

---

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2020

---

## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέματα και Απαντήσεις

**(ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

Επιμέλεια: Ομάδα Πληροφορικής



<http://www.othisi.gr>

Τετάρτη, 24 Ιουνίου 2020  
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡ/ΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
2. Τα αρχεία είναι δομές δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης.
3. Η ΓΛΩΣΣΑ επιτρέπει την αντιστοίχιση σταθερών τιμών με ονόματα.
4. Τα στοιχεία ενός πίνακα δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
5. Με την εντολή ΟΣΟ μπορούν να εκφραστούν όλες οι επαναλήψεις.

Μονάδες 10

**A2.** α) Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες των πινάκων (μονάδες 5).

β) Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά των δυναμικών δομών δεδομένων (μονάδες 3).

Μονάδες 8

**A3.** Ποια από τα παρακάτω ονόματα (1 – 8) δεν είναι αποδεκτά στη ΓΛΩΣΣΑ ως ονόματα μεταβλητών (μονάδες 3); Να εξηγήσετε γιατί δεν είναι αποδεκτά (μονάδες 3).

1) ΑΡΧΗ

2) 1<sup>ο</sup>

3) ΑΝΑ

4) Max

5) Φ.Π.Α.

6) Χ10

7) ΜΑΡΙΑ

8) ΤΙΜΗαγοράς

Μονάδες 6

- A4. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή πολλαπλής επιλογής  
 AN...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ σε μη εμφωλευμένες δομές απλής επιλογής  
 AN...ΤΟΤΕ, έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```

AN x<= 1 ΤΟΤΕ
    α ← 1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<= 10 ΤΟΤΕ
    α ← 2
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<= 100 ΤΟΤΕ
    α ← 3
ΑΛΛΙΩΣ
    α ← 4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ α
    
```

Μονάδες 8

- A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

i ← A
ΟΣΟ i<=M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ i
    i ← i+2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

- α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις (μονάδες 6);

i) A+5

ii) A-4

iii) A+1

- β) Να γράψετε μία αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M, ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές (μονάδες 2).

Μονάδες 8

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- A1. 1. Λάθος  
 2. Σωστό  
 3. Σωστό  
 4. Λάθος  
 5. Σωστό

- A2. α) Σελ. 165 Σχολικό βιβλίο  
 β) Σελ. 57 Σχολικό βιβλίο

- A3. 1) Μη αποδεκτό Δεσμευμένη λέξη  
 2) Μη αποδεκτό Ξεκινάει από αριθμό  
 3) Αποδεκτό  
 4) Αποδεκτό  
 5) Μη αποδεκτό Ο μοναδικός χαρακτήρας που επιτρέπεται είναι η κάτω παύλα (  )  
 6) Αποδεκτό  
 7) Αποδεκτό  
 8) Αποδεκτό

- A4. AN  $x \leq 1$  ΤΟΤΕ  
 $\alpha \leftarrow 1$   
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 AN  $x > 1$  ΚΑΙ  $x \leq 10$  ΤΟΤΕ  
 $\alpha \leftarrow 2$   
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 AN  $x > 10$  ΚΑΙ  $x \leq 100$  ΤΟΤΕ  
 $\alpha \leftarrow 3$   
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 AN  $x > 100$  ΤΟΤΕ  
 $\alpha \leftarrow 4$   
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΓΡΑΨΕ  $\alpha$

- A5. α)  
 i) 3  
 ii) Καμία  
 iii) 1  
 β)  $A + 8$

## ΘΕΜΑ Β

- B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

**ΔΙΑΒΑΣΕ Χ**  
**ΓΙΑ Κ ΑΠΟ -3 ΜΕΧΡΙ Χ ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1**  
**ΓΡΑΨΕ Κ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

- α) Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο διάγραμμα ροής (μονάδες 5).

β) Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της εντολής ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ (μονάδες 5).

Μονάδες 10

**B2.** Ένας θετικός ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος από το ένα (1) είναι πρώτος αν διαιρείται ακριβώς, μόνο με τον εαυτό του και τη μονάδα. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάσει έναν θετικό ακέραιο αριθμό, ελέγχει αν είναι πρώτος ή όχι και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Για τον σκοπό αυτό διαβάσει έναν θετικό ακέραιο  $n$  ( $n > 1$ ), τον διαιρεί διαδοχικά με τους αριθμούς 2, 3, 4, ...,  $n-1$  ελέγχοντας μετά από κάθε διαίρεση αν ο αριθμός  $n$  διαιρείται ακριβώς.

Στην περίπτωση που διαιρείται ακριβώς, σταματάει η επαναληπτική διαδικασία και εμφανίζεται το μήνυμα 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'. Αν η επαναληπτική διαδικασία των διαιρέσεων τερματιστεί χωρίς ο αριθμός  $n$  να έχει διαιρεθεί ακριβώς από κανέναν αριθμό εμφανίζεται το μήνυμα 'Είναι πρώτος αριθμός'. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα προγράμματος να λειτουργεί σωστά.

