

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)
2007**

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Με τη λειτουργία της συγχώνευσης, δύο ή περισσότερες δομές δεδομένων συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
2. Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξής τους είναι διαφορετικός.
3. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.
4. Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με προβλήματα της Πληροφορικής.
5. Κάθε βρόχος που υλοποιείται με την εντολή **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** μπορεί να γραφεί και με χρήση της εντολής **ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ**.

Μονάδες 10

B.1.

i. Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο μεταφερσιμότητα των προγραμμάτων.

Μονάδες 3

ii. Ποια ή ποιες από τις παρακάτω κατηγορίες γλωσσών προσφέρουν αυτή τη δυνατότητα στα προγράμματα:

- α.** γλώσσες μηχανής
- β.** συμβολικές γλώσσες
- γ.** γλώσσες υψηλού επιπέδου.

Μονάδες 2

B.2.

Για ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνάρτηση:

- α.** εισαγωγή ενός δεδομένου
- β.** υπολογισμός του μικρότερου από πέντε ακεραίους
- γ.** υπολογισμός των δύο μικρότερων από πέντε ακεραίους
- δ.** έλεγχος αν δύο αριθμοί είναι ίσοι
- ε.** ταξινόμηση πέντε αριθμών
- στ.** έλεγχος αν ένας χαρακτήρας είναι φωνήεν ή σύμφωνο.

Μονάδες 6

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Αν $A > 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 5**

Βήμα 2: Αν $A = 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 7**

Βήμα 3: Τύπωσε “Αρνητικός”

Βήμα 4: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 5: Τύπωσε “Θετικός”

Βήμα 6: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 7: Τύπωσε “Μηδέν”

Βήμα 8: Τύπωσε “Τέλος”

1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 6

2. Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 5

Δ. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

Π1. Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το 1 πρόγραμμα σε 2 πρόγραμμα

Π2. Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το 3 πρόγραμμα

Π3. Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το 4 πρόγραμμα σε 5 πρόγραμμα

και οι παρακάτω λέξεις:

α. αντικείμενο

β. εκτελέσιμο

γ. πηγαίο.

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1–5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (α, β, γ) που αντιστοιχεί σωστά. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Κάποιες από τις λέξεις χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές από μία.

Μονάδες 5

2. Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, με ποια χρονική σειρά πραγματοποιούνται τα βήματα που περιγράφουν οι παραπάνω προτάσεις; Να απαντήσετε γράφοντας τα Π1, Π2, Π3 με τη σωστή σειρά.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με ένα υποπρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
   $\gamma \leftarrow \alpha + \text{Πράξη}(\alpha, \beta)$ 
  ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη (χ, ψ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ
ΑΡΧΗ
  ΑΝ  $\chi \geq \psi$  ΤΟΤΕ
    Πράξη  $\leftarrow \chi - \psi$ 
  ΑΛΛΙΩΣ
    Πράξη  $\leftarrow \chi + \psi$ 
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

α. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί συνάρτησης.

Μονάδες 7

β. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα που δόθηκε αρχικά, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση υποπρογράμματος.

Μονάδες 7

γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του αρχικού προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

- | | | |
|------|---------------|-------------|
| i. | $\alpha = 10$ | $\beta = 5$ |
| ii. | $\alpha = 5$ | $\beta = 5$ |
| iii. | $\alpha = 3$ | $\beta = 5$ |

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημα. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

Μονάδες 10

- β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης

Μονάδες 2

2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε.

Μονάδες 4

3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για κάθε ένα από τα 20 CDs που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία αυτά είναι ο τίτλος του CD, ο τύπος της μουσικής που περιέχει και οι μηνιαίες του πωλήσεις (ποσά σε ευρώ) στη διάρκεια του έτους. Οι τύποι μουσικής είναι δύο: «ορχηστρική» και «φωνητική». Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α. Για κάθε ένα από τα 20 CDs, να διαβάζει τον τίτλο, τον τύπο της μουσικής και τις πωλήσεις του για κάθε μήνα, ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση του τύπου της μουσικής.

Μονάδες 2

- β. Να εμφανίζει τον τίτλο ή τους τίτλους των CDs με τις περισσότερες πωλήσεις τον 3ο μήνα του έτους.

