

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ  
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ****ΘΕΜΑ Α****A1**

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

**(Μονάδες 5)**

**A2. α. ΛΙΣΤΑ:** Σειριακή προσπέλαση, απομακρυσμένες θέσεις μνήμης και μεταβαλλόμενο μέγεθος.

**ΠΙΝΑΚΑΣ:** Τυχαία προσπέλαση, συνεχόμενες θέσεις μνήμης και σταθερό μέγεθος

**(Μονάδες 6)**

**β. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:** Το δυναμικό τους μέγεθος, • η ευκολία εισαγωγής και διαγραφής από οποιοδήποτε μέρος της λίστας, καθώς και • η μη αναγκαιότητα δήλωσης του μεγέθους τους.

**ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

• Η τυχαία πρόσβαση στη λίστα δεν επιτρέπεται. Είναι αδύνατο να φτάσετε στον  $n$ -οστό κόμβο μιας απλά συνδεδεμένης λίστας χωρίς πρώτα να περάσετε από όλους τους κόμβους διαδοχικά μέχρι τον συγκεκριμένο κόμβο ξεκινώντας από τον πρώτο κόμβο. Εναλλακτικά, στην περίπτωση της διπλά συνδεδεμένης λίστας μπορείτε να ξεκινήσετε και από τον τελευταίο κόμβο. Επομένως, δεν μπορούμε να πραγματοποιήσουμε με αποτελεσματικό τρόπο δυαδική αναζήτηση σε συνδεδεμένες λίστες.

• Οι συνδεδεμένες λίστες έχουν πολύ μεγαλύτερη επιβάρυνση από τους πίνακες, αφού οι συνδεδεμένοι κόμβοι της λίστας είναι δυναμικά κατανομημένοι (οι οποίοι είναι λιγότερο αποτελεσματικοί στη χρήση της μνήμης) και κάθε κόμβος στη λίστα πρέπει, επιπλέον, να αποθηκεύσει έναν πρόσθετο δείκτη που θα δείχνει στον επόμενο κόμβο. Στην περίπτωση των διπλά συνδεδεμένων λιστών χρειαζόμαστε επιπλέον έναν δεύτερο δείκτη που θα δείχνει στον προηγούμενο κόμβο.

**(Μονάδες 6)**

**γ.** Υπάρχει ένας ξεχωριστός κόμβος που ονομάζεται ρίζα. Αυτός είναι ένας κόμβος χωρίς γονέα. • Για κάθε κόμβο  $c$ , εκτός από τη ρίζα, υπάρχει μόνο μια ακμή που καταλήγει στον κόμβο αυτόν ξεκινώντας από κάποιον άλλον κόμβο  $p$ . Ο κόμβος  $p$  ονομάζεται γονέας του  $c$  και ο κόμβος  $c$  παιδί του  $p$ . • Για κάθε κόμβο υπάρχει μία μοναδική διαδρομή, δηλαδή, μια ακολουθία διαδοχικών ακμών, που ξεκινάει από τη ρίζα και τερματίζει σε αυτόν τον κόμβο

**(Μονάδες 3)**

**A3.**

**Σενάρια ελέγχου**

A/A	Είσοδος	Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται
1	-0,1	Μη έγκυρος Γ.Μ.Ο.	Άνω άκρο διαστήματος Γ.Μ.Ο. < 0
2	0	Παραπέμπεται σε επανεξέταση	Κάτω άκρο διαστήματος $0 \leq \Gamma.Μ.Ο. < 9,5$
3	9,4	Παραπέμπεται σε επανεξέταση	Άνω άκρο διαστήματος $0 \leq \Gamma.Μ.Ο. < 9,5$
4	9,5	Προάγεται	Κάτω άκρο διαστήματος $9,5 \leq \Gamma.Μ.Ο. \leq 20$
5	20	Προάγεται	Άνω άκρο διαστήματος $9,5 \leq \Gamma.Μ.Ο. \leq 20$
6	20,1	Μη έγκυρος Γ.Μ.Ο.	Κάτω άκρο διαστήματος Γ.Μ.Ο. > 20

