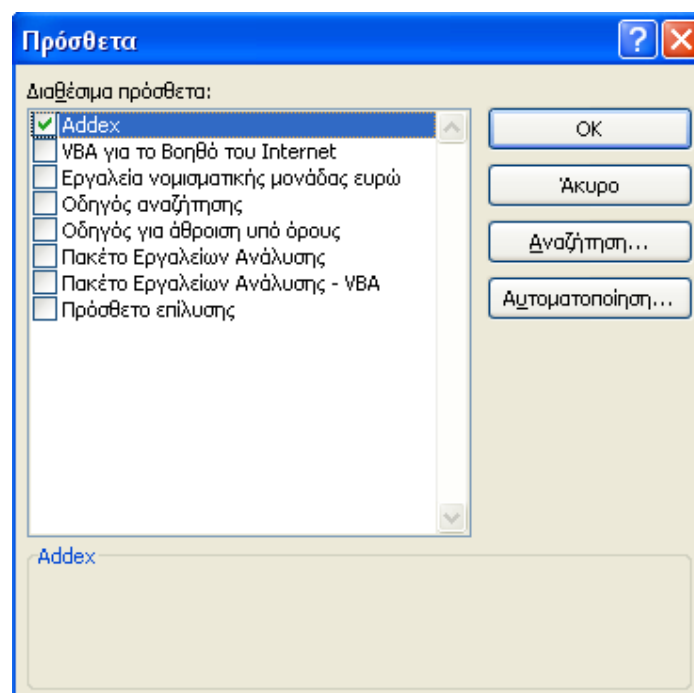


Για να φορτώσουμε ένα πρόσθετο του Excel, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Ανοίγουμε ένα οποιοδήποτε βιβλίο εργασίας.
- Κάνουμε κλικ στο **Κουμπι Office** και στο μενού που ανοίγει κάνουμε κλικ στο κουμπι **Επιλογές του Excel**.
- Από το αριστερό τμήμα του παραθύρου επιλέγουμε την κατηγορία **Πρόσθετα**.
- Από την αναδιπλούμενη λίστα **Διαχείριση**, που βρίσκεται στο κάτω δεξιό τμήμα του παραθύρου, επιλέγουμε **Πρόσθετα του Excel** και στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο κουμπι **Μετάβαση**.

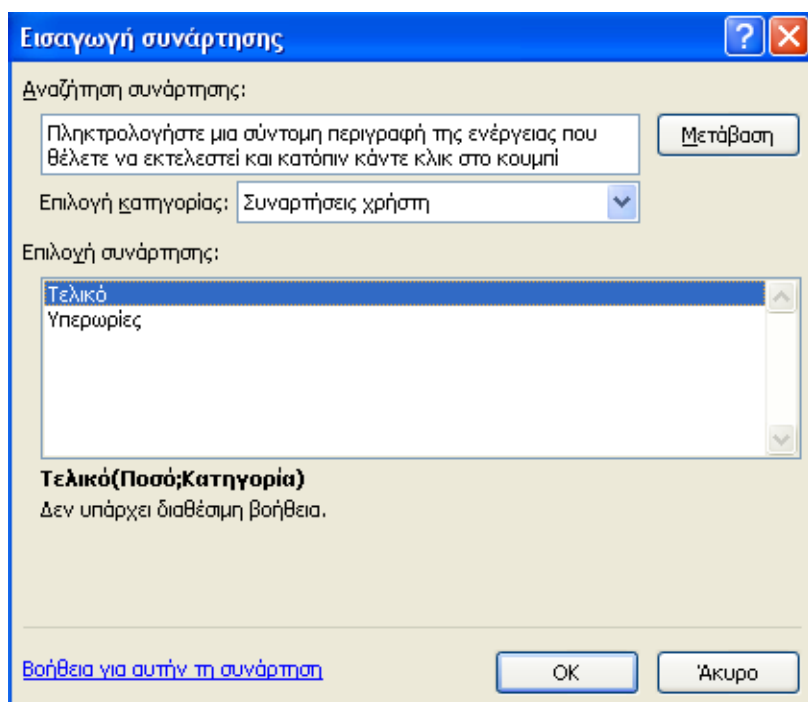


- Το παράθυρο διαλόγου "Πρόσθετα" εμφανίζει μια λίστα με τα διαθέσιμα πρόσθετα.
- Στη λίστα **Διαθέσιμα πρόσθετα**, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου που βρίσκεται αριστερά από το πρόσθετο που θέλουμε να φορτώσουμε.



