



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Πανεπιστημιούπολη - 69100 Κομοτηνή

DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE
School of Physical Education & Sports Science
Department of Physical Education & Sports Science
University Campus - GR 69100 Komotini



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Αθλητικός Τουρισμός
Οργάνωση Δρωμένων, Χορός

Οικονομία και Τεχνικές στην Οργάνωση Αθλητικών Δρώμενων

Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων και
Αξιολόγηση Επενδύσεων

Θωμάς Πουφινάς

Μάρτιος 2019

Έστω ότι είχαμε μία επιχείρηση



Τι θα θέλατε να παράγει;



Πως θα την ονομάσουμε;



Οι ιδιοκτήτες θα είμαστε εμείς!



Τα χρήματά μας όμως δεν αρκούν



Η πρώτη επιλογή είναι το δάνειο



Τι χρειάζεται η τράπεζα;



Σε ποια τράπεζα θα πηγαίναμε;



Η επιχείρησή μας μεγαλώνει...



Νέο δάνειο



Και μεγαλώνει...



Το δάνειο είναι όμως ακριβό...



Τι είναι το ομόλογο

- Ένας δανειζόμενος, πολλοί δανειστές - επενδυτές



Πως θα μας εμπιστευθούν;

- Αξιολόγηση της πιστοληπτικής μας ικανότητας

| | Moody's | S&P | Fitch | Meaning | |
|------------------|---------|------|-------|--|-------------------|
| Investment Grade | Aaa | AAA | AAA | Prime | |
| | Aa1 | AA+ | AA+ | High Grade | |
| | Aa2 | AA | AA | | |
| | Aa3 | AA- | AA- | | |
| | A1 | A+ | A+ | Upper Medium Grade | |
| | A2 | A | A | | |
| | A3 | A- | A- | | |
| | Baa1 | BBB+ | BBB+ | Lower Medium Grade | |
| | Baa2 | BBB | BBB | | |
| | Baa3 | BBB- | BBB- | | |
| Junk | Ba1 | BB+ | BB+ | Non Investment Grade Speculative | |
| | Ba2 | BB | BB | Highly Speculative | |
| | Ba3 | BB- | BB- | | |
| | B1 | B+ | B+ | | Substantial Risks |
| | B2 | B | B | | |
| | B3 | B- | B- | | |
| | Caa1 | CCC+ | CCC+ | Extremely Speculative | |
| | Caa2 | CCC | CCC | In Default w/ Little Prospect for Recovery | |
| | Caa3 | CCC- | CCC- | | |
| | Ca | CC | CC+ | | |
| | | | C | CC | In Default |
| | | | | CC- | |
| | D | D | DDD | | |

Ιδιοκτήτες παραμένουμε εμείς...



Και μεγαλώνει περισσότερο...



Δε θέλουμε άλλο δανεισμό...



Δεχόμαστε και άλλους μετόχους

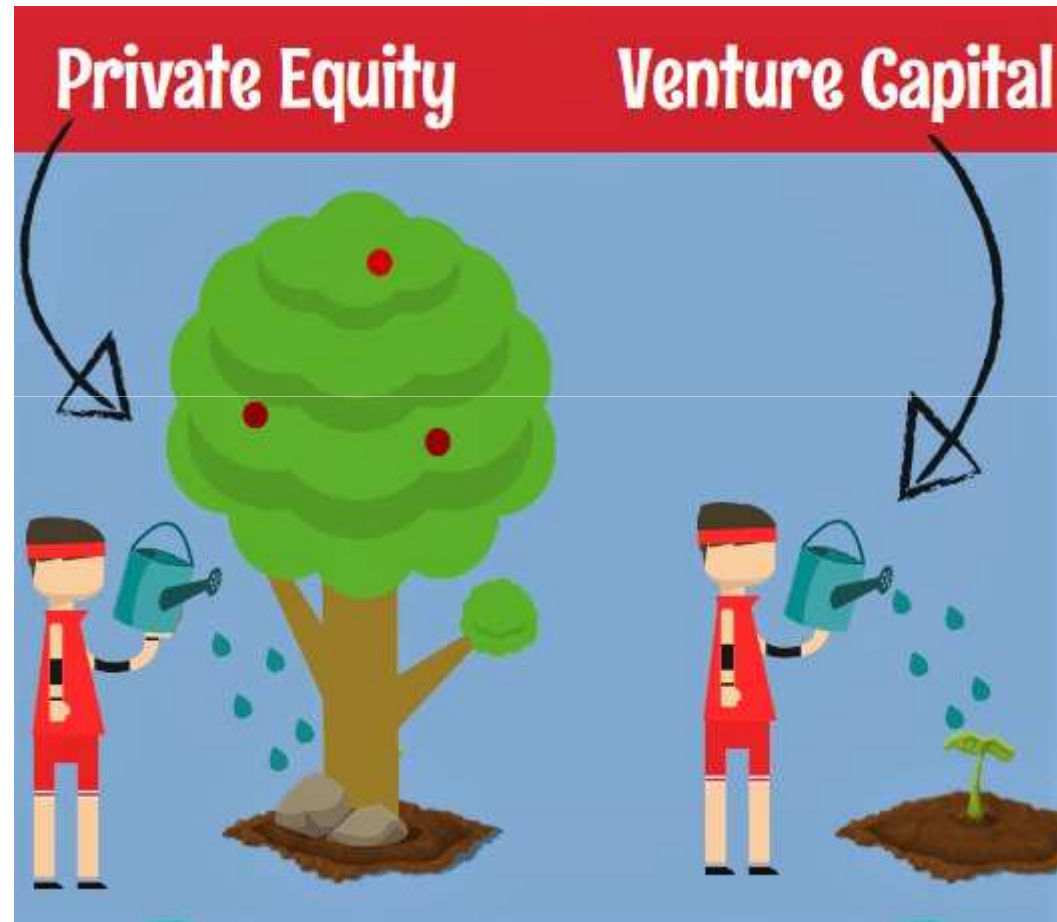


Τι είναι η μετοχή;

- Ένα τμήμα της εταιρίας



Private Equity – Venture Capital



Private Debt



Crowdfunding

- Μικρά ποσά από πολλούς ανθρώπους: internet
- \$34 δις στις ΗΠΑ το 2015



Exchange Traded Funds (ETFs)

- Χαρτοφυλάκια που συμπεριφέρονται ως μετοχές
- \$250 δις παγκοσμίως το 2015 σε SMEs



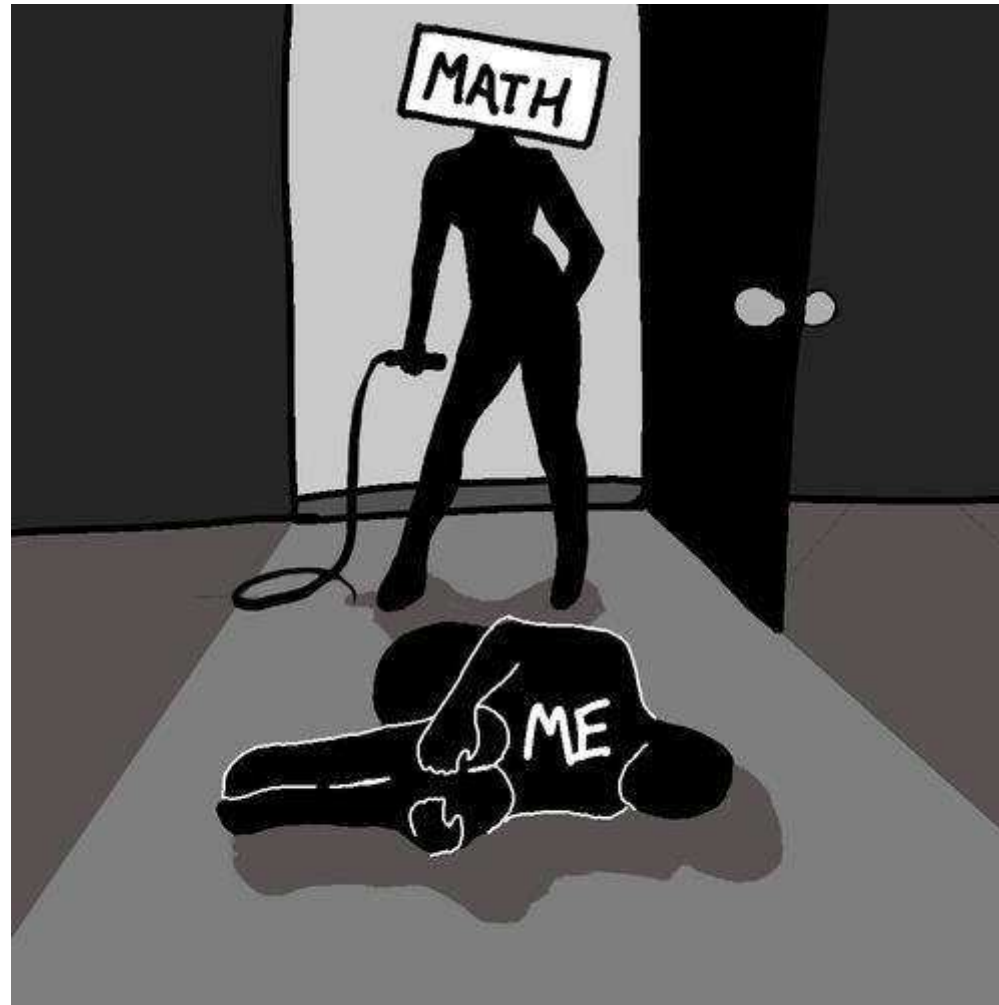
Ποιο το κόστος χρηματοδότησης...