**(Μονάδες 8)**

**A4.**

**Β1. α.**

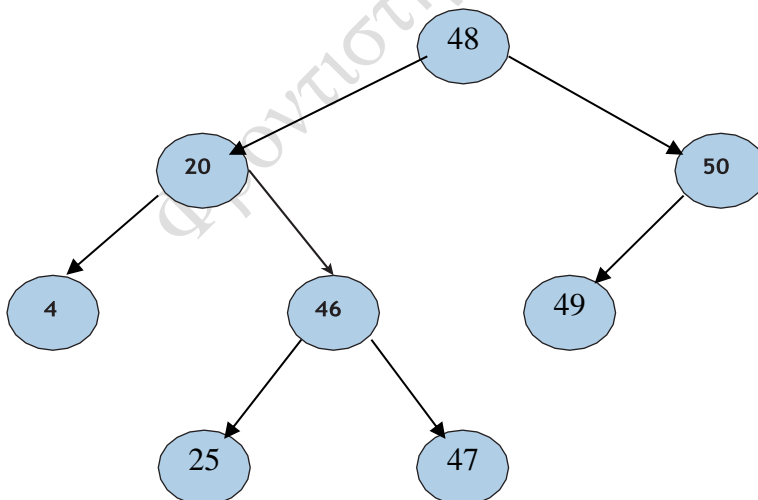
...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	...
...		<b>E</b>	<b>30</b>		<b>Δ</b>	<b>16</b>								<b>H</b>	<b>0</b>	<b>T</b>	<b>28</b>	...

**β.**

...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	...
...		<b>E</b>	<b>25</b>		<b>Δ</b>	<b>16</b>	<b>A</b>	<b>30</b>			<b>K</b>	<b>21</b>		<b>H</b>	<b>0</b>	<b>T</b>	<b>28</b>	...

**(Μονάδες 4)**

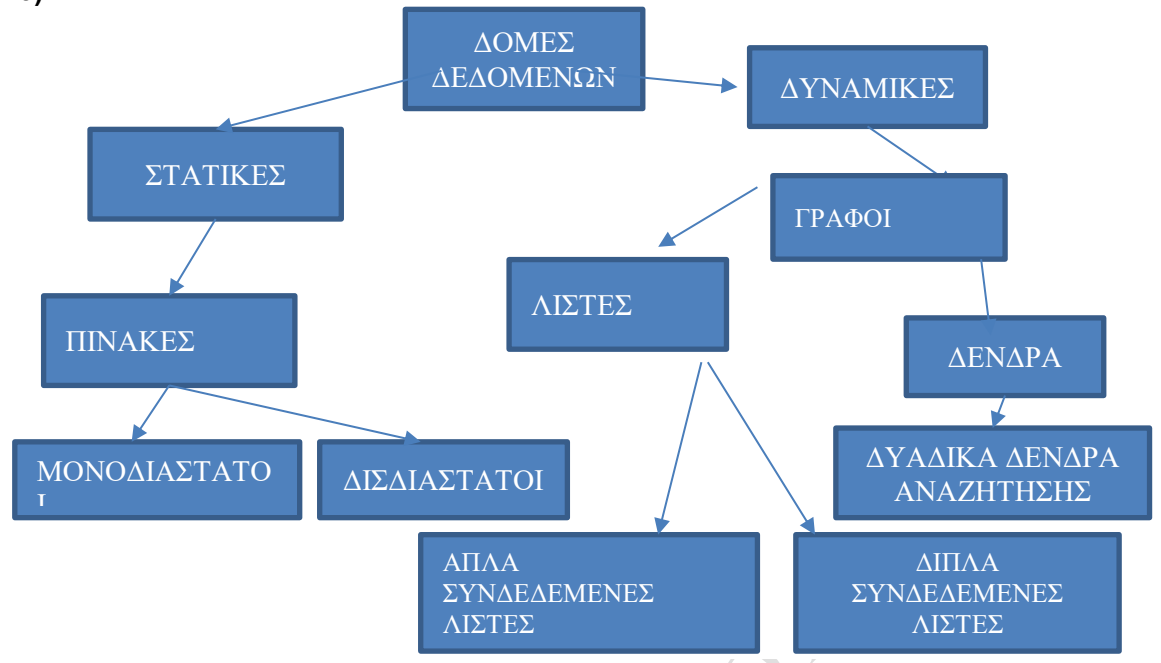
**A5.** Να συμπληρώσετε τα κενά X,Y,Z,W στο παρακάτω δένδρο με κατάλληλες τιμές, ώστε να προκύψει ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



