

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

**ΘΕΜΑ Α**

A1.

- 1) ΛΑΘΟΣ
- 2) ΛΑΘΟΣ
- 3) ΛΑΘΟΣ
- 4) ΛΑΘΟΣ
- 5) ΣΩΣΤΟ

A2.

Εντολή εκχώρησης	Τύπος μεταβλητής	Περιεχόμενο μεταβλητής X
$X \leftarrow \text{"ΑΛΗΘΗΣ"}$	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΑΛΗΘΗΣ
$X \leftarrow 11.0-13.0$	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ	-2.0
$X \leftarrow 7 > 4$	ΛΟΓΙΚΗ	ΑΛΗΘΗΣ
$X \leftarrow \Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$	ΛΟΓΙΚΗ	ΨΕΥΔΗΣ
$X \leftarrow 4$	ΑΚΕΡΑΙΑ	4

A3.

α)

```
A[3] ← 3+A[6]
A[9] ← A[7]-2
A[8] ← A[3]-5
A[4] ← 5+A[9]
A[5] ← (A[3]+A[7])div2
```

β)

Για i από 1 μέχρι 5  
Αντιμετάθεσε A[11-i],A[i]  
Τέλος\_επανάληψης

A4.

α)

```
i ← 99
Όσο i >= 1 επανάλαβε
    x ← i^2
    εμφάνισε x
```

$i \leftarrow i-2$   
Τέλος\_επανάληψης

β)  
 $i \leftarrow 99$   
Αρχή\_επανάληψης  
     $x \leftarrow i^2$   
    εμφάνισε x  
     $i \leftarrow i-2$   
Μέχρις\_ότου  $i < 1$

A5

Οι δύο κύριες λειτουργίες είναι η ώθηση και η απόθεση.

- Η ώθηση (push) στοιχείου στην κορυφή της στοίβας
- Η απόθεση (pop) στοιχείου από την στοίβα

Η διαδικασία της ώθησης πρέπει οπωσδήποτε να ελέγχει, αν η στοίβα είναι γεμάτη, οπότε λέγεται ότι συμβαίνει υπερχείλιση (overflow) της στοίβας. Αντίστοιχα, διαδικασία απόθεσης ελέγχει, αν υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο στη στοίβα, δηλαδή ελέγχει αν γίνεται υπερχείλιση (underflow) της στοίβας.

## ΘΕΜΑ Β

B1

Στην οθόνη με τη σειρά θα εμφανιστούν

-1 -1  
-1 1  
-2 2  
-8 4  
-40 5

B2

$v \leftarrow 0$   
 $s \leftarrow 0$   
Αρχή\_επανάληψης  
    Αν  $v \bmod 2 = 1$  τότε

```
x ← -1
Αλλιώς
x ← 1
Τέλος_αν
s ← s+x/(2*v+1)
v ← v+1
Μέχρις_ότου v=99
π ← 4*s
Εκτύπωσε π
```

### ΘΕΜΑ Γ

```
Αλγόριθμος ΘΕΜΑΓ
Αρχή_επανάληψης
  Διάβασε ποσό
  Μέχρις_ότου ποσό > 5000000
  Διάβασε ΕΡΓΟ
  ΠΛΜΙΚΡΟ ← 0
  ΠΛΜΕΓ ← 0
  ΑΘΡΜΙΚΡΟ ← 0
  ΑΘΡΜΕΓ ← 0
  Όσο ΕΡΓΟ <> 'ΤΕΛΟΣ' και ποσό >= 60/100*200000 επανάλαβε
    Διάβασε ΠΡΟΥΠ
    Αν ΠΡΟΥΠ >= 200000 και ΠΡΟΥΠ <= 299999 τότε
      ΕΠΙΔ ← 60/100*ΠΡΟΥΠ
      Αν ΕΠΙΔ >= ποσό τότε
        ΠΛΜΙΚΡΟ ← ΠΛΜΙΚΡΟ+1
        ΑΘΡΜΙΚΡΟ ← ΑΘΡΜΙΚΡΟ+ΕΠΙΔ
        ποσό ← ποσό-ΕΠΙΔ
        Εμφάνισε ΕΡΓΟ, ΕΠΙΔ
      Τέλος_αν
    Αλλιώς
      ΕΠΙΔ ← 70/100*ΠΡΟΥΠ
      Αν ΕΠΙΔ >= ποσό τότε
        ΠΛΜΕΓ ← ΠΛΜΕΓ+1
        ΑΘΡΜΕΓ ← ΑΘΡΜΕΓ+ΕΠΙΔ
        ποσό ← ποσό-ΕΠΙΔ
      Τέλος_αν
    Τέλος_αν
  Διάβασε ΕΡΓΟ
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε ΠΛΜΙΚΡΟ, ΠΛΜΕΓ, ΑΘΡΜΙΚΡΟ, ΑΘΡΜΕΓ
```

Αν ποσό > 0 τότε  
Εμφάνισε ποσό  
Τέλος\_αν

## ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος ΘΕΜΑΔ

Για i από 1 μέχρι 10

    Διάβασε ON[i]

    Για j από 1 μέχρι 12

        Διάβασε Π[i,j],Κ[i,j]

    Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 10

    ΕΤΗΣΙΑ\_Π[i] ← 0

    ΕΤΗΣΙΑ\_Κ[i] ← 0

    Για j από 1 μέχρι 12

        ΕΤΗΣΙΑ\_Π[i] ← ΕΤΗΣΙΑ\_Π[i]+Π[i,j]

        ΕΤΗΣΙΑ\_Κ[i] ← ΕΤΗΣΙΑ\_Κ[i]+Κ[i,j]

    Τέλος\_επανάληψης

    Αν ΕΤΗΣΙΑ\_Π[i] > ΕΤΗΣΙΑ\_Κ[i] τότε

        ΕΣΟΔΑ[i] ← ( ΕΤΗΣΙΑ\_Π[i]- ΕΤΗΣΙΑ\_Κ[i])\*0,55

    Αλλιώς

        ΕΣΟΔΑ[i] ← 0

    Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Για κ από 2 μέχρι 10

    Για i από 10 μέχρι κ με βήμα -1

        Αν ΕΣΟΔΑ[i-1] < ΕΣΟΔΑ[i] τότε

            Αντιμετάθεσε ΕΣΟΔΑ[i-1], ΕΣΟΔΑ[i]

        Τέλος\_αν

    Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 10

    Εμφάνισε ΕΣΟΔΑ[i]

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος ΘΕΜΑΔ

## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Αγγελής Ι.

Παπάκης Σ.

Ζήδρου Β.