... ή η απόδοση των επενδυτών;

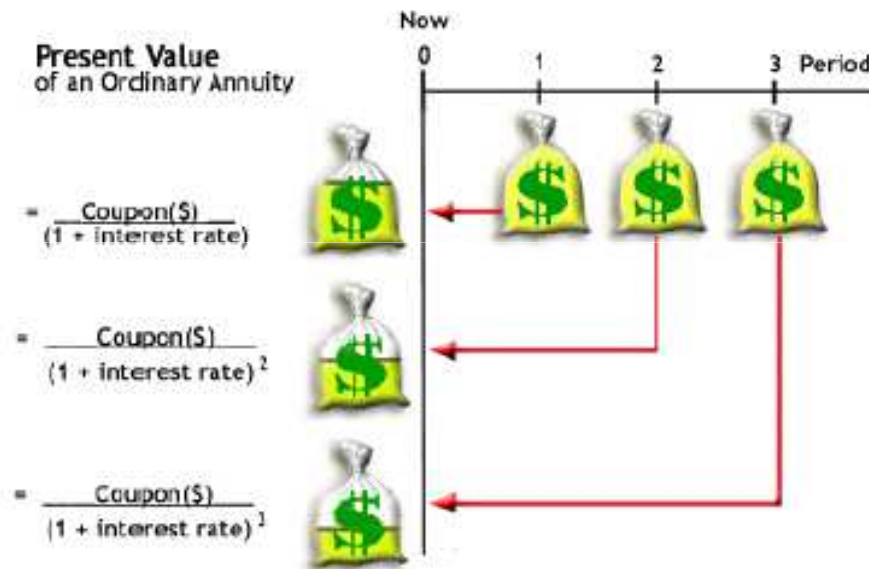


... και μερικές εξισώσεις 😊



Απόδοση ομόλογου

- Τι περιμένει ο επενδυτής από το ομόλογο;



$$\text{Αξια ομολογου} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Κουπονι}}{(1+r)^t} + \frac{\text{Ονομαστικη Αξια}}{(1+r)^t}$$

Απόδοση μετοχής

- Τι περιμένει ο επενδυτής από τη μετοχή;
- Διακράτηση μετοχής για H έτη

$$V_0 = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_H + P_H}{(1+k)^H}$$

- Dividend Discount Model

$$V_0 = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots$$

Απόδοση μετοχής

- Gordon: Constant growth DDM
 - Το μέρισμα αυξάνει με σταθερό ρυθμό g
 - Ώριμες εταιρίες με μέτριο ρυθμό ανάπτυξης στο μέλλον
 - Ο ετήσιος προβλεπόμενος ρυθμός ανάπτυξης μικρότερος του συντελεστή προεξόφλησης

$$V_0 = \frac{D_0(1+g)}{1+k} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \frac{D_0(1+g)^3}{(1+k)^3} + \dots \Rightarrow$$

$$V_0 = \frac{D_0(1+g)}{k-g} = \frac{D_1}{k-g}$$

Απόδοση μετοχής

- Ο ρυθμός ανόδου της τιμής είναι g επίσης

- Αν $V_0 = P_0$

$$k = E(r) = \textit{Dividend Yield} + \textit{Capital gains yield}$$

$$= \frac{D_1}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{D_1}{P_0} + g$$

- Από CAPM

$$k = r_f + \beta E[(r_M - r_f)]$$

$$= \textit{risk free rate} + \textit{market risk premium}$$

Κόστος Κεφαλαίου

- Κόστος κεφαλαίου: το % απόδοσης που πρέπει να κερδίσει μία επιχείρηση από τις επενδύσεις της για να διατηρήσει την αξία της & την τιμή της
 - Προσέλκυση κεφαλαίων προς εταιρία από προμηθευτές κεφαλαίων
- Χρήση κόστους κεφαλαίου
 - Ανάλυση κεφαλαιακών προϋπολογιστικών επενδύσεων για τη λήψη της κατάλληλης απόφασης
 - επιτόκιο στην ΚΠΑ, ΕΒΑ
 - Καθορισμός άριστης κεφαλαιακής δομής
 - όταν το κόστος κεφαλαίου ελαχιστοποιείται η αξία της εταιρίας μεγιστοποιείται

Κόστος Κεφαλαίου

- Συστατικά μέρη του Κόστους Κεφαλαίου
 - Κόστος δανειακών κεφαλαίων
 - Κόστος προνομιούχων μετοχών
 - Κόστος εσωτερικών ιδίων κεφαλαίων
(από παρακρατηθέντα κέρδη)
 - Κόστος κοινών

Κόστος Κεφαλαίου

- Συστατικά μέρη του Κόστους Κεφαλαίου

- Κόστος δανειακών κεφαλαίων

- Κόστος προνομιούχων μετοχών

$$k_{\text{ΠΜ}} = D_{\text{ΠΜ}} / (P_{\text{ΠΜ}} - KE_{\text{ΠΜ}})$$

- Όπου $k_{\text{ΠΜ}}$ η απαιτούμενη απόδοση των προνομιούχων μετοχών, $D_{\text{ΠΜ}}$ το σταθερό εσαεί μέρισμα ανά μετοχή, $P_{\text{ΠΜ}}$ η τιμή της μετοχής και $KE_{\text{ΠΜ}}$ το κόστος έκδοσης ανά μετοχή

- Κόστος εσωτερικών ιδίων κεφαλαίων (από παρακρατηθέντα κέρδη)

$$k_{\text{ΠΚ}} = R_{\text{ΜΚ}} + \beta(R_{\text{Μ}} - R_{\text{ΜΚ}}) \text{ ή}$$

$$k_{\text{ΠΚ}} = \{ [D_0(1+g)] / P_0 \} + g$$

- Κόστος κοινών μετοχών (ίδιο με το προηγούμενο συν το κόστος έκδοσης):

$$k_{\text{ΝΜ}} = \{ [D_0(1+g)] / (P_0 - KE_{\text{ΝΜ}}) \} + g$$

Κόστος Κεφαλαίου

- Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου (WACC)
 - Είναι μέσος σταθμικός όρος κάθε συστατικού κόστους κάθε χρηματοδοτικής πηγής κεφαλαίου
 - Οι συντελεστές στάθμισης είναι τα ποσοστά συμμετοχής κάθε πηγής κεφαλαίου
$$K = w_{OM} k_{OM} (1 - \varphi) + w_{ΠΜ} k_{ΠΜ} + w_{NM} k_{NM} + w_{ΠΚ} k_{ΠΚ}$$
 - Όπου w_i είναι το ποσοστό της i πηγής και φ ο φορολογικός συντελεστής της εταιρείας

Διαχρονική Αξία του Χρήματος

- Με τον όρο διαχρονική αξία του χρήματος (time value of money) εννοούμε ότι το χρήμα επενδυόμενο αποφέρει νέο χρήμα με την πάροδο του χρόνου.
- Ένα Ευρώ στην αρχή του χρόνου ισοδυναμεί με περισσότερο από ένα Ευρώ στο τέλος του χρόνου και αντίστροφα. Οι επενδυτές εύλογα ενδιαφέρονται για την επενδυτική αξία των χρημάτων τους και συνεπώς προτιμούν το Ευρώ στην αρχή παρά στο τέλος του χρόνου.
- Αν σας προτείνανε 1€ σήμερα ή 1€ σε ένα χρόνο, η απάντηση είναι προφανής
- Αν σας προτείνανε 1,10€ σε ένα χρόνο, δεν θα μπορούσατε να απαντήσετε αφού δεν γνωρίζετε τις εναλλακτικές επενδυτικές σας επιλογές.
- Η ιδέα αυτή είναι συνδεδεμένη με την έννοια του τόκου και του κόστους ευκαιρίας

Διαχρονική Αξία του Χρήματος

- Ο τόκος ενός έτους δίνεται από τη σχέση:

$$I = P \times r \times t$$

I: Τόκος, P: Το αρχικό κεφάλαιο, r: το επιτόκιο, t: ο χρόνος

Το επιτόκιο στους τύπους μπορεί να συμβολίζεται είτε με r είτε με i.