**(Μονάδες 4)**



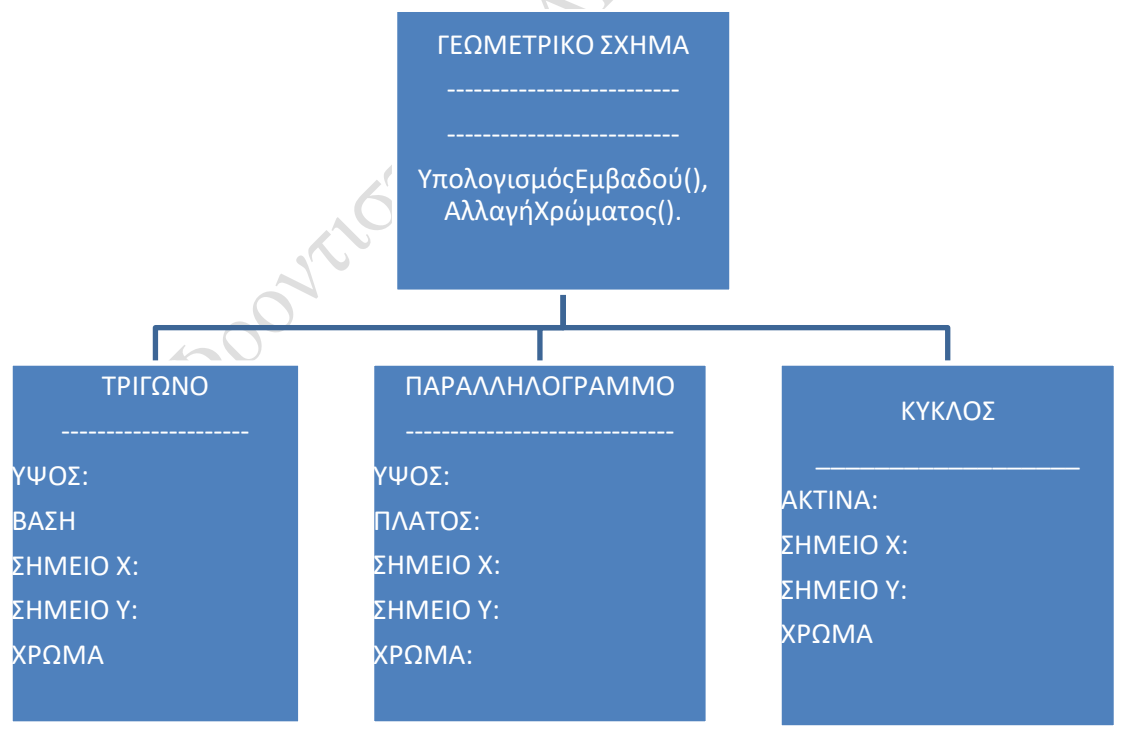
**A6)**



**(Μονάδες 4)**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1. α)**



β)

Τρίγωνο	Παραλληλόγραμμο	Κύκλος
<b>ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ</b> Υπολογισμός Εμβαδού ( ) : <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ</b> <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ</b> : Εμ <b>ΑΡΧΗ</b> Εμ <- Βάση*Υψος/2 Υπολογισμός Εμβαδού <- Εμ <b>ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ</b> Υπολογισμός Εμβαδού ( ) : <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ</b> <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ</b> : Εμ <b>ΑΡΧΗ</b> Εμ <- Μήκος*Πλάτος Υπολογισμός Εμβαδού <- Εμ <b>ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ</b> Υπολογισμός Εμβαδού ( ) : <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ</b> <b>ΣΤΑΘΕΡΕΣ</b> Π=3.14 <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ</b> : Εμ <b>ΑΡΧΗ</b> Εμ <- Π*Ακτίνα*Ακτίνα Υπολογισμός Εμβαδού <- Εμ <b>ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ</b>

