


ΝΟΥΣ ΟΜΙΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ  
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024**

 ΟΜΙΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ	<b>ΜΑΘΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
	<b>ΤΑΞΗ</b>	Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ		
	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</b>	21/04/2024	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ</b>	3 ΩΡΕΣ

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

1. ΛΑΘΟΣ
2. ΛΑΘΟΣ
3. ΣΩΣΤΟ
4. ΣΩΣΤΟ
5. ΛΑΘΟΣ

**Μονάδες 5**

**A2. 1.** Στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων ισχύουν συγκεκριμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά για τη σωστή λειτουργία των προγραμμάτων.

Συγκεκριμένα:

- Ο εσωτερικός βρόχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
- Η είσοδος σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.

(μονάδες 3)

**2.** Η «**Διαίρει και Βασίλευε**» (divide and conquer) αποτελεί μια μέθοδο σχεδίασης αλγορίθμων στην οποία εντάσσονται οι τεχνικές που υποδιαιρούν ένα πρόβλημα σε μικρότερα υποπροβλήματα, που έχουν την ίδια τυποποίηση με το αρχικό πρόβλημα, αλλά είναι μικρότερα σε μέγεθος. Με όμοιο τρόπο, τα υποπροβλήματα αυτά μπορούν να διαιρεθούν σε ακόμη μικρότερα υποπροβλήματα κ.ο.κ. Έτσι η επίλυση ενός προβλήματος έγκειται στη σταδιακή επίλυση των όσο το δυνατόν μικρότερων υποπροβλημάτων, ώστε τελικά να προκύψει η συνολική λύση του αρχικού ευρύτερου προβλήματος. Η προσέγγιση αυτή ονομάζεται «από πάνω προς τα κάτω» (top-down).

της.

Ένας κλασικός αλγόριθμος που ακολουθεί τη φιλοσοφία της μεθόδου «Διαίρει και Βασίλευε» είναι η «Διαδική αναζήτηση».

(μονάδες 4)

**Μονάδες 7**

### A3.

1. TOP1=4  
ΕΜΠΡΟΣ=2 και ΠΙΣΩ=4  
TOP2=0
2. ΥΠΕΡΧΕΙΛΗΣΗ, καθώς θα μπορέσουμε να ωθήσουμε το 17 και το 23, αλλά κατά την ώθηση του 38 η ΣΤΟΙΒΑ1 είναι ήδη ΠΛΗΡΗΣ, οπότε θα έχουμε το φαινόμενο της υπερχείλησης και δεν θα επιτρεπτεί η ώθηση του 38.
3. Κατά την αφαίρεση των στοιχείων από την ουρά έχουμε την λειτουργία ΕΞΑΓΩΓΗ και κατά την εισαγωγή τους στην ΣΤΟΙΒΑ2 θα έχουμε την λειτουργία ΩΘΗΣΗ.  
Οι νέοι δείκτες της ουράς θα είναι: ΕΜΠΡΟΣ=4 και ΠΙΣΩ=4  
Και ο νέος δείκτης της στοίβας ΣΤΟΙΒΑ2 θα είναι: TOP2=2
4. Κατά την αφαίρεση των στοιχείων από τη ΣΤΟΙΒΑ1 έχουμε την λειτουργία ΑΠΩΘΗΣΗ και κατά την εισαγωγή τους στην ΣΤΟΙΒΑ2 θα έχουμε την λειτουργία ΩΘΗΣΗ.  
Οι νέοι δείκτες της στοίβας ΣΤΟΙΒΑ1 θα είναι: TOP1=0  
Και ο νέος δείκτης της στοίβας ΣΤΟΙΒΑ2 θα είναι: TOP2=6

**Μονάδες 5**

### A4.

1. Γ. Πρόσβαση σε έναν κόμβο με σκοπό να εμφανιστεί ή να μεταβληθεί το περιεχόμενό του.
2. Ε. Δημιουργία νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.
3. ΣΤ. Αφαίρεση κόμβων από μία υπάρχουσα δομή.
4. Η. Προσπέλαση των κόμβων προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μία δεδομένη ιδιότητα.
5. Ζ. Διάταξη των κόμβων κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά
6. Δ. Ένωση δύο ή περισσότερων δομών.
7. Β. Διαχωρισμός των δομών δεδομένων σε δύο ή περισσότερες δομές.
8. Α. Οι κόμβοι μίας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.