Παράδειγμα

- Να βρεθεί ο τόκος κεφαλαίου 100.000€, το οποίο τοκίστηκε με ετήσιο επιτόκιο 12% για 1 έτος.

Λύση

- Ο τόκος ανέρχεται σε

$$I = 100.000 \times 0,12 \times 1 = 12.000 \text{ €}$$

Διαχρονική Αξία του Χρήματος

- Το επιτόκιο εκφράζεται πάντα σε ετήσια βάση.
- Όταν ο χρόνος είναι μήνες, τότε είναι απαραίτητη η μετατροπή των μηνών σε κλάσμα του έτους, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί ο προηγούμενος τύπος:

$$I = P \times r \times m/12$$

Όπου m συμβολίζει τον αριθμό των μηνών κατά τους οποίους τοκίζεται το κεφάλαιο.

Παράδειγμα

- Να βρεθεί ο τόκος κεφαλαίου 100.000€ το οποίο τοκίστηκε με ετήσιο επιτόκιο 12% για 8 μήνες.

Λύση

$$I = 100.000 \times 0,12 \times 8/12 = 8.000$$

Διαχρονική Αξία του Χρήματος

- Όταν ο χρόνος είναι ημέρες, τότε είναι απαραίτητη η μετατροπή των ημερών σε κλάσμα του έτους, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί ο προηγούμενος τύπος:

$$I = P \times r \times d/360 \quad \text{ή} \quad I = P \times r \times d/365$$

όπου d συμβολίζει τον αριθμό των ημερών κατά τους οποίους τοκίζεται το κεφάλαιο.

Παράδειγμα

- Να βρεθεί ο τόκος κεφαλαίου 100.000€ το οποίο τοκίστηκε με ετήσιο επιτόκιο 12% για 60 ημέρες.

Λύση

$$I = 100.000 \times 0,12 \times 60/360 = 2.000$$

Μελλοντική Αξία

- Η Μελλοντική αξία (ΜΑ ή FV) ενός χρηματικού ποσού που επενδύεται σήμερα για έναν αριθμό n χρονικών περιόδων με δεδομένο επιτόκιο r είναι το τελικό προϊόν του αρχικού ποσού (της επένδυσης) στο τέλος του επενδυτικού ορίζοντα.

- $$FV_n = PV(1+r)^n \quad \text{ή} \quad MA = ΠΑ(1+r)^n$$

όπου PV (ή ΠΑ – παρούσα αξία) είναι το χρηματικό ποσό που επενδύεται σήμερα για n περιόδους, r είναι το (σταθερό) επιτόκιο με το οποίο επενδύονται το αρχικό χρηματικό ποσό και οι τόκοι κάθε περιόδου (**ανατοκισμός**) και n είναι η διάρκεια της επενδυτικής περιόδου (αριθμός ετών ή γενικά περιόδων).

- Το διώνυμο $(1+r)^n$ λέγεται συντελεστής ανατοκισμού (compound factor) ή συντελεστής τελικής αξίας και δίνει την τελική αξία μιας νομισματικής μονάδας η οποία ανατοκίζεται με επιτόκιο r για n περιόδους.
- Ο συντελεστής αυτός μπορεί είτε να υπολογιστεί είτε να βρεθεί από ειδικούς πίνακες.

Μελλοντική Αξία

Παράδειγμα

- Εάν κατατεθούν 100€ με 10% επιτόκιο, η μελλοντική αξία των 100€ στο τέλος του πρώτου χρόνου θα είναι:
 - Μελλοντική Αξία (FV) = $100 + 10\% * 100 = 100 * (1,10) = 110€$
- Αν το συνολικό ποσό παραμείνει στην τράπεζα για 2 χρόνια, η μελλοντική αξία στο τέλος του δεύτερου χρόνου θα περιλαμβάνει στον τόκο του κεφαλαίου και τον τόκο επί τον τόκο του πρώτου χρόνου.
 - Μελλοντική Αξία (FV) = $100 + 10\% * 100 + 10\% * (100 + 10\% * 100) = 100 * (1,10)^2 = 121€$

Μελλοντική Αξία

Παράδειγμα

- Ποσό επένδυσης: \$10.000, r: 6% ετήσιο.
Ποια είναι η μελλοντική αξία σε 5, 10 και 15 χρόνια;

Λύση

- $FV5 = \$10.000 (1 + 0,06)^5 = \$13.382,26$
- $FV10 = \$10.000 (1 + 0,06)^{10} = \$17.908,48$
- $FV15 = \$10.000 (1 + 0,06)^{15} = \$23.965,58$

Μελλοντική Αξία

- Εάν ο τόκος υπολογίζεται και κεφαλαιοποιείται m φορές τον χρόνο, τότε η τελική αξία μιας αρχικής κατάθεσης βρίσκεται από τον τύπο:

$$FV_n = PV \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{n*m}$$

Όπου n ο αριθμός των ετών κατά τη διάρκεια των οποίων γίνεται ο ανατοκισμός, r το ετήσιο επιτόκιο ανατοκισμού και m είναι οι περίοδοι κατά τις οποίες το κεφάλαιο ανατοκίζεται εντός ενός έτους.

- Παράδειγμα
 - Έστω ότι καταθέτει κάποιος ένα κεφάλαιο 100.000€ σε ένα τραπεζικό λογαριασμό. Το κεφάλαιο αυτό ανατοκίζεται δύο φορές το έτος, δηλαδή κάθε έξι μήνες. Το επιτόκιο είναι 10%. Τι ποσό θα έχει συγκεντρωθεί στο τέλος του πέμπτου έτους;

- Λύση

$$FV_n = PV \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{n*m} = 100.000 \left(1 + \frac{0,10}{2} \right)^{5*2} = 162.890$$

Παρούσα Αξία

- Παρούσα αξία (ΠΑ, PV – Present Value) είναι η τρέχουσα αξία ενός ποσού που θα εισπραχθεί στο μέλλον. Η διαδικασία υπολογισμού της παρούσας αξίας ονομάζεται προεξόφληση (discounting) ή υπολογισμός των προεξοφλημένων ταμιακών ροών (discounted cash flows). Η παρούσα αξία υπολογίζεται ως:

$$PV = \frac{FV_n}{(1+r)^n} \quad \text{ή} \quad \text{ΠΑ} = \frac{ΜΑ_v}{(1+r)^v}$$

όπου PV είναι το χρηματικό ποσό που επενδύεται σήμερα, FV_n είναι η μελλοντική αξία της επένδυσης μετά από n περιόδους, r είναι το (σταθερό) επιτόκιο με το οποίο επενδύονται το αρχικό χρηματικό ποσό και οι τόκοι κάθε περίοδου και n είναι η διάρκεια της επενδυτικής περιόδου (αριθμός ετών ή γενικά περιόδων).

Παρούσα Αξία

Παράδειγμα 1

Ποια είναι η παρούσα αξία 12.000\$, τα οποία θα εισπραχθούν μετά από 5 χρόνια; Το επιτόκιο είναι 6% και ο ανατοκισμός εξαμηνιαίος.

Λύση

$$FV = \$12.000, r = 6\%, n = 10$$

$$PV = \$12.000 / (1 + 0,06/2)^{10} = \mathbf{\$8.929,13}$$

Παράδειγμα 2

Η παρούσα αξία ενός ποσού 100.000€ εισπρακτέου στο τέλος των 2 χρόνων, όταν το επιτόκιο είναι 10% και ο ανατοκισμός ετήσιος, είναι:

$$100.000 / (1+0,10)^2 = 82.640\text{€}$$

Συμπέρασμα: Ο επενδυτής είναι αδιάφορος αν θα επιλέξει σήμερα 82.640€ ή 100.000€ σε 2 χρόνια.

Χρηματοροές

- Χρηματοροές (cash flows – CF) ονομάζονται τα χρηματικά ποσά που θα εισπραχθούν ή θα πληρωθούν σε διάφορες μελλοντικές χρονικές στιγμές.
- Μια σειρά χρηματοροών μπορεί να απεικονιστεί ως εξής:



- Οι χρονικές γραμμές παρουσιάζουν τη χρονική περίοδο που πραγματοποιούνται οι χρηματοροές. Το 0 αντιστοιχεί στο σήμερα, το 1 στο επόμενο χρονικό διάστημα (π.χ. μήνας, έτος κλπ) κ.ο.κ.

Παρούσα Αξία Χρηματοροών

- Για τον υπολογισμό της παρούσας αξίας (ΠΑ, PV – Present Value) μιας σειράς χρηματοροών απλά απαιτείται ο υπολογισμός της παρούσας αξίας κάθε όρου των χρηματοροών, υποθέτοντας ότι τοκίζονται με επιτόκιο r , και αθροίζοντας τους όρους αυτούς:

$$PV = CF_0 + \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

ή

$$\text{ΠΑ} = \sum_{v=1}^t \frac{MA_v}{(1+i)^v}$$

Παράδειγμα

- Έστω μια σειράς χρηματοροών πέντε ετών. Οι ετήσιες χρηματοροές εκτιμάται ότι είναι ίσες με 100, 230, 80, -120 και 250. Το ετήσιο επιτόκιο ισούται με 5%. Να βρεθεί η παρούσα αξία της σειράς των χρηματοροών.