Μονάδες 6

- γ. Να εμφανίζει τους τίτλους των ορχηστρικών CDs με ετήσιο σύνολο πωλήσεων τουλάχιστον 5000 ευρώ.

Μονάδες 6

- δ. Να εμφανίζει πόσα από τα CDs είχαν σύνολο πωλήσεων στο δεύτερο εξάμηνο μεγαλύτερο απ' ό,τι στο πρώτο.

Μονάδες 6

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

A.

1. $\rightarrow \Sigma$
2. $\rightarrow \Lambda$
3. $\rightarrow \Sigma$
4. $\rightarrow \Lambda$
5. $\rightarrow \Lambda$

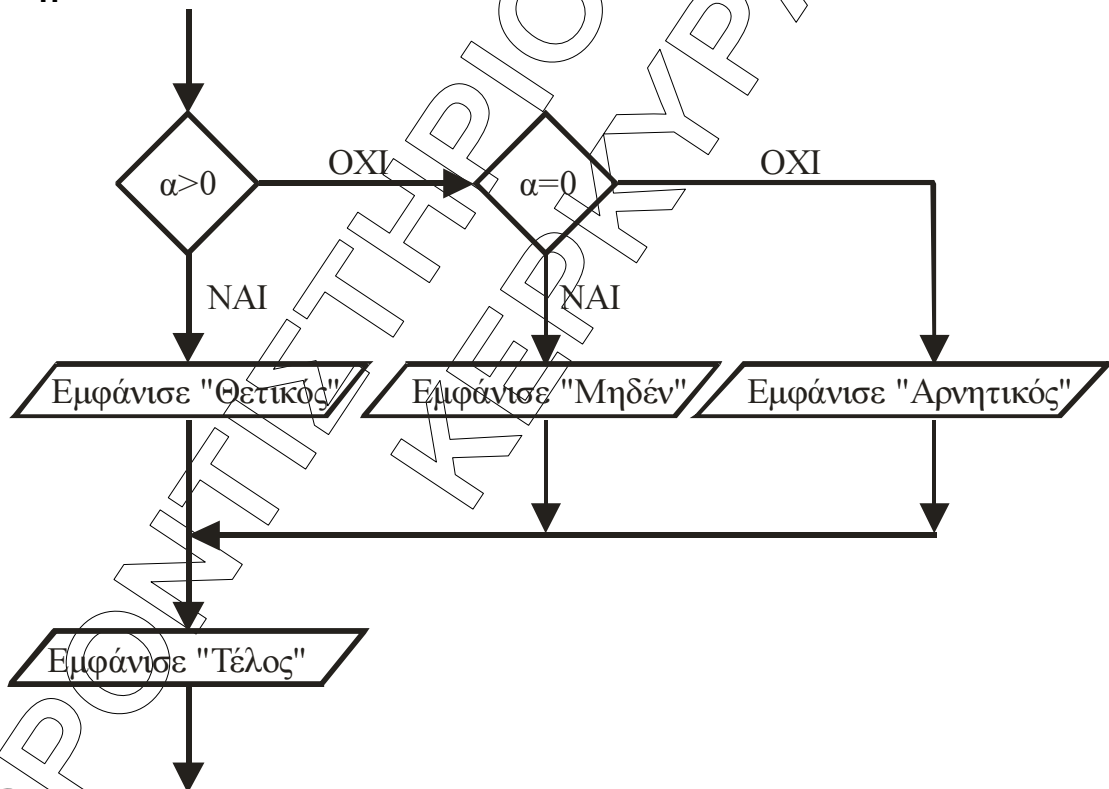
B.1.

- i. Η απάντηση βρίσκεται στον πίνακα της σελίδας 127
- ii. γ

B.2. $\beta, \delta, \sigma\tau$

Γ.

1.



2. Αν $a > 0$ τότε
 Εμφάνισε «θετικός»
Αλλιώς_αν $a = 0$ τότε
 Εμφάνισε «Μηδέν»
Αλλιώς
 Εμφάνισε «Αρνητικός»
Τέλος_αν
Εμφάνισε «Τέλος»

Δ.1.