- Κάνουμε κλικ στο κουμπί **OK**, για κλείσει το παράθυρο διαλόγου και να ενεργοποιηθεί το πρόσθετο.

Οι συναρτήσεις που περιέχει ένα πρόσθετο μπορούν να προσπελαστούν όπως και οι ενσωματωμένες συναρτήσεις του Excel. Θα τις βρούμε στο παράθυρο διαλόγου "Εισαγωγή συνάρτησης" στην κατηγορία **Συναρτήσεις χρήστη**.



- ☞ Το Excel αποθηκεύει εξ ορισμού τα πρόσθετα στον υποφάκελο **Application Data\Roaming\Microsoft\Πρόσθετα** του προσωπικού φακέλου του χρήστη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΚΟΥΜΠΙΑ

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν σε λίστα καθένα από τα κουμπιά της ταινίας κεντρική στο EXCEL 2007 και βρισκόντουσαν στις γραμμές εργαλείων «Βασική» και «Μορφοποίηση» στις προηγούμενες εκδόσεις του EXCEL. Εξηγούν σύντομα την λειτουργία τους.

Κουμπί	Όνομα	Περιγραφή
	Δημιουργία	Δημιουργεί ένα κενό βιβλίο εργασίας.
	Άνοιγμα	Εμφανίζει το παράθυρο διαλόγου Άνοιγμα, από το οποίο μπορείτε να αναζητήσετε ένα υπάρχον αρχείο.
	Αποθήκευση	Την πρώτη φορά που αποθηκεύετε, το εργαλείο αυτό ανοίγει το παράθυρο διαλόγου Αποθήκευση ως δίνοντας σας τη δυνατότητα να δώσετε στο αρχείο όνομα και να επιλέξετε τοποθεσία αποθήκευσης του. Αφού αποθηκεύσετε το αρχείο, το κουμπί αυτό ενημερώνει το αποθηκευμένο αρχείο προκειμένου να συμπεριλάβει τις πιο πρόσφατες αλλαγές.
	Δικαιώματα	Η Διαχείριση δικαιωμάτων πληροφοριών (IRM) είναι μια νέα δυνατότητα που επιτρέπει σε μεμονωμένους συντάκτες να καθορίσουν δικαιώματα πρόσβασης και χρήσης σε έγγραφα και μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και διευκολύνει την προστασία των ευαίσθητων πληροφοριών από εκτύπωση, προώθηση ή αντιγραφή από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
	Email	Στέλνει είτε ολόκληρο το ανοιχτό βιβλίο εργασίας ή το τρέχον φύλλο εργασίας ως συνημμένο σε ηλεκτρονικό μήνυμα.
	Εκτύπωση	Στέλνει το τρέχον επιλεγμένο φύλλο(α) κατευθείαν στον εκτυπωτή.
	Προεπισκόπηση εκτύπωσης	Εμφανίζει ένα μικρό σχεδιάγραμμα του φύλλου εργασίας
	Έλεγχος ορθογραφίας	Εκτελεί τον έλεγχο ορθογραφίας του κειμένου του βιβλίου εργασίας.
	Έρευνα	Αναζητά λέξεις στο λεξικό.
	Αποκοπή	Αφαιρεί τα επιλεγμένα περιεχόμενα και τα τοποθετεί στο Πρόχειρο. Κανονικά, ακολουθείται από επικόλληση.
	Αντιγραφή	Τοποθετεί ένα αντίγραφο των επιλεγμένων περιεχομένων στο Πρόχειρο.