Λύση

$$PV = \frac{100}{1+0,05} + \frac{230}{(1+0,05)^2} + \frac{80}{(1+0,05)^3} - \frac{120}{(1+0,05)^4} + \frac{250}{(1+0,05)^5} = 470,1$$

Παρούσα Αξία Χρηματοροών

Παράδειγμα

- Έστω ενοικιαστής ο οποίος πληρώνει το σύνολο των μηνιαίων ενοικίων στο τέλος κάθε έτους, ενώ το μηνιαίο ενοίκιο για το πρώτο, δεύτερο και τρίτο έτος είναι 500€, 600€ και 650€ αντίστοιχα. Υπολογίστε το ποσό το οποίο πρέπει να αποταμιεύσει σήμερα ο ενοικιαστής, ώστε να εξασφαλίσει το σύνολο των ενοικίων, εάν το ετήσιο επιτόκιο είναι 4%.

Λύση

- Υπολογίζουμε πρώτα το ποσό που θα πληρώσει ο ενοικιαστής στο τέλος καθενός από τα 3 έτη. Είναι:

1^ο έτος: 500€ μηνιαίο ενοίκιο X 12 μήνες = 6.000€

2^ο έτος: 600€ μηνιαίο ενοίκιο X 12 μήνες = 7.200€

3^ο έτος: 650€ μηνιαίο ενοίκιο X 12 μήνες = 7.800€

Έτσι, η παρούσα αξία της χρηματοροής αυτής είναι:

$$PV = \frac{6.000}{1,04} + \frac{7.200}{1,04^2} + \frac{7.800}{1,04^3} = 19.360,2$$

Μελλοντική Αξία Χρηματοροής

- Για τον υπολογισμό της μελλοντικής αξίας μιας σειράς χρηματοροών απλά απαιτείται ο υπολογισμός της μελλοντικής αξίας κάθε όρου της χρηματοροής, υποθέτοντας επιτόκιο r , και αθροίζοντας τους όρους αυτούς:

$$FV = CF_n + CF_{n-1}(1+r) + CF_{n-2}(1+r)^2 + \dots + CF_1(1+r)^n$$

Παράδειγμα

- Έστω μια κατασκευαστική εταιρεία η οποία έχει αναλάβει την κατασκευή έργου οδοποιίας διάρκειας τριών ετών. Η εταιρεία εκτιμά ότι το κόστος της επένδυσης θα καταβληθεί στο τέλος κάθε ενός από τα τρία έτη ως εξής:

1^ο έτος: 500 €, 2^ο έτος: 300 €, 3^ο έτος: 200 €

Το επιτόκιο ισούται με 5%. Ποια είναι η μελλοντική αξία του κόστους της επένδυσης στο τέλος του 3^{ου} έτους;

Λύση

$$FV = 200 + 300(1,05) + 500(1,05)^2 = 1.066,25$$

Σειρές πληρωμών

- Σειρά πληρωμών ή ράντα (annuity) είναι ένας αριθμός περιοδικών πληρωμών (ή εισπράξεων) που καταβάλλονται σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
- Το ποσό που καταβάλλεται με κάθε πληρωμή ονομάζεται «όρος».
- Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ δύο διαδοχικών πληρωμών ονομάζεται περίοδος.
- Εάν όλοι οι όροι μιας σειράς πληρωμής είναι ίδιοι, τότε η ράντα ονομάζεται σταθερή ή ομοιόμορφη.
- Εάν δεν είναι ίσοι, τότε ονομάζεται μεταβλητή.
- Υπάρχουν δύο είδη ραντών:
 - Ληξιπρόθεσμες
 - Προκαταβλητές
- Ληξιπρόθεσμες (προκαταβλητές) είναι οι ράντες των οποίων οι περιοδικές πληρωμές γίνονται στο τέλος (αρχή) κάθε περιόδου και η χρονική διάρκεια της ράντας είναι ορισμένη.

Μελλοντική και Παρούσα Αξία

- Η μελλοντική αξία μιας ληξιπρόθεσμης ράντας δίνεται από τον τύπο:

$$FV_n = CF \left[\sum_{t=0}^{n-1} (1+r)^t \right] = CF \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

ή (τύπος 1.4 τόμου Β): $MA_v = A \left[\frac{(1+i)^v - 1}{i} \right]$

- Η παρούσα αξία μιας ληξιπρόθεσμης ράντας δίνεται από τον τύπο:

$$PV_n = CF \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] = CF \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \right]$$

ή (τύπος 1.5 τόμου Β): $PA = A \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^v}}{i} \right]$

Διηνεκής σειρά πληρωμών

- Διηνεκής σειρά πληρωμών (perpetuity) ονομάζεται η σειρά πληρωμών που αρχίζει μία συγκεκριμένη ημέρα και δεν έχει ημερομηνία λήξεως. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι προνομιούχες μετοχές που δίνουν για πάντα ένα μέρισμα, τουλάχιστον μέχρι να αποσυρθούν. Ένα άλλο παράδειγμα είναι οι ειδικές ομολογίες που εξέδωσε η Βρετανική κυβέρνηση το 18ο αιώνα και οι οποίες κυκλοφορούν μέχρι σήμερα.

- Η παρούσα αξία μιας ληξιπρόθεσμης διηνεκούς ράντας υπολογίζεται ως:

$$PV = \frac{CF}{r} \quad \text{ή (τύπος 1.6 τόμου Β):} \quad \text{ΠΑ} = \frac{A}{i}$$

όπου PV είναι η παρούσα αξία της διηνεκούς σειράς εισπράξεων (ή πληρωμών), CF είναι το σταθερό περιοδικό ποσό και r είναι το ετήσιο επιτόκιο.

- Η παρούσα αξία μιας προκαταβλητέας διηνεκούς σειράς πληρωμών υπολογίζεται ως:

$$PV = CF + \frac{CF}{r}$$

Διηνεκής σειρά πληρωμών

Παράδειγμα

- Έστω ότι μια προνομιούχος μετοχή πληρώνει μέρισμα 2€ το χρόνο για πάντα και οι μέτοχοι απαιτούν μια απόδοση της τάξεως του 10%.

Η αξία αυτής της μετοχής σήμερα (παρούσα αξία) είναι ίση με

$$PV = 2 / 0,10 = 20$$

Παράδειγμα

- Έστω ένα επενδυτικό πρόγραμμα υπόσχεται ότι θα κάνει πληρωμές \$200 για πάντα, δεδομένου ότι το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 5%. Η παρούσα αξία του προγράμματος είναι:

$$PV = 200 / 0,05 = 4.000$$

Παράδειγμα

- Έστω επιχείρηση η οποία έχει συνάψει σύμβαση με ασφαλιστική εταιρία να πληρώνει στο τέλος κάθε έτους ποσό 1.500€ για πάντα, ενώ εάν αποταμίευε αυτό το ποσό θα εισέπραττε ετήσιο επιτόκιο της τάξης του 4%. Υπολογίστε την παρούσα αξία αυτής της ράντας.

Είναι ληξιπρόθεσμη και επομένως $PV = 1.500 / 0,04 = 37.500€$

Αν η εταιρία πλήρωνε στην αρχή του κάθε έτους, τότε

$$PV = 1.500 + 1.500 / 0,04 = 39.000€$$

Τραπεζικό Δάνειο – Απόσβεση Δανείου

- Απόσβεση δανείου είναι η αποπληρωμή του δανείου (αρχικό κεφάλαιο και τόκοι)
- Σε κάθε αποπληρωμή, το ποσοστό συμμετοχής του τόκου μειώνεται και αυξάνεται αντίστοιχα του κεφαλαίου.

Παράδειγμα

Έστω ότι λάβατε ένα δάνειο \$100.000 και η αποπληρωμή γίνεται σε τέσσερις δόσεις των \$28.201,18.

Το επιτόκιο είναι 5%

– $PV = \$100.000$

– $CF = \$28.201,18$

– $n = 4$

Ο πίνακας απόσβεσης του δανείου θα είναι:

Τραπεζικό Δάνειο – Απόσβεση Δανείου

| Χρόνος (1) | Κεφάλαιο (2) | Δόση (3) | Τόκος (4)=(2)×0,05 | Αποπληρωμή κεφαλαίου (5)=(3)-(4) | Υπόλοιπο δανείου (6)=(2)-(5) |
|---------------|-----------------|-------------|-----------------------|--|------------------------------------|
| 0 | | | | | 100.000 |
| 1 | 100.000 | 28.201,18 | 5.000 | 23.201,18 | 76.798,82 |
| 2 | 76.798,82 | 28.201,18 | 3.839,94 | 24.361,24 | 52.437,58 |
| 3 | 52.437,58 | 28.201,18 | 2.621,88 | 25.579,30 | 26.858,28 |
| 4 | 26.858,28 | 28.201,18 | 1.342,91 | 26.858,28 | 0 |

Τραπεζικό Δάνειο – Απόσβεση Δανείου

Παράδειγμα

Έστω ότι δανειστήκατε \$10.000 και απαιτείται να το αποπληρώσετε σε τρεις ετήσιες δόσεις. Το επιτόκιο είναι 10%.

