



ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
ΣΕΙΡΑ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:	

**Θέμα Α**

**A1.** Γράψτε την λογική έκφραση  $X < > 0$  ισοδύναμα με τη χρήση λογικών τελεστών

**Μονάδες 7**

**A2.** Από τις παρακάτω προτάσεις, επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

(1) Η επικεφαλίδα της διαδικασίας ΔΙΑΔ1 που δέχεται τρεις ακεραίους αριθμούς είναι:

- α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(X, Y, Z)
- β. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(X, Y):ΑΚΕΡΑΙΑ
- γ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ (X, Y, Z)
- δ. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΔΙΑΔ1(X, Y, Z)

(2) Η κλήση μιας διαδικασίας ΔΙΑΔ2 που δέχεται τρεις ακεραίους αριθμούς και επιστρέφει τον μεγαλύτερο τους είναι:

- α. ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ2(MAX)
- β. ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ2(X, Y, Z, MAX)
- γ. ΓΡΑΨΕ ΔΙΑΔ2(X, Y, Z, MAX)
- δ. MAX ← ΔΙΑΔ2(X, Y, Z)

(3) Η κλήση της συνάρτησης ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ3(X):ΛΟΓΙΚΗ είναι:

- α. ΚΑΛΕΣΕ ΣΥΝ3(X, ΑΠΟΤ)
- β. Z ← ΣΥΝ3(X, ΑΠΟΤ)
- γ. ΑΝ ΣΥΝ3(X) ΤΟΤΕ
- δ. ΓΡΑΨΕ ΣΥΝ3(X, ΑΠΟΤ)

**Μονάδες 12**



**A3.** Δίνονται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρόγραμμα.

**(A)** Επιλέξτε όποιες προτάσεις είναι σωστές γράφοντας όσα γράμματα χρειάζονται

<p><b>α.</b> οι τυπικές παράμετροι είναι οι X και Y.</p> <p><b>β.</b> οι πραγματικές παράμετροι είναι οι X και Y.</p> <p><b>γ.</b> οι τυπικές παράμετροι είναι οι A και B.</p> <p><b>δ.</b> οι τυπικές παράμετροι πρέπει να δηλωθούν στο τμήμα δήλωσης μεταβλητών της διαδικασίας.</p> <p><b>ε.</b> η διαδικασία καλείται με την εντολή <b>ΚΑΛΕΣΕ</b>.</p> <p><b>ζ.</b> δίνοντας για είσοδο τις τιμές 10 και λαμβάνουμε τις τιμές 13 και 9.</p> <p><b>η.</b> δίνοντας για είσοδο τις τιμές 10 και 20 λαμβάνουμε τις τιμές 10 και 20.</p> <p><b>θ.</b> η παράμετρος X δίνει και δέχεται τιμή από την παράμετρο B.</p>	<p><b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y ΑΡΧΗ ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(X, Y) ΓΡΑΨΕ X, Y ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b></p> <p><b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(A, B) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B ΑΡΧΗ A ← A + 3 B ← B - 1 ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b></p>
--	---

**Μονάδες 8**

**(B)** Μπορείτε να γράψετε το παραπάνω πρόγραμμα με το υποπρόγραμμα του αντικαθιστώντας την διαδικασία με συνάρτηση; Αιτιολογήστε.