Κουμπί	Όνομα	Περιγραφή
	Επικόλληση	Τοποθετεί τα αποκομμένα ή αντιγραμμένα περιεχόμενα από το Πρόχειρο σε μια νέα τοποθεσία.
	Πινέλο μορφοποίησης	Αντιγράφει μορφοποίηση από μία περιοχή κελιών σε μια άλλη.
	Αναίρεση	Αναιρεί την τελευταία ενέργεια. Μπορείτε να αναιρέσετε πολλές ενέργειες κάνοντας κλικ στο κάτω βέλος και επιλέγοντας τη από τη λίστα.
	Επανάληψη	Αντιστρέφει την αναίρεση προηγούμενης ενέργειας(ων).
	Μετατροπή σε €	Μετατρέπει σε ευρώ ή σε άλλο νόμισμα αριθμητικά δεδομένα.
	Υπερ-σύνδεση	Ανοίγει ένα παράθυρο διαλόγου από το οποίο μπορείτε να δημιουργήσετε μια σύνδεση με ένα έγγραφο στην τοπική μονάδα δίσκου σας ή σε δίκτυο ή με μια ιστοσελίδα στο Internet.
	AutoSum	Αθροίζει αυτόματα τους αριθμούς μιας στήλης ή μιας γραμμής. Κάντε μία φορά κλικ για να επιλέξετε τους αριθμούς που θα προστεθούν, κάντε ξανά κλικ ή πατήστε Enter για να πραγματοποιήσετε τον υπολογισμό και να εισάγετε το
	Αύξουσα ταξινόμηση	Ταξινομεί μια σειρά γραμμών από το Α-Ω ή από το 1 -10.
	Φθίνουσα ταξινόμηση	Ταξινομεί μια σειρά γραμμών από το Ω-Α ή από το 10-1.
	Οδηγός γραφημάτων	Ανοίγει έναν οδηγό που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε ένα γράφημα από επιλεγμένα κελιά στο φύλλο εργασίας σας.
	Σχεδίαση	Εμφανίζει τη γραμμή εργαλείων Σχεδίαση, μια σειρά εργαλείων για τη δημιουργία και τη μορφοποίηση χειροποίητων σχημάτων και γραμμών.
	Ζουμ	Μεγαλώνει ή μικραίνει την εμφάνιση της τρέχουσας περιοχής φύλλου εργασίας.
	Βοήθεια	Ενεργοποιεί την Βοήθεια του Excel.

Κουμπί	Όνομα	Περιγραφή
	Γραμματοσειρά	Εμφανίζει τη γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται εκείνη τη στιγμή. Κάντε κλικ στο κουμπί κάτω βέλους για να δείτε μια λίστα με τις γραμματοσειρές που μπορείτε να εφαρμόσετε.

Κουμπί	Όνομα	Περιγραφή
	Μέγεθος γραμματοσειράς	Εμφανίζει το τρέχον μέγεθος γραμματοσειράς. Κάντε κλικ στο κουμπί κάτω βέλους για να δείτε μια λίστα διαθέσιμων μεγεθών. Επιλέξτε ένα.
	Έντονη γραφή	Προσθέτει έντονη γραφή στην επιλογή.
	Πλάγια γραφή	Προσθέτει πλάγια γραφή στην επιλογή.
	Υπογράμμιση	Υπογραμμίζει την επιλογή.
	Στοίχιση αριστερά	Το κείμενο στοιχίζεται αριστερά εξ ορισμού. Χρησιμοποιήστε το κουμπί αυτό για να στοιχίσετε ξανά κείμενο που προηγουμένως κεντράρατε ή στοιχίσατε στα δεξιά ή για να στοιχίσετε αριστερά αριθμητικά περιεχόμενα.
	Στοίχιση στο κέντρο	Μετακινεί κείμενο ή αριθμητικά περιεχόμενα στο κέντρο του κελιού.
	Στοίχιση δεξιά	Στοιχίζει τα περιεχόμενα επιλεγμένων κελιών κατά μήκος της δεξιάς πλευράς του κελιού.
	Συγχώνευση και στοίχιση στο κέντρο	Αρχικά χρησιμοποιείται για τίτλους. Το κουμπί αυτό μεταφέρει τα περιεχόμενα κελιών σε ένα κελί και τα κεντράρει κατά μήκος διάφορων γειτονικών κελιών, συγχωνεύοντας τα κελιά σε ένα μεγάλο κελί.
	Νομισματική μονάδα	Μετατρέπει κανονικούς αριθμούς σε νομισματικές μονάδες προσθέτοντας δεκαδικούς, κόμματα και σημάδι δολαρίου.
	Στυλ ποσοστού	Μετατρέπει κανονικούς αριθμούς σε ποσοστό, προσθέτοντας το σημάδι του ποσοστού.
	Στυλ διαχωριστικού χιλιάδων/υποδιαστολής	Προσθέτει κόμματα σε αριθμούς μεγαλύτερους του 999.99.
	Ευρώ	Προσθέτει το σύμβολο του € και δύο δεκαδικά ψηφία.
	Αύξηση δεκαδικών ψηφίων	Επεκτείνει την εμφάνιση αριθμών στα δεξιά της υποδιαστολής. Για παράδειγμα, ο αριθμός 5.6 μπορεί να γίνει 5.58 ή 5.579. Κάθε κλικ στο κουμπί, επεκτείνει τον
	Μείωση δεκαδικών ψηφίων	Μειώνει τον αριθμό των ψηφίων στα δεξιά της υποδιαστολής. Κάθε κλικ αφαιρεί ένα νούμερο.