- Ποια θα πρέπει να είναι η δόση;
- Δημιουργείστε τον πίνακα απόσβεσης δανείου

$$PV = \$10.000, n = 3, i = 10\%$$

Λύση

Από τον τύπο της παρούσας αξίας, θα υπολογίσουμε τη δόση του δανείου:

$$10.000 = CF/(1+0,1) + CF/(1+0,1)^2 + CF/(1+0,1)^3 = CF \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \right] \Rightarrow CF = \$4.021,15$$

Ο πίνακας απόσβεσης θα είναι:

| Χρόνος | Κεφάλαιο | Δόση | Τόκος | Αποπληρωμή κεφαλαίου | Υπόλοιπο δανείου |
|--------|----------|----------|--------|----------------------|------------------|
| 0 | | | | | 10.000 |
| 1 | 10.000 | 4.021,15 | 1.000 | 3.021,15 | 6.978,85 |
| 2 | 6.978,85 | 4.021,15 | 697,89 | 3.323,26 | 3.655,59 |
| 3 | 3.655,59 | 4.021,15 | 365,56 | 3.655,59 | 0 |

Αξιολόγηση Επενδύσεων

- Επένδυση θεωρείται κάθε τοποθέτηση διαθέσιμων κεφαλαίων της επιχείρησης σε άλλα ενεργητικά στοιχεία, τα οποία προορίζονται να παραμείνουν στην επιχείρηση για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Όταν μια επιχείρηση εξετάζει την περίπτωση ανάληψης ενός επενδυτικού προγράμματος θα πρέπει να πάρει δύο ειδών αποφάσεις.
 - 1) Η πρώτη απόφαση αναφέρεται στα οφέλη τα οποία αναμένει να αποκομίσει στο μέλλον η επιχείρηση από το επενδυτικό πρόγραμμα και επομένως εάν θα το αποδεχθεί ή θα το απορρίψει.
 - Η διαδικασία βασίζεται σε διάφορα κριτήρια όπως
 - Καθαρής Παρούσας Αξίας
 - Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης
 - ...
 - 2) Η δεύτερη απόφαση εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο θα χρηματοδοτήσει η εταιρεία το επενδυτικό σχέδιο.

Αξιολόγηση Επενδύσεων

- Οι επενδυτικές αποφάσεις θα πρέπει να βασίζονται σε προσεκτική ανάλυση όλων των μειονεκτημάτων και πλεονεκτημάτων που έχουν και να προσαρμόζονται ανάλογα με
 - α) το χρονικό ορίζοντα αλλά και
 - β) τον κίνδυνο που ενέχουν
- Οι επενδυτικές αποφάσεις έχουν ως κύριο στόχο την μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων της εταιρείας.
- Οι επενδύσεις διακρίνονται σε
 - Χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία
 - Υλικά περιουσιακά στοιχεία

Αξιολόγηση Επενδύσεων

- Οι επενδύσεις σε πάγια, ανάλογα με το σκοπό που εξυπηρετούν, διακρίνονται σε:
 - Υποχρεωτικές προτάσεις επενδύσεων (mandatory proposals), δηλαδή προτάσεις επενδύσεων οι οποίες είναι απαραίτητες για τη συνέχιση της λειτουργίας της επιχείρησης.
 - Προτάσεις επενδύσεων για αντικατάσταση υπαρχουσών επενδύσεων (replacement proposals)
 - Προτάσεις επενδύσεων για επέκταση υπαρχόντων παγίων στοιχείων (expansion proposals)
 - Μια άλλη διάσταση των επενδύσεων σε πάγια στοιχεία είναι:
 - Αμοιβαίως αποκλειόμενες προτάσεις επενδύσεων (mutually exclusive proposals), δηλαδή προτάσεις για επενδύσεις που η μία αποκλείει την πραγματοποίηση της άλλης
 - Ανεξάρτητες προτάσεις επενδύσεων (independent proposals) δηλαδή προτάσεις επενδύσεων που η μία δεν επηρεάζει την πραγματοποίηση της άλλης.

Αξιολόγηση Επενδύσεων

- Η σωστή αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων προϋποθέτει την χρησιμοποίηση ορθολογικών μεθόδων.
- Μια μέθοδος θεωρείται ότι είναι **ορθολογική** όταν χρησιμοποιώντας την, λαμβάνεται άμεσα υπόψη:
 - το Κεφάλαιο που απαιτείται για την απόκτηση της επένδυσης
 - το διαφυγόν κέρδος ή κόστος ευκαιρίας του Κεφαλαίου
 - Η διάρθρωση των Καθαρών Ταμειακών Ροών της επένδυσης διαχρονικά.
- Με μια τέτοια μέθοδο θα μπορούμε να γνωρίζουμε αν η αποδοχή μιας επένδυσης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αξίας της επιχείρησης (του επενδυτή).

Μέθοδος Καθαρής Παρούσας Αξίας

- Η αξιολόγηση επενδύσεων απαιτεί τη χρήση ορθολογικών μεθόδων
- Δηλαδή λαμβάνεται υπόψη:
 - a) Το Κεφάλαιο που απαιτείται για την απόκτηση της επένδυσης
 - b) Το διαφυγόν κέρδος ή κόστος ευκαιρίας Κεφαλαίου
 - c) Η διάρθρωση των Καθαρών Ταμειακών Ροών της επένδυσης διαχρονικά
- Έτσι γνωρίζουμε αν η αποδοχή μίας επένδυσης οδηγεί στην αύξηση της αξίας της επιχείρησης
- ΚΠΑ: οδηγεί στην επιλογή επενδύσεων που αποδίδουν περισσότερο απ' όσο κοστίζουν

Υπολογισμός ΚΠΑ

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{t=1}^N \frac{\text{ΚΤΡ}_t}{(1+i)^t} - K_0$$

- ΚΠΑ: Καθαρή Παρούσα Αξία
- K_0 : Κόστος επένδυσης το έτος 0
- ΚΤΡ_t : Καθαρές Ταμειακές Ροές το έτος t
- i : Επιτόκιο Προεξόφλησης ΚΤΡ

Παράδειγμα ΚΠΑ

- Ο κόστος επένδυσης είναι € 2000 και οι Καθαρές Ταμειακές Ροές για το πρώτο έτος είναι €1200 και για το δεύτερο € 1500. Ποια η ΚΠΑ, αν το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 8%;
- Λύση:

$$\text{ΚΠΑ} = \frac{1200}{(1+0.08)^1} + \frac{1500}{(1+0.08)^2} - 2000 = 397,12$$

Επιτόκιο Προεξόφλησης

- Αναγωγή των μελλοντικών ΚΤΡ σε σημερινές αξίες
- Οικονομικά εκφράζει το κόστος ευκαιρίας του Κεφαλαίου που δεσμεύουμε για την υλοποίηση της επένδυσης
- Κόστος ευκαιρίας είναι ο βαθμός απόδοσης που θα μπορούσε να επιτευχθεί αν το κεφάλαιο είχε επενδυθεί στην καλύτερη εναλλακτική επένδυση.
 - Μια επένδυση γίνεται αποδεκτή αν εκτός από την ανάκτηση του κεφαλαίου αποδώσει επιτόκιο τουλάχιστον ίσο με i .
 - Υποθέτουμε ότι το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου για όλους τους ενδιαφερόμενους είναι ίσο με i – σε καθεστώς βεβαιότητας.
 - Επιτόκιο δανεισμού = βαθμό απόδοσης
 - Αξιολόγηση όλων των επενδύσεων με σημείο αναφοράς το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου.

Αξιολόγηση Επενδύσεων με ΚΠΑ

- Με τη μέθοδο της ΚΠΑ συγκρίνουμε την ΠΑ των ΚΤΡ με το αρχικό κεφάλαιο
- $ΚΠΑ > 0$: Η επένδυση γίνεται αποδεκτή
 - Αξίζει περισσότερο από όσο κοστίζει
- $ΚΠΑ = 0$: Η επένδυση είναι οριακή & ο επενδυτής αδιάφορος
 - Αξίζει όσο κοστίζει
- $ΚΠΑ < 0$: Η επένδυση απορρίπτεται
 - Αξίζει λιγότερο από όσο κοστίζει

Παράδειγμα

- Επενδυτής εξετάζει επένδυση ενός έτους. Για την αγορά του επενδυτικού στοιχείου απαιτείται εκταμίευση ύψους € 1000. Αγορά με ίδια κεφάλαια (όχι δάνειο). Αν ο επενδυτής δεν επιλέξει την επένδυση μπορεί να επενδύσει τα χρήματά του με επιτόκιο 10%. Η ΚΤΡ της επένδυσης είναι € 1200. Να αξιολογηθεί η επένδυση.

