



**Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A.**
1. Λ
  2. Σ
  3. Σ
  4. Λ
  5. Σ

- B.**
- A. ΑΠΕΙΡΕΣ
  - B. ΚΑΜΙΑ

- Γ.** Σελ. 127, 129.

- Δ.** Σελ. 210, 211.

- Ε.** **ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ**  
**ΔΙΑΒΑΣΕ A,B**  
 $\Pi \leftarrow 0$   
**ΟΣΟ A>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**  
    **ΑΝ A MOD 2 =1 ΤΟΤΕ**  
         $\Pi \leftarrow \Pi + B$   
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
     $A \leftarrow A \text{ DIV } 2$   
     $B \leftarrow B * 2$   
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
**ΕΜΦΑΝΙΣΕ Π**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ**

| A  | B   | Π   |
|----|-----|-----|
| 17 | 32  |     |
|    |     | 0   |
|    |     | 32  |
| 8  |     |     |
|    | 64  |     |
| 4  |     |     |
|    | 128 |     |
| 2  |     |     |
|    | 256 |     |
| 1  |     |     |
|    | 512 |     |
|    |     | 544 |

**ΣΤ.**     $p \leftarrow 1$   
           Διάβασε  $n$   
            $i \leftarrow 1$   
           Αν  $i \leq n$  Τότε  
               **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
                    $p \leftarrow p * i$   
                    $i \leftarrow i + 1$   
               **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**  $i > n$   
           **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
           Εμφάνισε  $p$

**Z.**     1.    ΑΛΗΘΗΣ  
           2.    ΨΕΥΔΗΣ

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**A.** Εμφανίζει:  $-3 \quad 11$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΕΦΕ\_2011**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**  $\alpha, \beta$ , αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2, ΟΕΦΕ2

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $\alpha, \beta$

**ΚΑΛΕΣΕ** ΟΕΦΕ3( $\beta, \alpha$ , ΟΕΦΕ2)

αποτέλεσμα1  $\leftarrow$  ΟΕΦΕ2

αποτέλεσμα2  $\leftarrow$  ΟΕΦΕ1( $\alpha, \beta$ )

**ΓΡΑΨΕ** αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΟΕΦΕ1( $\beta, \alpha$ ): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**  $\alpha, \beta$

**ΑΡΧΗ**

ΟΕΦΕ1  $\leftarrow \beta + \alpha \bmod 3$

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΕΦΕ3( $\alpha, \beta$ , ΟΕΦΕ2)**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ , ΟΕΦΕ2