Κουμπί	Όνομα	Περιγραφή
	Αύξηση εσοχής	Μετακινεί τα περιεχόμενα επιλεγμένων κελιών πιο κοντά στη αριστερή πλευρά του κελιού, αν έχει εφαρμοστεί εσοχή στο κελί.
	Μείωση εσοχής	Μετακινεί τα περιεχόμενα του κελιού στα δεξιά.
	Περιγράμματα	Ανοίγει μια παλέτα επιλογών περιγραμμάτων για τοποθέτηση περιγράμματα σε οποιαδήποτε πλευρά ενός κελιού ή ομάδας κελιών, συμπεριλαμβανομένων πυκνών και διπλών κάτω
	Χρώμα γεμίσματος	Εφαρμόζει ή αφαιρεί συμπαγές χρώμα από παρασκήνια κελιών.
	Χρώμα γραμματοσειράς	Αλλάζει το χρώμα κειμένου ή αριθμών σε επιλεγμένα κελιά.

Πολλά εργαλεία του Excel απαιτούν από μας να επιλέξουμε ένα κελί ή κελιά πριν τα χρησιμοποιήσουμε, έτσι ώστε το Excel να ξέρει πού θα εφαρμόσει τη μορφοποίηση ή πού θα πραγματοποιήσει την ενέργεια που αναπαριστά το κουμπί. Αν δεν επιλέξουμε ένα κελί ή κελιά, η γραμμή εργαλείων θα δράσει στο ενεργό κελί.

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ

Πλήκτρα για την εισαγωγή, επεξεργασία, μορφοποίηση και υπολογισμό δεδομένων.



Εισαγωγή δεδομένων

Για να κάνετε την εξής εργασία	Πατήστε
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί και επιλογή του παρακάτω κελιού.	ENTER
Έναρξη νέας γραμμής στο ίδιο κελί.	ALT+ENTER
Συμπλήρωση της επιλεγμένης περιοχής κελιών με την τρέχουσα καταχώρηση.	CTRL+ENTER
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί και επιλογή του προηγούμενου προς τα επάνω κελιού.	SHIFT+ENTER
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί και επιλογή του επόμενου προς τα δεξιά κελιού.	TAB
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί και επιλογή του προηγούμενου προς τα αριστερά κελιού.	SHIFT+TAB
Ακύρωση της καταχώρησης σε ένα κελί	ESC
Μετακίνηση ένα χαρακτήρα προς τα επάνω, κάτω, αριστερά ή δεξιά.	Πλήκτρα βέλους
Μετακίνηση στην αρχή της σειράς.	HOME
Επανάληψη της τελευταίας ενέργειας.	F4 ή CTRL+Y
Δημιουργία ονομάτων από ετικέτες γραμμών ή στηλών.	CTRL+SHIFT+F3
Συμπλήρωση προς τα κάτω.	CTRL+D
Συμπλήρωση προς τα δεξιά.	CTRL+R
Ορισμός ονόματος.	CTRL+F3
Εισαγωγή υπερ-σύνδεσης.	CTRL+K
Εισαγωγή της ημερομηνίας.	CTRL+; (ερωτηματικό)
Εισαγωγή της ώρας.	CTRL+SHIFT+: (άνω και κάτω τελεία)

Εμφάνιση αναπτυσσόμενης λίστας των τιμών της τρέχουσας στήλης μιας περιοχής.