**Μονάδες 8**

## ΘΕΜΑ Β

### B1.

Αρχικά μετατρέπουμε σε ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ(στο πρόχειρο)

```
X <- A
```

```
K <- M
```

```
X <- X + 2
```

**ΓΡΑΨΕ Χ**

```
ΑΝ M * A MOD (X * 3) = 0 ΤΟΤΕ
```

```
    K <- K + X
```

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

```
ΟΣΟ X < M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
```

```
    X <- X + 2
```

```
    ΓΡΑΨΕ X
```

**ΑΝ**  $M * A \text{ MOD } (X * 3) = 0$  **ΤΟΤΕ**

$K \leftarrow K + X$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** K

Και στη συνέχεια μετατρέπουμε σε ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ.

$X \leftarrow A$

$K \leftarrow M$

$X \leftarrow X + 2$

**ΓΡΑΨΕ** X

**ΑΝ**  $M * A \text{ MOD } (X * 3) = 0$  **ΤΟΤΕ**

$K \leftarrow K + X$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΙΑ** X **ΑΠΟ** A+4 **ΜΕΧΡΙ** M-1 **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** 2

**ΓΡΑΨΕ** X

**ΑΝ**  $M * A \text{ MOD } (X * 3) = 0$  **ΤΟΤΕ**

$K \leftarrow K + X$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

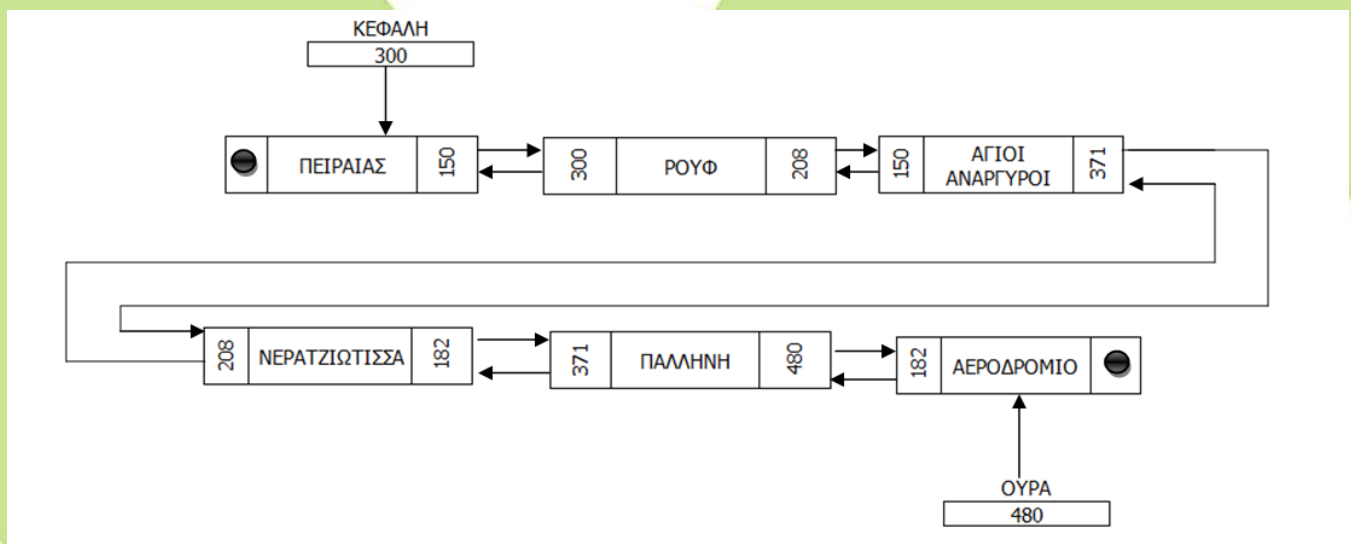
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** K