(Μονάδες 6)  
(Μονάδες 12)

**B2.**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάντεψε\_τον\_αριθμό  
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: προσ, αρχ, τελ, μεση, απαντηση  
 ΛΟΓΙΚΕΣ: βρεθηκε  
 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απ  
 ΑΡΧΗ  
 ΓΡΑΨΕ 'Σκέψου έναν ακέραιο αριθμό από το 1 μέχρι το 100'  
 αρχ <- 1  
 τελ <- 100  
 προσ <- 0  
 βρεθηκε <- ΨΕΥΔΗΣ  
 ΟΣΟ αρχ <= **τελ** ΚΑΙ βρεθηκε = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
 προσ <- προσ + 1  
 μεση <- (**αρχ** + **τελ**) div 2  
 ΓΡΑΨΕ 'Είναι ο αριθμός ', μεση, Ν(ΝΑΙ) ή Ο(ΟΧΙ):'  
 ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
 ΔΙΑΒΑΣΕ απ  
 ΑΝ απ <> 'Ν' ΚΑΙ απ <> 'ν' ΚΑΙ απ <> 'Ο' ΚΑΙ απ <> 'ο' ΤΟΤΕ  
 ΓΡΑΨΕ 'Λάθος απάντηση. Ξαναπροσπάθησε...'  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ **απ='Ν' Η απ='ν' Η απ='Ο' Η απ='ο'**  
 ΑΝ απ='Ν' Η απ='ν' ΤΟΤΕ  
 βρεθηκε <- **ΑΛΗΘΗΣ**  
 ΓΡΑΨΕ 'Τον βρήκα σε ', **προσ** ', προσπάθεια/ες...'  
 ΑΛΛΙΩΣ  
 ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός που έβαλες είναι (1)μεγαλύτερος ή (2)μικρότερος...'  
 ΔΙΑΒΑΣΕ απαντηση  
 ΑΝ απαντηση = 1 ΤΟΤΕ  
 αρχ <- **μεση** + 1  
 ΑΛΛΙΩΣ  
 τελ <- **μεση** - 1  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(Μονάδες 8)

**ΘΕΜΑ Γ**
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΘΕΜΑ\_Γ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** πλ, π1, π2, π3

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΒΑΡΟΣ, ΟΡΙΟ, Β1, Β2

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** τ1, τ2, ΑΠ

**ΑΡΧΗ**

πλ &lt;- 0

π1 &lt;- 0

π2 &lt;- 0

π3 &lt;- 0

ΟΡΙΟ &lt;- 100000

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΡΟΣ

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** ΒΑΡΟΣ > 0 **ΚΑΙ** ΒΑΡΟΣ <= 100000

ΟΡΙΟ &lt;- ΟΡΙΟ - ΒΑΡΟΣ

**ΓΡΑΨΕ** ΟΡΙΟ

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΑΠ

**ΟΣΟ** ΑΠ <> 'ΤΕΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ' **ΚΑΙ** πλ < 3 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
**ΔΙΑΒΑΣΕ** Β1, Β2

**ΔΙΑΒΑΣΕ** τ1, τ2

**ΑΝ** Β1 + Β2 <= ΟΡΙΟ **ΤΟΤΕ**
**ΓΡΑΨΕ** 'ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ'

ΟΡΙΟ &lt;- ΟΡΙΟ - (Β1 + Β2)

**ΑΝ** Β1 + Β2 > 40 **ΤΟΤΕ**

πλ &lt;- πλ + 1

**ΑΛΛΙΩΣ**

πλ &lt;- 0

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΑΝ** τ1 = 'F16V' **ΤΟΤΕ**

π1 &lt;- π1 + 1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τ1 = 'MIG-35D' **ΤΟΤΕ**

π2 &lt;- π2 + 1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τ1 = 'RAFALE F3' **ΤΟΤΕ**