ALT+KATΩ ΒΕΛΟΣ

Αναίρεση της τελευταίας ενέργειας.

CTRL+Z

Εισαγωγή και υπολογισμός τύπων

Για να κάνετε την εξής εργασία	Πατήστε
Έναρξη ενός τύπου.	= (σύμβολο ισότητας)
Μετακίνηση του σημείου εισαγωγής στη Γραμμή τύπων όταν η επεξεργασία κελιού είναι απενεργοποιημένη.	F2
Διαγραφή ενός χαρακτήρα προς τα αριστερά, στη γραμμή τύπων.	BACKSPACE
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί, από το κελί ή από τη γραμμή τύπων.	ENTER
Εισαγωγή τύπου ως τύπο πίνακα.	CTRL+SHIFT+ENTER
Ακύρωση καταχώρησης στο κελί ή τη γραμμή τύπων.	ESC
Εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου Εισαγωγή συνάρτησης σε ένα τύπο.	SHIFT+F3
Εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου Ορίσματα συνάρτησης όταν το σημείο εισαγωγής βρίσκεται στα δεξιά του ονόματος συνάρτησης ενός τύπου.	CTRL+A
Εισαγωγή των ονομάτων και των παρενθέσεων ορίσματος όταν το σημείο εισαγωγής βρίσκεται στα δεξιά του ονόματος συνάρτησης ενός τύπου.	CTRL+SHIFT+A
Επικόλληση καθορισμένου ονόματος σε τύπο.	F3
Εισαγωγή τύπου Αυτόματης άθροισης με τη λειτουργία SUM.	ALT+= (σύμβολο ισότητας)
Αντιγραφή της τιμής από το κελί που βρίσκεται επάνω από το ενεργό κελί, μέσα στο κελί ή τη γραμμή τύπων.	CTRL+SHIFT+" (εισαγωγικό)
Αντιγραφή ενός τύπου από το κελί που βρίσκεται επάνω από το ενεργό κελί, μέσα στο κελί ή τη γραμμή τύπων.	CTRL+' (απόστροφο)
Εναλλαγή ανάμεσα στην εμφάνιση τιμών κελιών και την εμφάνιση τύπων.	CTRL+` (μονό αριστερό εισαγωγικό)
Υπολογισμός όλων των φύλλων εργασίας σε όλα τα ανοιχτά βιβλία εργασίας.	F9 Όταν επιλεγεί κάποιος τύπος, υπολογίστε το επιλεγμένο τμήμα. Μπορείτε να πιέσετε τα πλήκτρα ENTER ή CTRL+SHIFT+ENTER (για τύπους πίνακα) για να

Υπολογισμός του ενεργού φύλλου εργασίας.

Υπολογισμός όλων των φύλλων εργασίας σε όλα τα ανοιχτά βιβλία εργασίας, ανεξάρτητα αν έχουν αλλάξει από τον τελευταίο υπολογισμό.

Επανάληψη ελέγχου ανεξάρτητων μεταβλητών και στη συνέχεια υπολογισμός όλων των κελιών σε όλα τα ανοιχτά έγγραφα, συμπεριλαμβανομένων των κελιών που δεν έχει σημειωθεί ότι είναι απαραίτητο να υπολογιστούν.

αντικαταστήσετε το
επιλεγμένο τμήμα με την
υπολογισμένη τιμή.

SHIFT+F9

CTRL+ALT+F9

Επεξεργασία δεδομένων

Για να κάνετε την εξής εργασία	Πατήστε
Επεξεργασία του ενεργού κελιού και τοποθέτηση του σημείου εισαγωγής στο	F2
Έναρξη νέας γραμμής στο ίδιο κελί.	ALT+ENTER
Επεξεργασία του ενεργού κελιού και στη συνέχεια κατάργησή του ή διαγραφή	BACKSPACE
Διαγραφή του χαρακτήρα που βρίσκεται στα δεξιά του σημείου εισαγωγής ή	DELETE
Διαγραφή του κειμένου, μέχρι το τέλος της γραμμής.	CTRL+DELETE
Εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου Έλεγχος ορθογραφίας .	F7
Επεξεργασία σχολίου κελιού.	SHIFT+F2
Ολοκλήρωση της καταχώρησης σε ένα κελί και επιλογή του επόμενου	ENTER
Αναίρεση της τελευταίας ενέργειας.	CTRL+Z
Ακύρωση της καταχώρησης σε ένα κελί.	ESC
Αναίρεση ή επανάληψη της τελευταίας αυτόματης διόρθωσης όταν	CTRL+SHIFT+Z