- Λύση:

$$\text{ΚΠΑ} = \frac{1200}{(1+0.1)^1} - 1000 = 1090.91 - 1000 = 90.91 > 0$$

- Άρα η επένδυση γίνεται αποδεκτή.
- Ερμηνεία: Αν ο επενδυτής ήθελε να έχει € 1200 σε 1 έτος τότε με την καλύτερη εναλλακτική θα έπρεπε ήδη να διαθέτει € 1090.91. Η αγορά του επενδυτικού στοιχείου αυξάνει την αξία από € 1000 σε € 1090.91.

Οικονομική Ερμηνεία της ΚΠΑ

- ΚΠΑ: Αύξηση της αξίας του επενδυτή μετά την κάλυψη (από τις ΚΤΡ της επένδυσης) κάθε είδους λειτουργικού και χρηματοοικονομικού εξόδου
 - Χρηματοοικονομικό έξοδο είναι το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου
- Η ΚΠΑ μίας επένδυσης είναι η ΠΑ του Καθαρού Οικονομικού Πλεονάσματος (ΚΟΠ) της Επένδυσης
- ΚΟΠ είναι η διαφορά του κόστους ευκαιρίας των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν από την τελική αξίας (ΜΑ) της επένδυσης

Παράδειγμα

- Αν δεν υπήρχε η επένδυση το κεφάλαιο των € 1000 θα γινόταν € 1100 με επιτόκιο 10%.
- Αν επενδύσουμε στην προτεινόμενη επένδυση θα χάσουμε την ευκαιρία να έχουμε € 1100.
- ΚΟΠ=(ΚΤΡ Επένδυσης) – (ΜΑ Κόστους Ευκαιρίας) = 1200 – 1100 = 100
- $100/(1+0.10)=90.91$

ΚΟΠ & ΚΠΑ

- ΚΟΠ είναι το καθαρό κέρδος στη λήξη της επένδυσης μετά την κάλυψη κάθε λειτουργικού και χρηματοοικονομικού εξόδου
 - ΚΟΠ>0 Αποδεκτή
 - ΚΟΠ=0 Αδιάφορη
 - ΚΟΠ<0 Απορρίπτεται
- Η απόσβεση δεν πρέπει να αφαιρείται από τις ΚΤΡ, αφού με τη μέθοδο της ΚΠΑ η ανάκτηση του κεφαλαίου λαμβάνεται υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης της επένδυσης
- Η απόδοση (μέρισμα / τόκος) δεν πρέπει να αφαιρείται από τις ΚΤΡ, αφού με τη μέθοδο της ΚΠΑ η απόδοση λαμβάνεται υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης της επένδυσης

Παράδειγμα

- Επιχείρηση εξετάζει επένδυση ενός έτους, που απαιτεί αρχικό κεφάλαιο € 1000. Χρηματοδοτείται με δάνειο € 1000. Το επιτόκιο δανεισμού είναι 10%. Η ΚΤΡ της επένδυσης είναι € 1300. Αξιολογήστε την επένδυση.

- Λύση:

$$\text{ΚΠΑ} = \frac{1300}{(1+0.10)^1} - 1000 = 181.82 > 0$$

- Η επένδυση γίνεται αποδεκτή
- Παρατήρηση: Δε χρειάζεται να αφαιρέσουμε το συνολικό χρέος της επιχείρησης στην τράπεζα $1000 \times 1.10 = 1100$
 - Με τη μέθοδο της ΚΠΑ το έχουμε λάβει υπόψη άμεσα και αυτόματα

Επιλογή με ΚΠΑ

- Απόφαση για την πρόκριση ή απόρριψη μίας επενδυτικής απόφασης μεταξύ δύο η περισσότερων εναλλακτικών (αμοιβαία αποκλειόμενων) επενδυτικών σχεδίων.
- Αξιολογούμε την κάθε επένδυση ξεχωριστά
- Επιλέγουμε την επένδυση με τη μεγαλύτερη ΚΠΑ.

Παράδειγμα

- Οι επενδύσεις A και B είναι αμοιβαία αποκλειόμενες. Το επιτόκιο είναι 12%.

| | A | B |
|----------------|------|------|
| T ₀ | -100 | -200 |
| T ₁ | 119 | 237 |

$$\text{ΚΠΑ}(A) = \frac{119}{(1+0.12)} - 100 = 6.25$$

$$\text{ΚΠΑ}(B) = \frac{237}{(1+0.12)} - 200 = 11.61$$

- Επιλέγουμε τη B. $\text{ΚΠΑ}(B) > \text{ΚΠΑ}(A)$

Μέθοδος Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης

- Ο ΕΒΑ μετράει την απόδοση που αναμένεται από την επένδυση.
- Είναι το εσωτερικό εκείνο επιτόκιο που υπονοείται από μία σειρά Ταμειακών Ροών που λαμβάνονται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και εκφράζει την απόδοση που επιτυγχάνεται επί του κεφαλαίου που είναι δεσμευμένο στην αρχή της κάθε περιόδου.
- Ο ΕΒΑ ως ποσοστιαία έκφραση απόδοσης είναι καλύτερα κατανοητός και άμεσα συγκρίσιμος με άλλους δείκτες μέτρησης απόδοσης.

Υπολογισμός ΕΒΑ

- ΕΒΑ: Το μοναδικό επιτόκιο που μηδενίζει την ΚΠΑ μίας επένδυσης

$$0 = \sum_{t=1}^N \frac{ΚΤΡ_t}{(1+y)^t} - K_0$$

- y : ΕΒΑ
- K_0 : Κόστος επένδυσης το έτος 0
- $ΚΤΡ_t$: Καθαρές Ταμειακές Ροές το έτος t
- Όταν δεσμεύουμε τα χρήματά μας σε μία επένδυση επιθυμούμε να γνωρίζουμε αν από τις ΚΤΡ θα
 - Ανακτήσουμε το αρχικό κεφάλαιο &
 - Πετύχουμε ικανοποιητική απόδοση (τόκο)

Παράδειγμα

- Αγοράζετε ομόλογο με διάρκεια 1 έτος, τιμή αγοράς € 909 και εισπράξεις στο τέλος του έτους € 1000. Ποιος ο ΕΒΑ;
- Λύση:
- Η μελλοντική αξία των € 909 είναι € 1000.
- Ζητείται το επιτόκιο για το οποίο

$$909(1 + y) = 1000 \Leftrightarrow \frac{1000}{1 + y} = 909 \Leftrightarrow y \approx 10\%$$

Αξιολόγηση Επενδύσεων με EBA

- Σύγκριση EBA με i (απόδοση καλύτερης εναλλακτικής)
- $EBA > i$: αποδεκτή
 - Απόδοση υψηλότερη της ελάχιστα απαιτούμενης (i)
- $EBA = i$: αδιάφοροι
 - Απόδοση ίση με αυτή της καλύτερης εναλλακτικής
- $EBA < i$: απορρίπτεται
 - Απόδοση χαμηλότερη της ελάχιστα απαιτούμενης (i)

Παράδειγμα

- Αξιολογείστε την επένδυση διάρκειας 2 ετών με $K_0 = € 1000$ και ισόποσες ΚΤΡ = € 615.12. Η εναλλακτική επένδυση δίνει απόδοση 17%.

- Λύση:

$$\frac{615.12}{(1+i)} + \frac{615.12}{(1+i)^2} - 1000 = 0 \Rightarrow a(i,2) = \frac{1000}{615.12} = 1.6257$$

$$\Rightarrow i = 15\% < 17\%$$

- Απορρίπτεται

Επιλογή με ΕΒΑ

- Χρήση του ΕΒΑ για την αξιολόγηση περισσότερων από μία επενδύσεων και επιλογή της «καλύτερης».
- Βρίσκουμε τους ΕΒΑ όλων των εναλλακτικών επενδύσεων
- Αξιολογούμε τις επενδύσεις
- Επιλέγουμε αυτή με τον υψηλότερο ΕΒΑ

Παράδειγμα

- Οι επενδύσεις A και B είναι αμοιβαία αποκλειόμενες.

| | A | B |
|----------------------|----------|----------|
| T₀ | -100 | -200 |
| T₁ | 120 | 237 |

$$EBA(A) = \frac{120 - 100}{100} = 0.20$$

$$EBA(B) = \frac{237 - 200}{200} = 0.185$$

$$EBA(A) > EBA(B)$$

- Επιλέγουμε την A.