**ΑΡΧΗ**

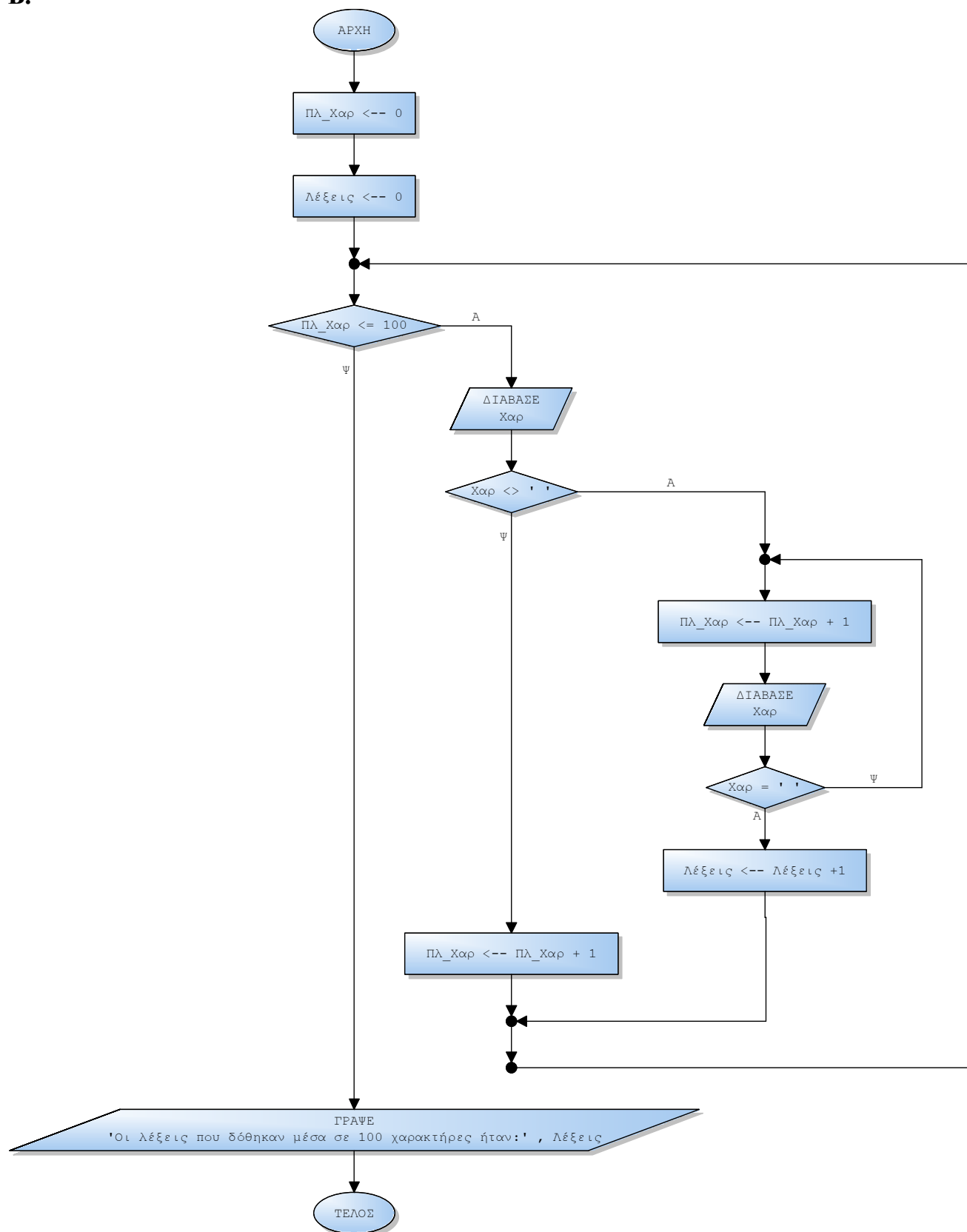
$\gamma \leftarrow \alpha - \beta * 2$

$\delta \leftarrow \beta * 3$

ΟΕΦΕ2  $\leftarrow \gamma + \delta \div 2$

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

B.



**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>****ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_3****ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I, J, K**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** MOG, MOK, B[50,14]**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΕΠ[50]**ΑΡΧΗ****ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50****ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ[I]****ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14****ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΔΙΑΒΑΣΕ B[I,J]****ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ B[I,J]>=0 ΚΑΙ B[I,J]<=20****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****K <-- 0****ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50****ΚΑΛΕΣΕ CREDIT(B,I,MOG,MOK)****ΓΡΑΨΕ E[I],MOG,MOK****ΑΝ MOG<MOK ΤΟΤΕ****K <-- K+1****ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΡΑΨΕ K/50\*100****ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ****ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ CREDIT(B,I,MOG,MOK)****ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I, J**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** B[50,14], MOG, MOK**ΑΡΧΗ****MOG <-- 0****MOK <-- 0****ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14****ΑΝ J<=10 ΤΟΤΕ****MOG <-- MOG+B[I,J]****ΑΛΛΙΩΣ****MOK <-- MOK+B[I,J]****ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****MOG <-- MOG/10****MOK <-- MOK/4****ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

- ε. Δεν γίνεται να χρησιμοποιηθεί συνάρτηση γιατί η συνάρτηση επιστρέφει μία τιμή και μόνο στο όνομά της. Στο δεδομένο ερώτημα μας ζητάτε να επιστρέψουμε δύο μέσους όρους. Άρα η συνάρτηση δεν είναι το κατάλληλο υποπρόγραμμα για να υλοποιηθεί το παραπάνω ερώτημα.

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

##### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ DANCING\_WITH\_THE\_STARS**

##### **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I,J,B[14,4],BK[14],S[14],P,P2,POS,T,K,L,MIN,MIN1,MIN2

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** JUDGE[14],ON[14],T2

**ΛΟΓΙΚΕΣ:** DONE

##### **ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ON[I]**

**ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ B[I,J]**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ B[I,J]>=0 ΚΑΙ B[I,J]<=10**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4**

**ΔΙΑΒΑΣΕ JUDGE[I]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**DONE <-- ΨΕΥΔΗΣ**

**I <-- 1**

**ΟΣΟ I <= 14 ΚΑΙ DONE = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ ON[I]='ΤΡΥΦΩΝΑΣ' ΤΟΤΕ**

**DONE <-- ΑΛΗΘΗΣ**

**P <-- I**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**I <-- I+1**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**DONE <-- ΨΕΥΔΗΣ**

**I <-- 1**

**ΟΣΟ I <= 4 ΚΑΙ DONE = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ JUDGE[I]='ΛΑΤΣΙΟΣ' ΤΟΤΕ**

**DONE <-- ΑΛΗΘΗΣ**

**P2 <-- I**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**I <-- I+1**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ B[P,P2]**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14**

```

ΑΝ B[I,P2] > B[P,P2] ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ ON[I], B[I,P2] - B[P,P2]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14
  ΔΙΑΒΑΣΕ BK[I]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 14
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 14 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ BK[J-1] < BK[J] ΤΟΤΕ
      T <-- BK[J-1]
      BK[J-1] <-- BK[J]
      BK[J] <-- T
    ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
      T <-- B[J-1,K]
      B[J-1,K] <-- B[J,K]
      B[J,K] <-- T
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    T2 <-- ON[J-1]
    ON[J-1] <-- ON[J]
    ON[J] <-- T2
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
K <-- 42
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14
  S[I] <-- K+B[I,1]+B[I,2]+B[I,3]+B[I,4]
  ΓΡΑΨΕ ON[I], S[I]
  K <-- K-3
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MIN <-- S[1]
P <-- 1
ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 14
  ΑΝ S[I] < MIN ΤΟΤΕ
    MIN <-- S[I]
    L <-- 1
    P <-- I
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ S[I]=MIN ΤΟΤΕ
    L <-- L+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ L=1 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ ON[P]
ΑΛΛΙΩΣ
  MIN2 <-- 200

```

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 14
ΑΝ S[I]=MIN ΤΟΤΕ
  MIN1 <-- B[I,1]
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΑΝ B[I,J]<MIN1 ΤΟΤΕ
      MIN1 <-- B[I,J]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ MIN1<MIN2 ΤΟΤΕ
  MIN2←MIN1
  POS <-- I
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ON[POS]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```