π3 &lt;- π3 + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΑΝ** τ2 = 'F16V' **ΤΟΤΕ**

π1 &lt;- π1 + 1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τ2 = 'MIG-35D' **ΤΟΤΕ**

π2 &lt;- π2 + 1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τ2 = 'RAFALE F3' **ΤΟΤΕ**

π3 &lt;- π3 + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΑΛΛΙΩΣ**
**ΓΡΑΨΕ** 'ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΑΠ

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
**ΓΡΑΨΕ** π1, π2, π3

**ΚΑΛΕΣΕ** ΔΙΑΔ(π1, π2, π3)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**
**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** ΔΙΑΔ(π1, π2, π3)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** π1, π2, π3, MAX

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** MAX\_K

**ΑΡΧΗ**

MAX &lt;- π1

MAX\_K &lt;- 'F16V'

**ΑΝ** π2 > MAX **ΤΟΤΕ**

MAX &lt;- π2

MAX\_K &lt;- 'MIG-35D'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΑΝ** π3 > MAX **ΤΟΤΕ**

MAX &lt;- π3

MAX\_K &lt;- 'RAFALE F3'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
**ΓΡΑΨΕ** MAX\_K

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

(Μονάδες 20)

## ΘΕΜΑ Δ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Ξ, ΘΕΣΗ, Θ[24, 21], ΣΒ[24], ΤΕΜΠ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΤΕΜΠ2, ΟΝ[24], ΚΕΥ, ΑΠ
  ΛΟΓΙΚΕΣ: Φ
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]
    ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 21
      ΔΙΑΒΑΣΕ Θ[Ι, Ξ]
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24
    ΣΒ[Ι] <- ΣΥΝ_ΒΑΘ(Θ, Ι)
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 24
    ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 24 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ ΣΒ[Ξ] > ΣΒ[Ξ - 1] ΤΟΤΕ
        ΤΕΜΠ <- ΣΒ[Ξ]
        ΣΒ[Ξ] <- ΣΒ[Ξ - 1]
        ΣΒ[Ξ - 1] <- ΤΕΜΠ
        ΤΕΜΠ2 <- ΟΝ[Ξ]
        ΟΝ[Ξ] <- ΟΝ[Ξ - 1]
        ΟΝ[Ξ - 1] <- ΤΕΜΠ2
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ ΟΝ[1], ΟΝ[2], ΟΝ[3]
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΕΥ
  Φ <- ΨΕΥΔΗΣ
  ΘΕΣΗ <- 0
  Ι <- 1
  ΟΣΟ Ι <= 24 ΚΑΙ Φ = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ ΟΝ[Ι] = ΚΕΥ ΤΟΤΕ
      Φ <- ΑΛΗΘΗΣ
      ΘΕΣΗ <- Ι
    ΑΛΛΙΩΣ
      Ι <- Ι + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ Φ = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ'
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ ΣΒ[ΘΕΣΗ], Α_Τ(ΣΒ[ΘΕΣΗ] - ΣΒ[1])
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΙΘΥΜΕΙΤΕ ΝΕΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ;ΝΑΙ Η ΟΧΙ'
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ = 'ΟΧΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ_ΒΑΘ(Θ, Ι): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Ξ, Θ[24, 21], Σ
ΑΡΧΗ
  Σ <- 0
  ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 21
    ΑΝ Θ[Ι, Ξ] = 1 ΤΟΤΕ
      Σ <- Σ + 25
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Θ[Ι, Ξ] = 2 ΤΟΤΕ
      Σ <- Σ + 18
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Θ[Ι, Ξ] = 3 ΤΟΤΕ
      Σ <- Σ + 15
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Θ[Ι, Ξ] = 4 ΤΟΤΕ
      Σ <- Σ + 12
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Θ[Ι, Ξ] = 5 ΤΟΤΕ
      Σ <- Σ + 10
    ΑΛΛΙΩΣ
      Σ <- Σ + 0
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΥΝ_ΒΑΘ <- Σ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

(Μονάδες 20)

ΚΑΠΠΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ  
ΜΠΟΤΣΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