Οικονομική Σημασία ΕΒΑ

- Αλγεβρικά ο ΕΒΑ ορίζεται ως το προεξοφλητικό εκείνο επιτόκιο το οποίο μηδενίζει την ΚΠΑ της επένδυσης.
- Οικονομικά ο ΕΒΑ είναι ο ετήσιος βαθμός απόδοσης που επιτυγχάνεται στο κεφάλαιο που είναι επενδυμένο στην αρχή κάθε έτους.
- Θυμηθείτε: Από τις ΚΤΡ της επένδυσης επιτυγχάνουμε:
 - Απόδοση (τόκο)
 - Ανάκτηση Κεφαλαίου

Σύγκριση ΚΠΑ & ΕΒΑ

- Οι μέθοδοι των ΚΠΑ & ΕΒΑ είναι ορθολογικές μέθοδοι αξιολόγησης
- Οι δύο αυτές μέθοδοι δεν οδηγούν πάντα στο ίδιο αποτέλεσμα όσον αφορά την αξιολόγηση ή επιλογή επενδύσεων.
- Ποια μέθοδο θα προτιμήσουμε?
 - Ποιες οι βασικές διαφορές?
 - Ποια τα μειονεκτήματα/ προβλήματα της κάθε μεθόδου?
 - Πως αντιμετωπίζονται?
- Προβλήματα δημιουργούνται από
 - Τη διάρθρωση των ΚΤΡ
 - Μαθηματικές ασυμβατότητες μεταξύ των δύο τύπων

Προσδιοριστικοί Παράγοντες ΚΠΑ & ΕΒΑ

- Η ΚΠΑ είναι συνάρτηση:
 - Του ύψους των ΚΤΡ (αύξουσα)
 - Της χρονικής διάρθρωσης των ΚΤΡ (φθίνουσα)
 - Του επιτοκίου προεξόφλησης (φθίνουσα)
- Ο ΕΒΑ εξαρτάται από:
 - Το ύψος των ΚΤΡ (αύξουσα)
 - Τη χρονική διάρθρωση των ΚΤΡ (φθίνουσα)
- Το κόστος ευκαιρίας i δεν περιλαμβάνεται στον υπολογισμό του ΕΒΑ, αλλά λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στη σύγκριση του ΕΒΑ με το i .
- Μία μεταβολή στο i δεν θα επηρεάσει την τιμή του ΕΒΑ, αλλά θα επηρεάσει την τιμή της ΚΠΑ

Βασικές Διαφορές ΚΠΑ & ΕΒΑ

- Διαφορετικά προεξοφλητικά επιτόκια
 - Στην ΚΠΑ το επιτόκιο προσδιορίζεται εξωγενώς, ενώ στον ΕΒΑ το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι ο ΕΒΑ, δηλαδή προσδιορίζεται ενδογενώς
- Διαφορετική Αντιμετώπιση του προβλήματος των εναλλαγών στα πρόσημα των ΚΤΡ
 - Σε μερικές περιπτώσεις είναι δυνατό να έχουμε περισσότερους από έναν θετικούς ΕΒΑ
- Η ΚΠΑ εκφράζεται σε απόλυτους όρους, ενώ ο ΕΒΑ είναι ποσοστό.

Επιλογή ΚΠΑ & ΕΒΑ

σε μεμονωμένες επενδύσεις

- Συμβατική επένδυση: μία μόνο εναλλαγή στα πρόσημα των ΚΤΡ.
- Μη συμβατική επένδυση: περισσότερες από μία εναλλαγές στα πρόσημα των ΚΤΡ.
- Για συμβατικές επενδύσεις και οι δύο μέθοδοι οδηγούν σε ταυτόσημες αποφάσεις.
 - Αν μία επένδυση με δεδομένο i έχει θετική ΚΠΑ για την επένδυση αυτή τότε ο ΕΒΑ θα είναι μεγαλύτερος από το i .
- Για μη συμβατικές επενδύσεις οι δύο μέθοδοι μπορεί να μην οδηγήσουν σε ταυτόσημες αποφάσεις.
 - Ο αριθμός των θετικών ΕΒΑ είναι ίσος με τον αριθμό εναλλαγών στα πρόσημα
- Για μη συμβατικές επενδύσεις προτείνεται η ΚΠΑ.

Επιλογή ΚΠΑ & ΕΒΑ

σε μεμονωμένες επενδύσεις

- Οι περιπτώσεις θετικών ΕΒΑ φαίνονται παρακάτω:

| Επένδυση | T ₀ | T ₁ | T ₂ | T ₃ | Εναλλαγές Πρόσημων | Αριθμός θετικών ΕΒΑ |
|----------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| A | K ₀ - | KTP ₁ + | KTP ₂ + | KTP ₃ + | 1 | 1 |
| B | K ₀ - | KTP ₁ + | KTP ₂ + | KTP ₃ - | 2 | 2 |
| Γ | K ₀ - | KTP ₁ + | KTP ₂ - | KTP ₃ + | 3 | 3 |

Παράδειγμα

- Να αξιολογηθεί η επένδυση με ΚΤΡ $-100, +20, +120$ και $i=10\%$
- Λύση:
- ΚΠΑ= $17,355 > 0$
 - Αποδεκτή
- ΕΒΑ= $20\% > 10\% = i$
 - Αποδεκτή
- Συμφωνούν αφού υπάρχει μία μόνο εναλλαγή.

Επιλογή ΚΠΑ & ΕΒΑ

σε Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

- Τα προβλήματα που εμφανίζονται στον ΕΒΑ αφορούν:
- Ύψος ΚΤΡ
 - Μεγιστοποίηση του πλούτου της επιχείρησης επιτυγχάνεται με την επιλογή επενδύσεων που αξιολογούνται με το κριτήριο της ΚΠΑ
- Χρόνο ΚΤΡ
 - Αν υπάρχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα η επιλογή εξαρτάται από την αποδοτικότητα των κεφαλαίων στην αγορά κεφαλαίου

Παράδειγμα

- Οι επενδύσεις A και B είναι αμοιβαία αποκλειόμενες.

| | A | B |
|----------------|------|------|
| T ₀ | -100 | -200 |
| T ₁ | 120 | 237 |

- $KPA(A)=9.091>0$
- $KPA(B)=14.545>0$
 - Επιλέγουμε τη B
- $EBA(A)=0.20>i$
- $EBA(B)=0.18>i$
 - Επιλέγουμε την A.

Πρόβλημα Ύψους ΚΤΡ

- Ένα ποσοστό δε δείχνει ποια επένδυση θα μας κάνει πλουσιότερους
- Δεν μας ενδιαφέρει απλά μία αξιολόγηση των επενδύσεων αλλά και οι χρηματοοικονομικές συνέπειες της μη αποδοχής μίας από τις επενδύσεις
- Ο ΕΒΑ δεν έχει σχεδιαστεί για επιλογή επενδύσεων:
 - Αγνοείται η διάσταση του μεγέθους του κεφαλαίου που απαιτείται για την επένδυση
 - Δεν ενσωματώνεται άμεσα στη διαδικασία υπολογισμού του ΕΒΑ το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου, δηλαδή ο «ΕΒΑ» της καλύτερης εναλλακτικής επένδυσης (i).
- Σε ανάλογες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η ΚΠΑ ως κριτήριο επιλογής.

Παράδειγμα

- Εξετάστε τις παρακάτω αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις με $i=10\%$

| | Επένδυση Α | Επένδυση Β |
|-------|------------|------------|
| T_0 | (100) | (100) |
| T_1 | 0 | 100 |
| T_2 | 156,25 | 35,84 |

- ΕΒΑ(A)=25% & ΕΒΑ(B) =28% : Β
- ΚΠΑ(A)=29.13 & ΚΠΑ(B)=20.52 : Α
- ΚΜΑ(A)=35.25 & ΚΜΑ(B)=24.84 : Α
 - Για χαμηλά επιτόκια η ΚΠΑ συμφωνεί με ΚΜΑ
 - Για υψηλά επιτόκια η ΚΠΑ συμφωνεί με ΕΒΑ

Παράδειγμα

- Όταν το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου είναι χαμηλό (<20.41%), τότε η θετική επίδραση του μεγέθους των ΚΤΡ υπερτερεί της αρνητικής επίδρασης της προεξόφλησης και $KPA(A) > KPA(B)$.