```

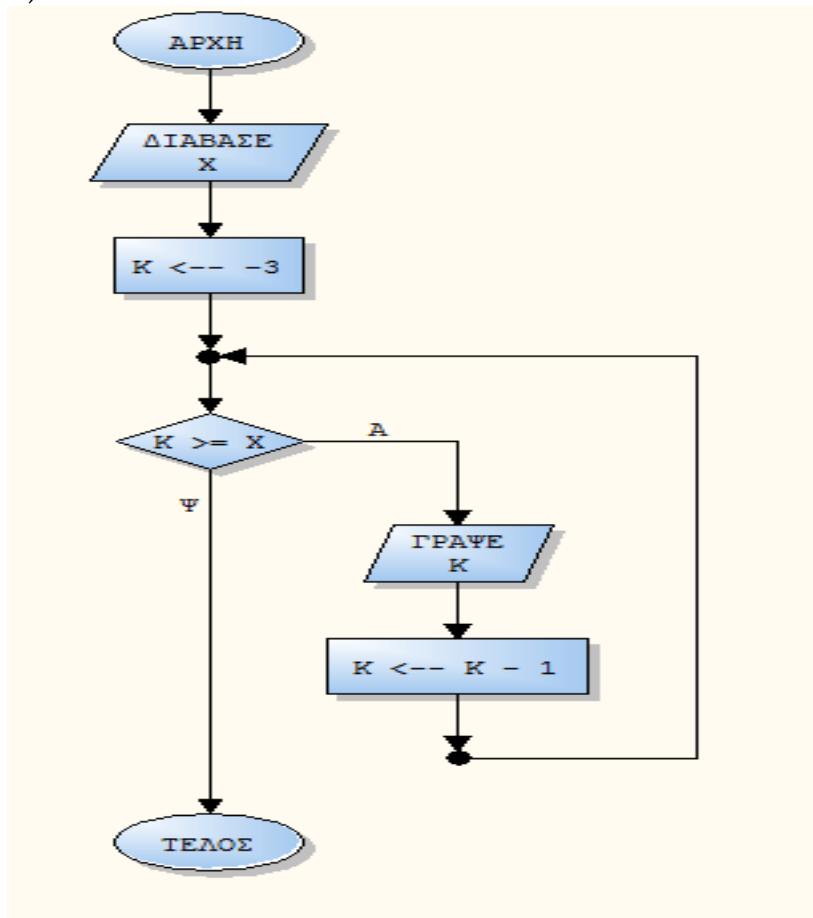
ΔΙΑΒΑΣΕ n
ΠΡΩΤΟΣ ← ... (1) ...
i ← ... (2) ...
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ ... (3) ... = 0 ΤΟΤΕ
        ΠΡΩΤΟΣ ← ... (4) ...
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    i ← i+1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i > n-1 Ή ... (5) ...
ΑΝ ΠΡΩΤΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Είναι πρώτος αριθμός'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    
```

Μονάδες 10

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

B1.

α)



β) α λύση

$K \leftarrow -3$   
 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
 ΑΝ  $K \geq X$  ΤΟΤΕ  
     ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
     ΓΡΑΨΕ Κ  
      $K \leftarrow K - 1$   
     ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ  $K < X$   
 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

β λύση

$K \leftarrow -3$   
 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ  
 ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
     ΑΝ  $K \geq X$  ΤΟΤΕ  
         ΓΡΑΨΕ Κ  
          $K \leftarrow K - 1$   
     ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ  $K < X$

B2.

(1) Αληθής

(2) 2

(3)  $n \bmod i$

(4) Ψευδής

(5) ΠΡΩΤΟΣ = Ψευδής

## ΘΕΜΑ Γ

Ένα πλοίο μεταφέρει δέματα από λιμάνια της Ελλάδας στην Ιταλία. Σε κάθε λιμάνι που καταπλέει για φόρτωση δηλώνει το βάρος που έχει ήδη φορτωμένο, καθώς και το μέγιστο βάρος που μπορεί να μεταφέρει (όριο βάρους). Η διαδικασία φόρτωσης ελέγχεται από αρμόδιο υπάλληλο.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να υποστηρίζει τη διαδικασία φόρτωσης σε ένα λιμάνι. Το πρόγραμμα:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να διαβάζει:

- το όριο βάρους του πλοίου (μονάδα 1),
- το βάρος δεμάτων που έχει ήδη φορτωμένα, ελέγχοντας ότι η τιμή αυτή είναι μικρότερη από το όριο βάρους, διαφορετικά να το ξαναζητά (μονάδες 2).

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Για τη διαδικασία φόρτωσης:

- α)
- να εμφανίζει το βάρος που μπορεί ακόμα να φορτωθεί στο πλοίο,
  - να εμφανίζει το μήνυμα: «ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)»,
  - να διαβάζει την απάντηση του αρμόδιου υπαλλήλου (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας).

(μονάδες 3)

β) Αν η απάντηση είναι «ΝΑΙ»

- να διαβάζει το βάρος του δέματος, να ελέγχει ότι δεν παραβιάζεται το όριο βάρους και να επιτρέπει τη φόρτωσή του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ», (μονάδες 2)
- εφόσον επιτραπεί η φόρτωσή του, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος μεταφοράς του κλιμακωτά, με βάση το βάρος του, ως εξής:
  - τα πρώτα 500 κιλά χρεώνονται 0,5 € / κιλό,
  - τα επόμενα 1000 κιλά χρεώνονται 0,3 € / κιλό,
  - τα υπόλοιπα χρεώνονται 0,1 € / κιλό.

(μονάδες 4)

Η παραπάνω διαδικασία φόρτωσης επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως απάντηση από τον αρμόδιο υπάλληλο η λέξη «ΟΧΙ».

Γ4. Μετά το τέλος φόρτωσης να εμφανίζει:

- πόσα από τα δέματα που ελέγχθηκαν δεν φορτώθηκαν λόγω υπέρβασης του ορίου βάρους (μονάδα 1),
- το συνολικό ποσό που εισπράχθηκε (μονάδα 1),
- το πλήθος των δεμάτων που φορτώθηκαν και είχαν βάρος που ξεπερνούσε τα 1000 κιλά (μονάδες 2).

Μονάδες 4

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘέμαΓ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ1, πλ2

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: όριο\_βαρ\_π, βαρ\_φορτ, Διαθ\_βαρ, σπ, χρ, βαρ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απαντ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ όριο\_βαρ\_π

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ βαρ\_φορτ

ΑΝ ΟΧΙ(βαρ\_φορτ < όριο\_βαρ\_π ΚΑΙ βαρ\_φορτ >= 0) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ' ΞΑΝΑΔΩΣΤΕ ΒΑΡΟΣ'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ βαρ\_φορτ < όριο\_βαρ\_π ΚΑΙ βαρ\_φορτ >= 0

πλ1 ← 0

σπ ← 0

πλ2 ← 0

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Διαθ\_βαρ ← όριο\_βαρ\_π – βαρ\_φορτ

ΓΡΑΨΕ Διαθ\_βαρ

ΓΡΑΨΕ 'ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)'

ΔΙΑΒΑΣΕ απαντ

ΑΝ απαντ = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ βαρ

ΑΝ βαρ + βαρ\_φορτ <= όριο\_βαρ\_π ΤΟΤΕ

βαρ\_φορτ ← βαρ\_φορτ + βαρ

ΑΝ βαρ <= 500 ΤΟΤΕ

χρ ← βαρ \* 0,5

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ βαρ <= 1500 ΤΟΤΕ

χρ ← 500 \* 0,5 + (βαρ – 500)\*0,3

ΑΛΛΙΩΣ