**Μονάδες 8**

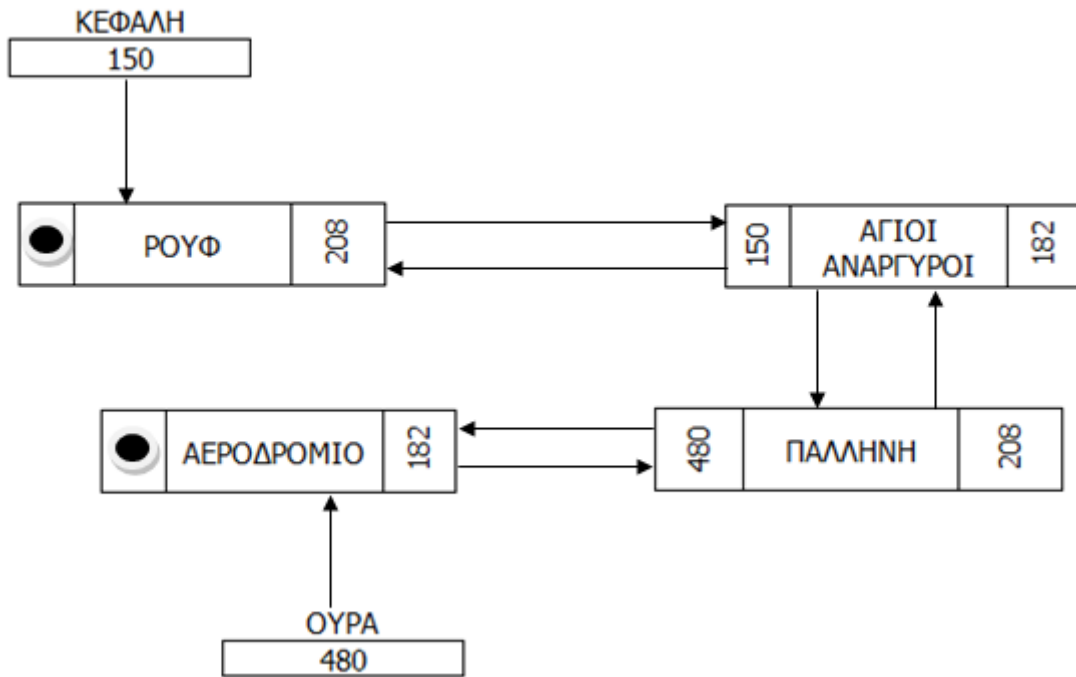
**B2.**

1.