Εισαγωγή, διαγραφή και αντιγραφή κελιών

Για να κάνετε την εξής εργασία	Πατήστε
Αντιγραφή των επιλεγμένων κελιών.	CTRL+C
Εμφάνιση του Πρόχειρου του Microsoft Office (πολλαπλή αντιγραφή και	CTRL+C, που ακολουθείται

Αποκοπή των επιλεγμένων κελιών.	CTRL+X
Επικόλληση των επιλεγμένων κελιών.	CTRL+V
Απαλοιφή των περιεχομένων των επιλεγμένων κελιών.	DELETE
Διαγραφή των επιλεγμένων κελιών.	CTRL+ΠΑΥΛΑ
Εισαγωγή κενών κελιών.	CTRL+SHIFT+ΣΥΜΒΟΛΟ

Μορφοποίηση δεδομένων

Για να κάνετε την εξής εργασία	Πατήστε
Εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου Στυλ .	ALT+' (απόστροφο)
Εμφάνιση του παραθύρου διαλόγου Μορφοποίηση κελιών .	CTRL+1
Εφαρμογή της γενικής μορφής αριθμών.	CTRL+SHIFT+~
Εφαρμογή της νομισματικής μορφής με δύο δεκαδικά ψηφία (αρνητικοί αριθμοί σε παρένθεση).	CTRL+SHIFT+\$
Εφαρμογή της μορφής ποσοστού χωρίς δεκαδικά ψηφία.	CTRL+SHIFT+%
Εφαρμογή της εκθετικής μορφής αριθμών χωρίς δύο δεκαδικά ψηφία.	CTRL+SHIFT+^
Εφαρμογή της μορφής ημερομηνίας με ημέρα, μήνα και έτος.	CTRL+SHIFT+#
Εφαρμογή της μορφής ώρας με ώρα και λεπτά, και ΠΜ ή ΜΜ.	CTRL+SHIFT+@
Εφαρμογή της μορφής αριθμού με δύο δεκαδικά ψηφία, διαχωριστικό χιλιάδων και το σύμβολο μείον (–) για αρνητικές τιμές.	CTRL+SHIFT+!
Εφαρμογή ή κατάργηση της μορφοποίησης με έντονη γραφή.	CTRL+B
Εφαρμογή ή κατάργηση της μορφοποίησης με πλάγια γραφή.	CTRL+I
Εφαρμογή ή κατάργηση της υπογράμμισης.	CTRL+U
Εφαρμογή ή κατάργηση της διακριτής διαγραφής.	CTRL+5
Απόκρυψη των επιλεγμένων γραμμών.	CTRL+9
Αναίρεση απόκρυψης κρυφών γραμμών μέσα στην επιλογή.	CTRL+SHIFT+((αριστερή παρένθεση)
Απόκρυψη των επιλεγμένων στηλών.	CTRL+0 (μηδέν)
Αναίρεση απόκρυψης κρυφών στηλών μέσα στην επιλογή.	CTRL+SHIFT+) (δεξιά παρένθεση)
Εφαρμογή εξωτερικού περιγράμματος στα επιλεγμένα κελιά.	CTRL+SHIFT+&
Κατάργηση του εξωτερικού περιγράμματος από τα επιλεγμένα κελιά.	CTRL+SHIFT+_

ΧΡΗΣΗ ΚΕΡΣΟΡΑ

Οι γραμμές μενού, οι γραμμές εργαλείων και πολλά άλλα χαρακτηριστικά του Microsoft Excel και των άλλων εφαρμογών που βασίζονται στα Windows σχεδιάστηκαν για να χρησιμοποιούνται με το ποντίκι. Αν και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και το πληκτρολόγιο για τις περισσότερες από τις λειτουργίες του Microsoft Excel, πολλές εκτελούνται ευκολότερα αν χρησιμοποιηθεί το ποντίκι.