- 1 \rightarrow α
2 \rightarrow β
3 \rightarrow γ
4 \rightarrow γ
5 \rightarrow α

Δ.2. Π2, Π3, Π1

ΘΕΜΑ 2ο

α. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\alpha, \beta, \gamma, \delta$

ΑΡΧΗ

 ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

 ΚΑΛΕΣΕ Πράξη(α, β, δ)

$\gamma \leftarrow \alpha + \delta$

 ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Πράξη(χ, ψ, κ)

 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ, κ)

ΑΡΧΗ

 ΑΝ $\chi \geq \psi$ ΤΟΤΕ

$\kappa \leftarrow \chi - \psi$

 ΑΛΛΙΩΣ

$\kappa \leftarrow \chi + \psi$

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

**β. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ, δ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

ΑΝ $\alpha \geq \beta$ **ΤΟΤΕ**

$\delta \leftarrow \alpha - \beta$

ΑΛΛΙΩΣ

$\delta \leftarrow \alpha + \beta$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\gamma \leftarrow \alpha + \delta$

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

γ. Σε κάθε περίπτωση εμφανίζονται οι τιμές

i. 15

ii. 5

iii. 11

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Θέμα_3

$ΠΕ \leftarrow 0$

$ΠΞ \leftarrow 0$

$ΣΠ \leftarrow 0$

Διάβασε T

Όσο $ΣΠ + T \leq 1500$ **Επανάλαβε**

$ΣΠ \leftarrow ΣΠ + T$

Διάβασε Π

Αν Π = «Ελληνικό» **τότε**

$ΠΕ \leftarrow ΠΕ + 1$

Αλλιώς

$ΠΞ \leftarrow ΠΞ + 1$

Τέλος_αν

Διάβασε T

Τέλος_επανάληψης

Εκτύπωσε «Τέλος αγορών»

Εκτύπωσε ΣΠ, ΠΕ, ΠΞ

$ΥΠ \leftarrow 1500 - ΣΠ$

Αν $ΥΠ > 0$ **τότε**

 Εμφάνισε ΥΠ

Αλλιώς

 Εμφανισε «Εξαντληθηκε το ποσό»

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Θέμα_4

Ερώτημα α.

Για i από 1 μέχρι 20

 Διάβασε ΤΙΤ[i]

Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20

 Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε ΤΥΠ[i]

 Μέχρις_ότου ΤΥΠ[i]= «ορχηστρική» ή ΤΥΠ[i]= «φωνητική»

 Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20

 Για j από 1 μέχρι 12

 Διάβασε ΜΠ[i,j]

 Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Ερώτημα β.

max \leftarrow ΜΠ[1,3]

Για i από 2 μέχρι 20

 Αν ΜΠ[i,3] > max τότε

 max \leftarrow ΜΠ[i,3]

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20

 Αν ΜΠ[i,3] = max τότε

 Εμφάνισε ΤΙΤ[i]

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Ερώτημα γ.

Για i από 1 μέχρι 20

$\Sigma\Pi[i] \leftarrow 0$

Για j από 1 μέχρι 12

$\Sigma\Pi[i] \leftarrow \Sigma\Pi[i] + \text{ΜΠ}[i,j]$

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20

Αν $(\text{ΤΥΠ}[i] = \text{«ορχηστρική»})$ και $(\Sigma\Pi[i] \geq 5000)$ τότε

Εμφάνισε $\text{TIT}[i]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Ερώτημα δ.

Για i από 1 μέχρι 20

$\text{Sum} \leftarrow 0$

Για j από 1 μέχρι 6

$\text{Sum} \leftarrow \text{Sum} + \text{ΜΠ}[i,j]$

Τέλος_επανάληψης

$E1[i] \leftarrow \text{Sum}$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20

$\text{Sum} \leftarrow 0$

Για j από 7 μέχρι 12

$\text{Sum} \leftarrow \text{Sum} + \text{ΜΠ}[i,j]$

Τέλος_επανάληψης

$E2[i] \leftarrow \text{Sum}$

Τέλος_επανάληψης

$\text{ΠΛ} \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 20

Αν $E2[i] > E1[i]$ τότε

$\text{ΠΛ} \leftarrow \text{ΠΛ} + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛ

Τέλος_θέμα_4