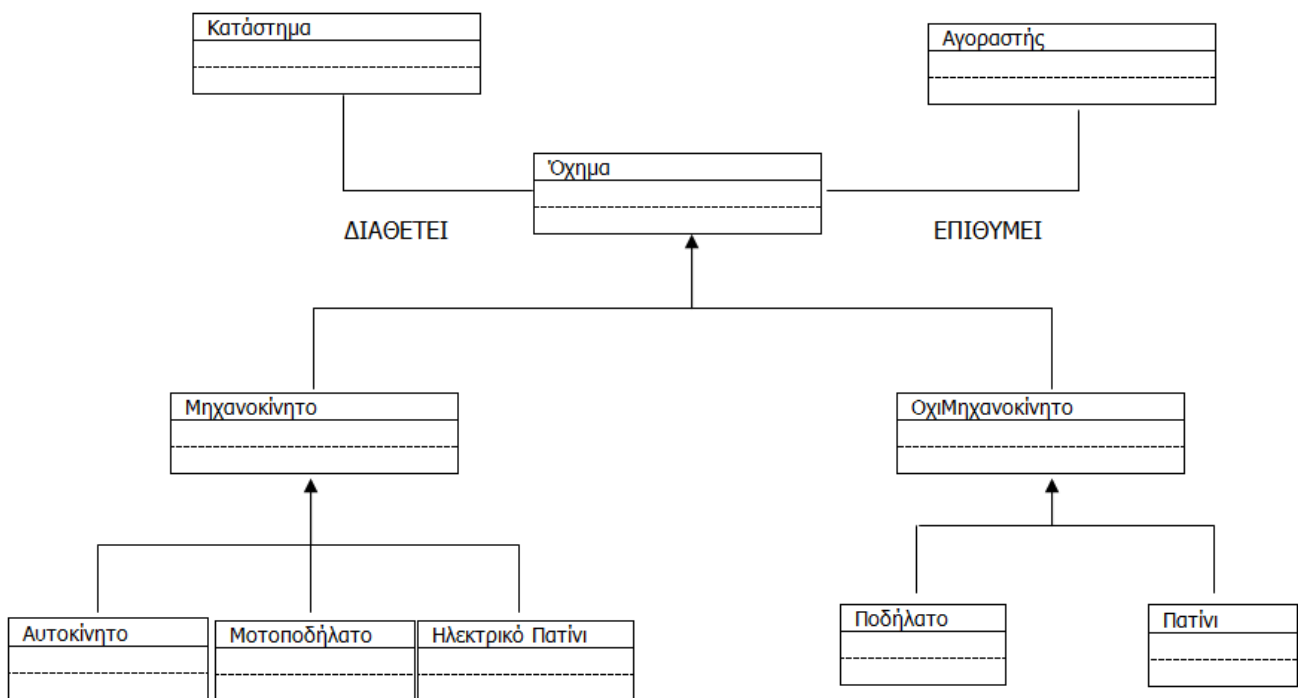
(μονάδες 6)

2.



(μονάδες 4)  
**Μονάδες 10**

**B3.**



**Μονάδες 7**

## ΘΕΜΑ Γ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΓ

#### ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΑΝΩ85, ΠΛΗΘΟΣ, ΟΚΤΑΝΙΑ, ΜΑΧ, ΜΙΝ, ΠΛΗΘΟΣΜΙΝ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΣΠΡΟΣΤΙΜΩΝ, ΠΡΟΣΤΙΜΟ

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΕΠΩΝΥΜΙΑ, ΜΑΧΕΠΩΝΥΜΙΑ

**!Μονάδες 2**

#### ΑΡΧΗ

ΑΝΩ85<-0

ΠΛΗΘΟΣ<-0

ΜΑΧ<- 0

ΜΙΝ<-101

ΣΠΡΟΣΤΙΜΩΝ<-0

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΠΩΝΥΜΙΑ

**ΟΣΟ** ΕΠΩΝΥΜΙΑ<>' ' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΚΤΑΝΙΑ

**!Μονάδες 3**

ΠΛΗΘΟΣ<- ΠΛΗΘΟΣ + 1

**ΑΝ** ΟΚΤΑΝΙΑ > 85 **ΤΟΤΕ**

ΑΝΩ85<-ΑΝΩ85 + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** ΜΑΧ<ΟΚΤΑΝΙΑ **ΤΟΤΕ**

ΜΑΧ<-ΟΚΤΑΝΙΑ

ΜΑΧΕΠΩΝΥΜΙΑ<- ΕΠΩΝΥΜΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** ΜΙΝ<ΟΚΤΑΝΙΑ **ΤΟΤΕ**

ΜΙΝ<-ΟΚΤΑΝΙΑ

ΠΛΗΘΟΣΜΙΝ<-1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΜΙΝ = ΟΚΤΑΝΙΑ **ΤΟΤΕ**

ΠΛΗΘΟΣΜΙΝ<- ΠΛΗΘΟΣΜΙΝ + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** ΟΚΤΑΝΙΑ<75 **ΤΟΤΕ**

ΠΡΟΣΤΙΜΟ<- ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(ΟΚΤΑΝΙΑ)

**ΓΡΑΨΕ** ' Η ποιότητα των καυσίμων είναι μικρότερη από 75, θα &επιβληθεί πρόστιμο:' ,ΠΡΟΣΤΙΜΟ

ΣΠΡΟΣΤΙΜΩΝ<-ΣΠΡΟΣΤΙΜΩΝ + ΠΡΟΣΤΙΜΟ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΠΩΝΥΜΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** ΠΛΗΘΟΣ<>0 **ΤΟΤΕ**