**Μονάδες 13**





## Θέμα Β

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ N >= 1 ΚΑΙ N <= 20
ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΔΙΑΒΑΣΕ A
  ΑΝ κ = 1 ΤΟΤΕ
    μ<- A
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΑΝ A > μ ΤΟΤΕ
      μ<-A
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ μ
```

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

**Μονάδες 10**

**B2.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή φυσικής γλώσσας με βήματα:

**Βήμα 1:** Θέτω Σ με μηδέν

**Βήμα 2:** Θέτω Π με μηδέν

**Βήμα 3:** Διάβασε Ηλικία και Πήγαινε στο Βήμα 4

**Βήμα 4:** Αν Ηλικία < > 0 τότε

Αυξάνω το Σ κατά Ηλικία

Αυξάνω το Π κατά 1

Πήγαινε στο Βήμα 3

Διαφορετικά Πήγαινε στο Βήμα 5

**Βήμα 5:** Αν Π < > 0 τότε

Θέτω ΜΟ με Σ / Π

Εμφάνισε ΜΟ και Πήγαινε στο Βήμα 6

Διαφορετικά Πήγαινε στο Βήμα 6

**Βήμα 6:** Εμφάνισε ΤΕΛΟΣ





Να ξαναγράψετε τον παραπάνω αλγόριθμο με μορφή προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ χρησιμοποιώντας τις αρχές του Δομημένου Προγραμματισμού.

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ Γ

Γίνεται μια δημοσκόπηση για το ποιο είναι το αγαπημένο μας χρώμα. Οι επιλογές που δόθηκαν στους ερωτώμενους είναι οι εξής: **ΛΕΥΚΟ, ΜΑΥΡΟ, ΓΚΡΙ** και **ΡΟΖ**. Το δείγμα αφορούσε 90 ερωτώμενους. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

Γ2. Να καταχωρίζει στον πίνακα **ΧΡΩΜΑ[5]** τις παραπάνω επιλογές ως εξής: Το **ΛΕΥΚΟ** στην 1<sup>η</sup> στήλη, το **ΜΑΥΡΟ** στην 2<sup>η</sup> κοκ.

**Μονάδες 3**

Γ3. Να διαβάζει τις επιλογές των ερωτώμενων και να τις καταχωρίζει στον πίνακα **ΑΠ[90]**.

Η κάθε απάντηση πρέπει να είναι ένας ακέραιος αριθμός από το 1-4 που σηματοδοτεί την επιλογή του ερωτώμενου ως εξής: αν ο ερωτώμενος δώσει σαν απάντηση 2, σημαίνει ότι αγαπημένο του χρώμα είναι το **ΜΑΥΡΟ** κοκ.

**Μονάδες 5**

Γ4. Να δημιουργεί τον πίνακα **ΣΥΧΝ[4]** με την συχνότητα εμφάνισης των παραπάνω επιλογών. Ο πίνακας **ΣΥΧΝ[4]** θα πρέπει πρώτα να έχει μηδενιστεί.

**Μονάδες 7**

Γ5. Να εμφανίζει το χρώμα και δίπλα πόσες φορές ψηφίστηκε από το δείγμα

**Μονάδες 3**





## ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

Δ2. Διαβάζει ακραίους και τους καταχωρίζει στον πίνακα  $A[100]$  με τον περιορισμό οι αριθμοί αυτοί να είναι όλοι διαφορετικοί μεταξύ τους. Αν κάποια εισαγόμενη τιμή δεν ικανοποιεί αυτήν τη συνθήκη να επανεισάγεται.

**Μονάδες 7**

Δ3. Εμφανίζει τον πίνακα  $A$  ταξινομημένο σε αύξουσα σειρά.

**Μονάδες 5**

Δ4. Διαβάζει έναν αριθμό και χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της δυαδικής αναζήτησης αναζητά τον αριθμό αυτό στον πίνακα  $A$ , εμφανίζοντας τη θέση του πίνακα στην οποία βρέθηκε ή κατάλληλο μήνυμα μη εύρεσής του σε αντίθετη περίπτωση.

**Μονάδες 6**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1.  $X < 0 \text{ \textbf{H} } X > 0$

A2. 1-γ, 2-β, 3-γ

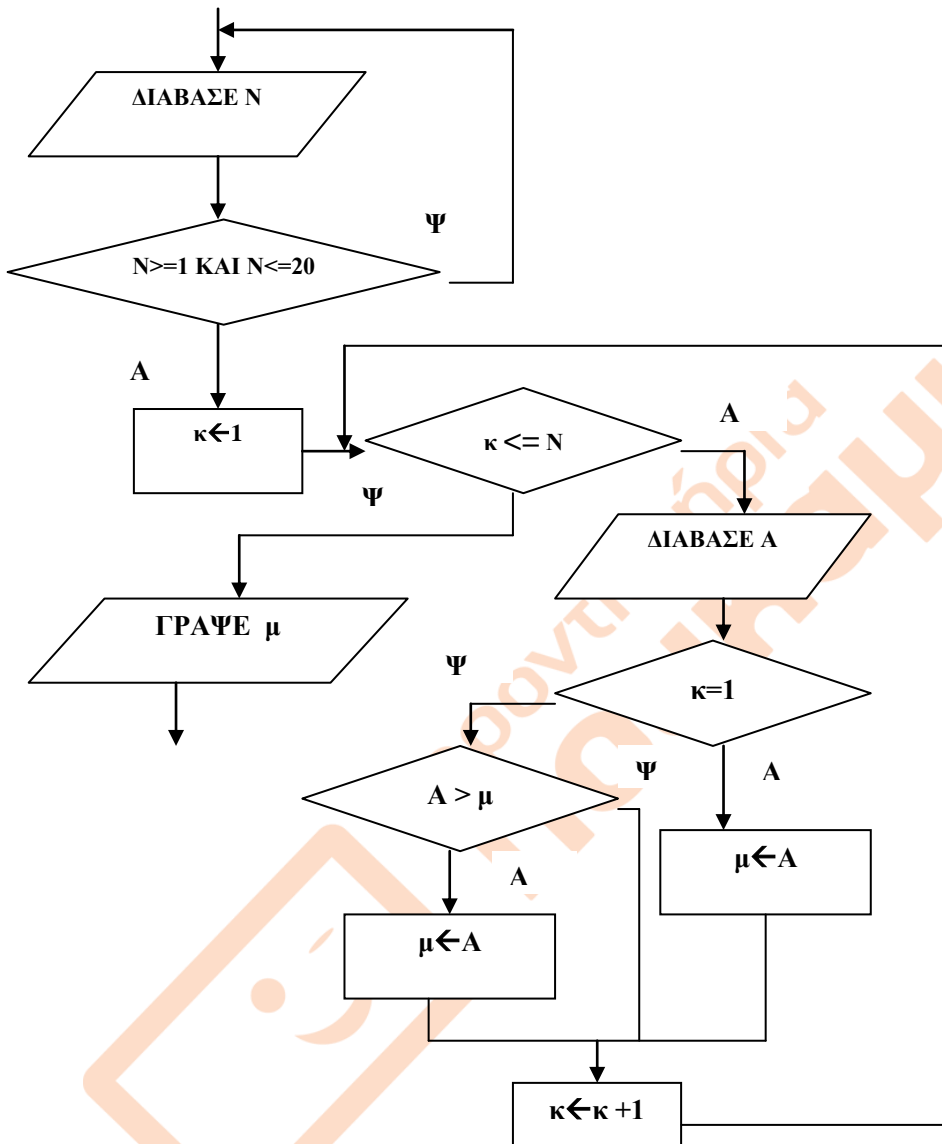
A3. (A) β, γ, δ, ε, ζ

(B) Όχι, γιατί η διαδικασία επιστρέφει δύο τιμές μέσω των παραμέτρων της, ενώ μια συνάρτηση επιστρέφει μια μόνο τιμή και αυτή μέσω του ονόματος της .



**ΘΕΜΑ Β**

B1.



B2.

 $\Sigma \leftarrow 0$  $\Pi \leftarrow 0$ 

ΔΙΑΒΑΣΕ Ηλικία

ΟΣΟ Ηλικία &lt; &gt; 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 $\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{Ηλικία}$  $\Pi \leftarrow \Pi + 1$