Το ποντίκι ελέγχει ένα σύμβολο που εμφανίζεται στην οθόνη και το οποίο ονομάζεται **δείκτης (pointer)**. Μετακινούμε το δείκτη “γλιστρώντας” το ποντίκι πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια προς την κατεύθυνση στην οποία θέλουμε να κινηθεί ο δείκτης. Ο δείκτης δεν κινείται όταν το ποντίκι δεν ακουμπάει σε επίπεδη επιφάνεια. Όταν πατάμε το πλήκτρο του ποντικιού, στη θέση που βρίσκεται ο δείκτης εκτελείται μια ενέργεια.

Όταν ο δείκτης του ποντικιού περνάει από διαφορετικά τμήματα του παραθύρου του Microsoft Excel, αλλάζει σχήμα, και υποδεικνύει έτσι τι μπορούμε να κάνουμε στο σημείο που βρισκόμαστε.

Σχήμα Δείκτη	Εμφανίζεται όταν δείχνετε
	Στη γραμμή menu και τις γραμμές εργαλείων όταν πρόκειται να επιλέξετε μια διαταγή ή ένα κουμπί, στη γραμμή τίτλου όταν πρόκειται να μετακινήσουμε ένα παράθυρο, ή στις ράβδους κύλισης όταν πρόκειται να κυλίσουμε τα περιεχόμενα του εγγράφου
I	Στο κείμενο ενός πλαισίου κειμένου ή ενός κελιού. Όταν πατάμε το πλήκτρο του ποντικιού μέσα σ' ένα πλαίσιο κειμένου, εμφανίζεται μια παλλόμενη κατακόρυφη γραμμή που ονομάζεται <i>σημείο εισαγωγής</i> (Insertion point).
	Στο όριο μιας επικεφαλίδας στήλης ή γραμμής όταν πρόκειται να αλλάξουμε το πλάτος ή το ύψος της γραμμής.
	Σ' ένα κελί του φύλλου εργασίας
+	Στη λαβή συμπλήρωσης ενός επιλεγμένου κελιού ή περιοχής.

Σχήμα Δείκτη	Εμφανίζεται όταν δείχνετε
	Στο ορθογώνιο διαχωρισμού μιας ράβδου κύλισης όταν πρόκειται να χωρίσουμε ένα παράθυρο οριζόντια ή κατακόρυφα.
	Σ' ένα κουμπί ενός φύλλου εργασίας ή σ' ένα όρο ενός θέματος Βοήθειας στον οποίο μπορούμε να επιλέξουμε για να μεταφερθούμε σ' ένα άλλο θέμα Βοήθειας.

Κατάδειξη (pointing): Η Μετακίνηση του ποντικιού για να τοποθετηθεί ο δείκτης του σ' ένα στοιχείο ονομάζεται **κατάδειξη**.

Πάτημα (clicking): Η κατάδειξη ενός στοιχείου πάνω στην οθόνη και το γρήγορο πάτημα και η απελευθέρωση του πλήκτρου του ποντικιού μια φορά ονομάζεται **πάτημα**. Πατώντας με το ποντίκι επιλέγουμε στοιχεία της οθόνης και μετακινούμαστε στο εσωτερικό των εγγράφων.

Διπλοπάτημα (double-clicking): Η κατάδειξη ενός στοιχείου πάνω στην οθόνη και το γρήγορο πάτημα και η απελευθέρωση του πλήκτρου του ποντικιού δύο φορές ονομάζεται **διπλοπάτημα**. Πρόκειται για μια πολύ βολική συντόμευση για πολλές από τις εργασίες που πρέπει να κάνουμε στο Microsoft Excel.

Σύρσιμο (dragging): Το συνεχές πάτημα του πλήκτρου του ποντικιού καθώς μετακινούμε το δείκτη του ονομάζεται σύρσιμο. Μπορούμε να σύρουμε το ποντίκι για να επιλέξουμε δεδομένα στις γραμμές και τις στήλες ενός φύλλου εργασίας.