



ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ι

Ασκήσεις Θεωρίας – ΑΣΚ.1

```

...
mid =(low+high)/2;
.
.
.
if (Array[mid]< input){
    low=mid+1;
}else if ((Array[mid]> input)){
    high=mid-1;
}else{
    index=mid;
    flag =1; // βρεθηκε η τιμη αναζητησης(input), ara flag=1
    break;
}

```

Π.χ. τιμών πίνακα: {13,16,19,20,21,26,29,35,446,652,753,882,989,991}

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Στοιχείο	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο	7 ^ο	8 ^ο	9 ^ο	10 ^ο	11 ^ο	12 ^ο	13 ^ο	14 ^ο

1^η εκτέλεση

Στοιχειο αναζητησης	Low Index	High Index	Mid = ((low+high)/2) → αποτελεσμα div2
16	0	13	(0+13)/2=13/2=6

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

- Το 7^ο στοιχείο του πίνακα έχει τιμή 29.
 - Το στοιχείο αναζήτησης έχει τιμή 16
- Άρα, 16<29→high=mid-1=> high=5

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



2η εκτέλεση

Στοιχείο αναζήτησης	Low	High	Mid ((low+high)/2) → αποτέλεσμα div2
16	0	5	$(0+5)/2=5/2=2$

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

- Το 3^ο στοιχείο του πίνακα έχει τιμή 19.
 - Το στοιχείο αναζήτησης έχει τιμή 16
- Άρα, $16 < 19 \rightarrow \text{high} = \text{mid} - 1 \Rightarrow \text{high} = 1$

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

3η εκτέλεση

Στοιχείο αναζήτησης	Low	High	Mid ((low+high)/2)
16	0	1	$(0+1)/2=1/2=0$

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

- Το 1^ο στοιχείο του πίνακα έχει τιμή 13.
 - Το στοιχείο αναζήτησης έχει τιμή 16
- Άρα, $16 > 13 \rightarrow \text{low} = \text{mid} + 1 \Rightarrow \text{low} = 1$

Τιμή	13	16	19	20	21	26	29	35	446	652	753	882	989	991
Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

4η εκτέλεση

Βρέθηκε το ζητούμενο στοιχείο στην 2^η θέση του πίνακα (άρα index=1)



Ενδεικτική Εκτέλεση του αντίστοιχου κώδικα λύσεων των ασκήσεων θεωρίας

```
Αλγόριθμος 2αδικης Αναζήτησης!  
Εχουν εισαχθεί τα παρακάτω στοιχεία:  
Στοιχείο Array[0]=13  
Στοιχείο Array[1]=16  
Στοιχείο Array[2]=19  
Στοιχείο Array[3]=20  
Στοιχείο Array[4]=21  
Στοιχείο Array[5]=26  
Στοιχείο Array[6]=29  
Στοιχείο Array[7]=35  
Στοιχείο Array[8]=446  
Στοιχείο Array[9]=652  
Στοιχείο Array[10]=753  
Στοιχείο Array[11]=882  
Στοιχείο Array[12]=989  
Στοιχείο Array[13]=991  
Ποια τιμή θες να αναζητηθεί; Παρακαλώ εισήγαγε την τιμή:  
16  
Ζητηθηκε η τιμη:16  
Επαναληψη v.1  
Input   Low   High   Mid   Array[6]  
16      0     13    6     29  
Επαναληψη v.2  
Input   Low   High   Mid   Array[2]  
16      0     5     2     19  
Επαναληψη v.3  
Input   Low   High   Mid   Array[0]  
16      0     1     0     13  
Επαναληψη v.4  
Input   Low   High   Mid   Array[1]  
16      1     1     1     16  
Index:1  
Department of Electrical and Computer Engineering - Ασκ.Θεωρίας 1
```