```
ΔΙΑΒΑΣΕ Ηλικία
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ Π < > 0 ΤΟΤΕ
    ΜΟ ← Σ / Π
    ΓΡΑΨΕ ΜΟ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ 'ΤΕΛΟΣ'
```

### ΘΕΜΑ Γ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
```

```
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Υ, ΑΠ[90], ΣΥΧΝ[4], ΠΡΟΣ_ΣΥΧΝ
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΧΡΩΜΑ[5], ΠΡΟΣ_ΧΡΩΜ
```

```
ΑΡΧΗ
```

```
    ΧΡΩΜΑ[1] ← 'ΛΕΥΚΟ'
    ΧΡΩΜΑ[2] ← 'ΜΑΥΡΟ'
    ΧΡΩΜΑ[3] ← 'ΓΚΡΙ'
    ΧΡΩΜΑ ← 'ΡΟΖ'
```

```
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 90
```

```
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[Ι]
```

```
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ[Ι]=1 Ή ΑΠ[Ι]=2 Ή ΑΠ[Ι]=3 Ή ΑΠ[Ι]=4
```

```
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
```

```
        ΣΥΧΝ[Ι] ← 0
```

```
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 90
```

```
        ΣΥΧΝ[ ΑΠ[Ι] ] ← ΣΥΧΝ[ ΑΠ[Ι] ] + 1
```

```
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 4
```

```
        ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
```

```
            ΑΝ ΣΥΧΝ[Υ-1] < ΣΥΧΝ[Υ] ΤΟΤΕ
```

```
                ΠΡΟΣ_ΣΥΧΝ ← ΣΥΧΝ[Υ-1]
```

```
                ΣΥΧΝ[Υ-1] ← ΣΥΧΝ[Υ]
```

```
                ΣΥΧΝ[Υ] ← ΠΡΟΣ_ΣΥΧΝ
```

```
                ΠΡΟΣ_ΧΡΩΜ ← ΧΡΩΜΑ[Υ-1]
```

```
                ΧΡΩΜΑ[Υ-1] ← ΧΡΩΜΑ[Υ]
```

```
                ΧΡΩΜΑ[Υ] ← ΠΡΟΣ_ΧΡΩΜ
```





ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4  
ΓΡΑΨΕ ΧΡΩΜΑ[Ι], ΣΥΧΝ[Ι]  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Δ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Κ, Υ, Α[100], ΑΡ, ΠΡΩΤΟ, ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ, &ΜΕΣΑΙΟ, ΘΕΣΗ  
ΛΟΓΙΚΕΣ: ΤΕΛΟΣ, ΥΠΑΡΧΕΙ

ΑΡΧΗ

!Δημιουργία του πίνακα Α με στοιχεία διαφορετικά μεταξύ  
!τους.

ΔΙΑΒΑΣΕ Α[1]

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α[Ι]

ΥΠΑΡΧΕΙ<-ΨΕΥΔΗΣ

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ι-1

ΑΝ Α[Κ]=Α[Ι] ΤΟΤΕ

ΥΠΑΡΧΕΙ<-ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΟΧΙ (ΥΠΑΡΧΕΙ)

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Ταξινόμηση του πίνακα σε αύξουσα διάταξη

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ Α[Υ-1] > Α[Υ] ΤΟΤΕ

ΒΟΗΘ ← Α[Υ-1]

Α[Υ-1] ← Α[Υ]

Α[Υ] ← ΒΟΗΘ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ







! Εμφάνιση στοιχείων του πίνακα σε αύξουσα σειρά  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100  
ΓΡΑΨΕ Α[Ι]  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
!Εισαγωγή ενός τυχαίου αριθμού. Αναζήτηση του με τη  
!μέθοδο της δυαδικής αναζήτησης  
!και εμφάνιση ή της θέσης που βρέθηκε ή μήνυμα μη  
!εύρεσης.  
ΓΡΑΨΕ 'Δώστε τον αριθμό που ψάχνετε'  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ  
ΘΕΣΗ ← 0  
ΥΠΑΡΧΕΙ ← ΨΕΥΔΗΣ  
ΠΡΩΤΟ ← 1  
ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ← 100  
ΟΣΟ (ΠΡΩΤΟ < = ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ) ΚΑΙ (ΥΠΑΡΧΕΙ-ΨΕΥΔΗΣ)  
&ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    ΜΕΣΑΙΟ ← (ΠΡΩΤΟ + ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ) DIV 2  
    ΑΝ ΑΡ = Α[ΜΕΣΑΙΟ] ΤΟΤΕ  
        ΘΕΣΗ ← ΜΕΣΑΙΟ  
        ΥΠΑΡΧΕΙ ← ΑΛΗΘΗΣ  
        ΓΡΑΨΕ ' Βρέθηκε στη θέση:', ΘΕΣΗ  
    ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΑΡ > Α[ΜΕΣΑΙΟ] ΤΟΤΕ  
        ΠΡΩΤΟ ← ΜΕΣΑΙΟ + 1  
    ΑΛΛΙΩΣ  
        ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ← ΜΕΣΑΙΟ - 1  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ=ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ ' Ο αριθμός που δόθηκε δεν αντιστοιχεί σε &στοιχείο του  
    πίνακα'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Από το Τμήμα Πληροφορικής των φροντιστηρίων  
Πουκαμισάς Ηρακλείου συνεργάστηκαν:  
Α. Γεωργακόπουλος, Γ. Βουράκης