- Τα δύο κριτήρια οδηγούν σε διαφορετικές αποφάσεις

- Όταν το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου είναι υψηλό (>20.41%), τότε η αρνητική επίδραση της προεξόφλησης υπερτερεί και $KPA(A) < KPA(B)$

- Τα δύο κριτήρια οδηγούν σε ταυτόσημες αποφάσεις

| <u>Επενδύσεις</u> | <u>A</u> | <u>B</u> |
|-------------------|-------------|-------------|
| T_0 | (100) | (100) |
| T_1 | 0 | 100 |
| T_2 | 156,25 | 35,84 |
| | | |
| <i>i</i> | KΠΑΑ | KΠΑΒ |
| 5% | 41,72 | 27,25 |
| 10% | 29,13 | 20,53 |
| 15% | 18,15 | 14,06 |
| 20% | 8,51 | 8,22 |
| 25% | 0 | 2,94 |
| 30% | -7,54 | -1,87 |
| 35% | -14,27 | -6,26 |

Πρόβλημα Χρόνου ΚΤΡ

- ΕΒΑ: Η σημαντική διαφορετική χρονική διάρθρωση των ΚΤΡ της Β σε σχέση με την Α αντισταθμίζει το μειονέκτημα του μικρότερου συνολικού ποσού των ΚΤΡ της Β.
- ΚΠΑ: Εκτός του μεγέθους των ΚΤΡ και της χρονικής διάρθρωσης η ΚΠΑ επηρεάζεται και από το ύψος του i . Για χαμηλά επιτόκια η αρνητική επίδραση δεν είναι τόσο σημαντική.
- Οι δύο μέθοδοι οδηγούν σε αντικρουόμενα αποτελέσματα ανάλογα με το i .
- Λύση η ΚΜΑ:
 - Χαμηλό i : ΚΠΑ
 - Υψηλό i : ΕΒΑ

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

- Η εταιρεία «Κλίμα ΑΕΒΕ» εξετάζει μια νέα επένδυση για τη δημιουργία ενός συστήματος οικιακής θέρμανσης. Για την υποστήριξη της ιδέας της προχώρησε σε πιλοτική εφαρμογή του νέου συστήματος θέρμανσης κατά τα δύο προηγούμενα έτη ώστε να καταγράψει τη σχέση κόστους-απόδοσης του συγκεκριμένου συστήματος.
- Η δαπάνη για την πιλοτική εφαρμογή ανήλθε στα 30.000€ ενώ προέκυψαν και έσοδα 10.000€ από την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο της ΔΕΗ.
- Η πραγματοποίηση της νέας επένδυσης απαιτεί αγορά τεχνολογικού εξοπλισμού αξίας 50.000€, έξοδα μεταφοράς 1.500€ και έξοδα εγκατάστασης 500€.
- Η ωφέλιμη διάρκεια ζωής των μηχανημάτων ορίζεται από τον κατασκευαστή στα 3 έτη, ο κύκλος ζωής του προϊόντος εκτιμάται στα 3 έτη και στο τέλος αυτής της περιόδου θα πωληθούν τα μηχανήματα ως ανταλλακτικά αντί 25.000€.
- Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα προβλεπόμενα οικονομικά στοιχεία για τις πωλήσεις, το μεταβλητό κόστος, την τιμή πώλησης, τα έξοδα διοίκησης και διάθεσης και τις ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης.

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

| | Έτος 1 ^ο | Έτος 2 ^ο | Έτος 3 ^ο |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Πωλήσεις σε τεμάχια | 100 | 250 | 200 |
| Μεταβλητό κόστος ανά μονάδα προϊόντος | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος | 1.500 | 1.500 | 1.500 |
| Έξοδα διοίκησης και διάθεσης | 1.000 | 1.500 | 2.000 |
| Κεφάλαιο Κίνησης | 10.000 | 20.000 | 20.000 |

- Επιπλέον στο τέλος του 3^{ου} έτους θα αποδεσμευθεί το κεφάλαιο κίνησης.
- Ο συντελεστής εταιρικής φορολογίας είναι 40%, το κόστος κεφαλαίου είναι 15% σε ετήσια βάση και η εταιρεία εφαρμόζει την ευθεία μέθοδο στον υπολογισμό των αποσβέσεων.

A. Να υπολογίσετε τις αναμενόμενες καθαρές ταμειακές ροές για κάθε ένα από τα 3 έτη.

B. Να αποφασίσετε εάν συμφέρει ή όχι η υλοποίηση της επένδυσης με το κριτήριο της ΚΠΑ.

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

- Λύση

Α. Το κόστος εγκατάστασης των μηχανημάτων σε μετρητά περιλαμβάνει ό,τι παγιοποιείται, δηλ. έξοδα αγοράς, έξοδα μεταφοράς και έξοδα εγκατάστασης. Επομένως:

$$\text{Κόστος εγκατάστασης (Κ}_0\text{)} = 50.000 + 1.500 + 500 = 52.000$$

Το κόστος της πιλοτικής έρευνας και τα έσοδα αυτής δεν υπολογίζονται διότι δεν συνδέονται άμεσα με την επένδυση και είναι ανεξάρτητα από την πραγματοποίηση ή όχι της προτεινόμενης επένδυσης (βλ. σελ. 50 τόμου Β)

Υπολογισμός φόρου: Οι φόροι επί των κερδών υπολογίζονται από τη σχέση

$$\text{Φόροι} = \text{ΦΚ} \times \text{ΦΣ}$$

Όπου:

$\text{ΦΚ} = \text{Φορολογητέα Κέρδη} = \text{Έσοδα} - \text{Λειτουργικά έξοδα} - \text{Αποσβέσεις}$
και ΦΣ είναι ο φορολογικός συντελεστής = 40%

Η ετήσια απόσβεση υπολογίζεται:

$$(\text{Κόστος εγκατάστασης} - \text{υπολειμματική αξία}) / \text{έτη λειτουργίας}$$

Άρα, η ετήσια απόσβεση είναι $(52.000 - 25.000) / 3 = 9.000$

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

Λύση (συνέχεια)

- Με βάση τα οικονομικά στοιχεία του πίνακα της εκφώνησης, η εταιρεία χρειάζεται 10.000 για κεφάλαιο κίνησης το 1^ο έτος. Το ποσό αυτό θα επηρεάσει αρνητικά την ΚΤΡ του 1^{ου} έτους.
- Επίσης, το 2^ο έτος προβλέπεται μια αύξηση του κεφαλαίου κίνησης κατά 10.000 (20.000 -10.000), που θα θεωρηθεί ως επιπλέον ταμειακή εκροή και θα αφαιρεθεί από την ταμειακή ροή της επένδυσης για το 2^ο έτος.
- Το 3^ο έτος προβλέπεται μηδενική μεταβολή του κεφαλαίου κίνησης (20.000 - 20.000).
- Στο τέλος του 3^{ου} έτους της επένδυσης θα αποδεσμευτεί το συνολικό κεφάλαιο κίνησης (20.000), και συνεπώς θα θεωρηθεί ως επιπλέον ταμειακή εισροή που θα αυξήσει την ΚΤΡ του 3^{ου} έτους.
- Επίσης, η εταιρεία στο τέλος του 3^{ου} έτους θα εισπράξει την προβλεπόμενη υπολειμματική αξία των μηχανημάτων (25.000). Η υπολειμματική αυτή αξία θεωρείται ως μια επιπλέον ταμειακή εισροή και προτίθεται για τον τελικό υπολογισμό της ΚΤΡ του 3^{ου} έτους.
- Έτσι, ο υπολογισμός των ΚΤΡ ανά έτος της επένδυσης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

| | Έτος 0 (Κ ₀) | Έτος 1 ^ο | Έτος 2 ^ο | Έτος 3 ^ο |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|
| (Α) Έσοδα | | | | |
| Πωλήσεις | | 150.000 | 375.000 | 300.000 |
| (Β) Έξοδα | | | | |
| Μεταβλητό κόστος | | 100.000 | 250.000 | 200.000 |
| Έξοδα διοίκησης και διάθεσης | | 1.000 | 1.500 | 2.000 |
| (Γ) Αποσβέσεις | | 9.000 | 9.000 | 9.000 |
| Φορολογητέα κέρδη = (Α) – (Β) – (Γ) | | 40.000 | 114.500 | 89.000 |
| (Δ) Φόρος (40%) | | 16.000 | 45.800 | 35.600 |
| ΚΤΡ _{μετά φόρου} = (Α) – (Β) – (Δ) | | 33.000 | 77.700 | 62.400 |
| (-) Μεταβολή σε κεφάλαιο κίνησης | | 10.000 | 10.000 | 0 |
| (+) Προβλεπόμενη υπολειμματική αξία μηχανημάτων | | | | 25.000 |
| (+) Απελευθέρωση κεφαλαίου κίνησης | | | | 20.000 |
| ΚΤΡ | -52.000 | 23.000 | 67.700 | 107.400 ₉₇ |

Υπολογισμός ΚΤΡ Επενδυτικού Σχεδίου

Λύση (συνέχεια)

Β. Με το κριτήριο της καθαρής παρούσας αξίας, η ΚΠΑ της επένδυσης είναι:

$$\text{ΚΠΑ} = 23.000/(1+0,15) + 67.700/(1+0,15)^2 + 107.400/(1+0,15)^3 - 52.000 = 89.808$$

Επομένως η επένδυση συμφέρει να πραγματοποιηθεί.

Ερωτήσεις;