```

        χρ ← 500 * 0,5 + 1000 * 0,3 + (βαρ - 1500) * 0,1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        sπ ← sπ + χρ
        ΑΝ βαρ > 1000 ΤΟΤΕ
            πλ2 ← πλ2 + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΑΛΛΙΩΣ
            ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ'
            πλ1 ← πλ1 + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απαντ = 'ΟΧΙ'
ΓΡΑΨΕ πλ1, πλ2, sπ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```

## ΘΕΜΑ Δ

Οι Κινητές Ομάδες Υγείας (ΚΟΜΥ) λαμβάνουν δείγματα βιολογικού υλικού προσώπων για έλεγχο μόλυνσης από τον κορωνοϊό Covid-19. Σε μια περιφέρεια δραστηριοποιούνται 20 ΚΟΜΥ. Κάθε ΚΟΜΥ στη διάρκεια μιας μέρας μπορεί να λάβει μέχρι και 100 δείγματα από μια περιοχή της περιφέρειας. Τα δείγματα αυτά ελέγχονται και κάθε αποτέλεσμα χαρακτηρίζεται ως θετικό (Θ) ή αρνητικό (Α) και καταγράφεται σε πληροφοριακό σύστημα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Δ2. α)** Να διαβάζει τα ονόματα των περιοχών που δραστηριοποιούνται οι ΚΟΜΥ και να τα καταχωρίζει σε πίνακα με όνομα Π[20] (μονάδα 1).