ΠΟΣΟΣΤΟ<- ΑΝΩ85/ΠΛΗΘΟΣ

**ΓΡΑΨΕ** ΠΟΣΟΣΤΟ

**!Μονάδες 4**

**ΓΡΑΨΕ** 'Επωνυμία του βενζινάδικου με τη καλύτερη ποιότητα καυσίμου: ', &ΜΑΧΕΠΩΝΥΜΙΑ

**!μονάδες 3**

**ΓΡΑΨΕ** 'Το πλήθος των βενζινάδικων με τη χειρότερη ποιότητα καυσίμου: ',  
&ΠΛΗΘΟΣΜΙΝ ! μονάδες 4

**ΓΡΑΨΕ** 'Το συνολικό ποσό όλων των προστίμων που δόθηκαν είναι : ',  
&ΣΠΡΟΣΤΙΜΩΝ ! μονάδες 4

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(ΟΚΤ):ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ** ! μονάδες 5

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:ΟΚΤ**

**ΑΡΧΗ**

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ<- 600+100000/ΟΚΤ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ Δ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΔ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Ξ, J, ΠΛ, ΘΕΣΗ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΟΙΚΟΝ[10,8], ΔΙΑΦΟΡΑ[10], Σ, ΜΑΧ, TEMP**

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΘΕΑΤΡΑ[10], ΟΝΜΑΧ**

**ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ**

**! Μονάδες 2**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΘΕΑΤΡΑ[I]**

**ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ' ΓΙΑ ΤΗΝ ', Ξ, 'ΗΜΕΡΑ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ, ΔΩΣΕ ΕΞΟΔΑ  
&ΘΕΑΤΡΟΥ.'

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΙΚΟΝ[I,Ξ]**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΟΙΚΟΝ[I,Ξ]>=0**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ' ΔΩΣΕ ΤΑ ΕΞΟΔΑ ΤΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ.'

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΙΚΟΝ[I,8]**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΟΙΚΟΝ[I,8]>=0**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**! Μονάδες 4**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**Σ<- 0**

**ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7**

**Σ<- Σ + ΟΙΚΟΝ[I,Ξ]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΦΟΡΑ[I]<- Σ - ΟΙΚΟΝ[I,8]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**! Μονάδες 3**

```

MAX<- -1
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΝ ΔΙΑΦΟΡΑ[I]>0 ΚΑΙ MAX < ΔΙΑΦΟΡΑ[I] ΤΟΤΕ
        MAX <- ΔΙΑΦΟΡΑ[I]
        ΟΝMAX<- ΘΕΑΤΡΟ[I]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ           !μονάδες 4
ΠΛ<- 0
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΝ ΟΙΚΟΝ[I,6]<1000 ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ ΘΕΑΤΡΟ[I]
        ΠΛ<- ΠΛ +1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος θεάτρων με εισπράξεις κάτω από 1000€ το Σάββατο:', ΠΛ
                                                    !μονάδες 5

ΒΡΕΘΗΚΕ<- ΨΕΥΔΗΣ
ΘΕΣΗ<-0
I<-1
ΟΣΟ I<=10 ΚΑΙ ΒΡΕΘΗΚΕ = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ ΘΕΑΤΡΟ[I] = 'ΜΙΚΡΟ ΠΑΛΛΑΣ' ΤΟΤΕ
        ΒΡΕΘΗΚΕ<- ΑΛΗΘΗΣ
        ΘΕΣΗ<- I
    ΑΛΛΙΩΣ
        I<-I + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 7
        ΓΙΑ J ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
            ΑΝ ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,J-1] > ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ, J] ΤΟΤΕ
                TEMP<- ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,J-1]
                ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,J-1]<- ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,J]
                ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,J]<- TEMP
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,1], ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,2], ΟΙΚΟΝ[ΘΕΣΗ,3]
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΜΙΚΡΟ ΠΑΛΛΑΣ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ           ! Μονάδες 7
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```