**β)** Για κάθε ΚΟΜΥ να διαβάζει διαδοχικά τα αποτελέσματα των ελέγχων που έχει πραγματοποιήσει και κάθε αποτέλεσμα να το καταχωρίζει ως ένα γράμμα Α ή Θ στην αντίστοιχη θέση του πίνακα ΑΠ[20,100]. Σε περίπτωση που λήφθηκαν λιγότερα από 100 δείγματα, μετά την καταχώριση του αποτελέσματος του τελευταίου δείγματος διαβάζεται αντί αποτελέσματος η λέξη «ΤΕΛΟΣ», η οποία δεν καταχωρίζεται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση τερματίζεται η εισαγωγή τιμών για τη συγκεκριμένη ΚΟΜΥ και το πρόγραμμα καταχωρίζει σε όλες τις υπόλοιπες θέσεις της αντίστοιχης γραμμής το γράμμα Χ (μονάδες 5).

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των περιοχών που βρέθηκαν τα περισσότερα θετικά δείγματα.

**Μονάδες 6**

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των περιοχών, ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά ως προς το πλήθος των θετικών δειγμάτων που εντοπίστηκαν. Σε περίπτωση που δύο ή περισσότερες περιοχές έχουν το ίδιο πλήθος θετικών δειγμάτων, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά. Για την ταξινόμηση να καλείται το υποπρόγραμμα ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ του ερωτήματος Δ5.

Μονάδες 3

Δ5. Να αναπτύξετε υποπρόγραμμα με όνομα ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, που υλοποιεί τη λειτουργία της ταξινόμησης που περιγράφεται στο ερώτημα Δ4.

Μονάδες 3

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα\_Δ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΠΛΘ[20], max  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: αποτ, Π[20], ΑΠ[20, 100]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

j ← 1

ΔΙΑΒΑΣΕ αποτ

ΟΣΟ (αποτ > 'ΤΕΛΟΣ') ΚΑΙ (j <= 100) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΠ[i, j] ← αποτ

j ← j + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ αποτ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ j < 101 ΤΟΤΕ

ΓΙΑ k ΑΠΟ j ΜΕΧΡΙ 100

ΑΠ[i, k] ← 'x'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΠΛΘ[i] ← 0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ ΑΠ[i, j] = 'Θ' ΤΟΤΕ

```

        ΠΛΘ[i] ← ΠΛΘ[i] + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
max ← ΠΛΘ[1]
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΑΝ ΠΛΘ[i] > max ΤΟΤΕ
        max ← ΠΛΘ[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΑΝ ΠΛΘ[i] = max ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ Π[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΜΟΜΗΣΗ (Π, ΠΛΘ)
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΡΑΨΕ Π[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (Π, ΠΛΘ)  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΠΛΘ[20], temp1  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π [20], temp2

ΑΡΧΗ

```

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ - 1
        ΑΝ ΠΛΘ[j - 1] < ΠΛΘ[j] ΤΟΤΕ
            temp1 ← ΠΛΘ[j-1]
            ΠΛΘ[j-1] ← ΠΛΘ[j]
            ΠΛΘ[j] ← temp1
            temp2 ← Π[j-1]
            Π[j-1] ← Π [j]
            Π [j] ← temp2
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΛΘ[j-1] = ΠΛΘ[j] ΤΟΤΕ
            ΑΝ Π[j-1] > Π[j] ΤΟΤΕ
                temp2 ← Π[j]
                Π[j] ← Π [j-1]
                Π [j-1] ← temp2
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    
```

Δ3) Β' Τρόπος

```

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΠΛΘ[i] ← 0
    j ← 1
    f ← ΨΕΥΔΗΣ
    ΟΣΟ j <= 100 ΚΑΙ F=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΝ ΑΠ[i, j] = 'Θ' ΤΟΤΕ
            ΠΛΘ[i] ← ΠΛΘ[i] + 1
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ[i, j] = 'Χ' ΤΟΤΕ
            F ← ΑΛΗΘΗΣ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        j ← j + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

Αρετήρια το μέλλον



ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ



### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



Τα σημερινά θέματα είναι κλιμακούμενης δυσκολίας, καλύπτουν όλο το φάσμα της εξεταζόμενης ύλης και απαιτούν καλή και εις βάθος προετοιμασία. Λίγη περισσότερο προσοχή χρειαζόταν στα θέματα Γ και Δ.

*Αρετήρια το μέλλον*

*Αρετήρια το μέλλον*



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΩΘΗΣΗ

*Αρετήρια το μέλλον*



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΩΘΗΣΗ

*Αρετήρια το μέλλον*



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΩΘΗΣΗ

*Αρετήρια το μέλλον*



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΩΘΗΣΗ

*Αρετήρια το μέλλον*