

# **Θέματα ΑΕΠΠ**

**Πανελλήνιες Εξετάσεις  
2007**

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

### Αποτελέσματα γραπτής εξέτασης στο μάθημα ΑΕΠΠ (Ιούλιος 2007)

<b>18-20</b>	<b>15-17,9</b>	<b>12-14,9</b>	<b>10-11,9</b>	<b>5-9,9</b>	<b>0-4,9</b>
13,96%	13,90%	12,36%	10,19%	28,34%	21,22%

## **ΘΕΜΑ 1**

**A.** Για κάθε μία πρόταση να γράψετε στο τετράδιο σας το αντίστοιχο γράμμα και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ, αν θεωρείται ότι η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

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:

iii. 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 ακεραίου

γ. υπολογισμός των δύο μικρότερων από πέντε ακεραίου

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 τετράδιο 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**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**A.**

1. Σωστό.

2. Λάθος.

3. Σωστό.

4. Λάθος.

5. Λάθος.

**B.1.**

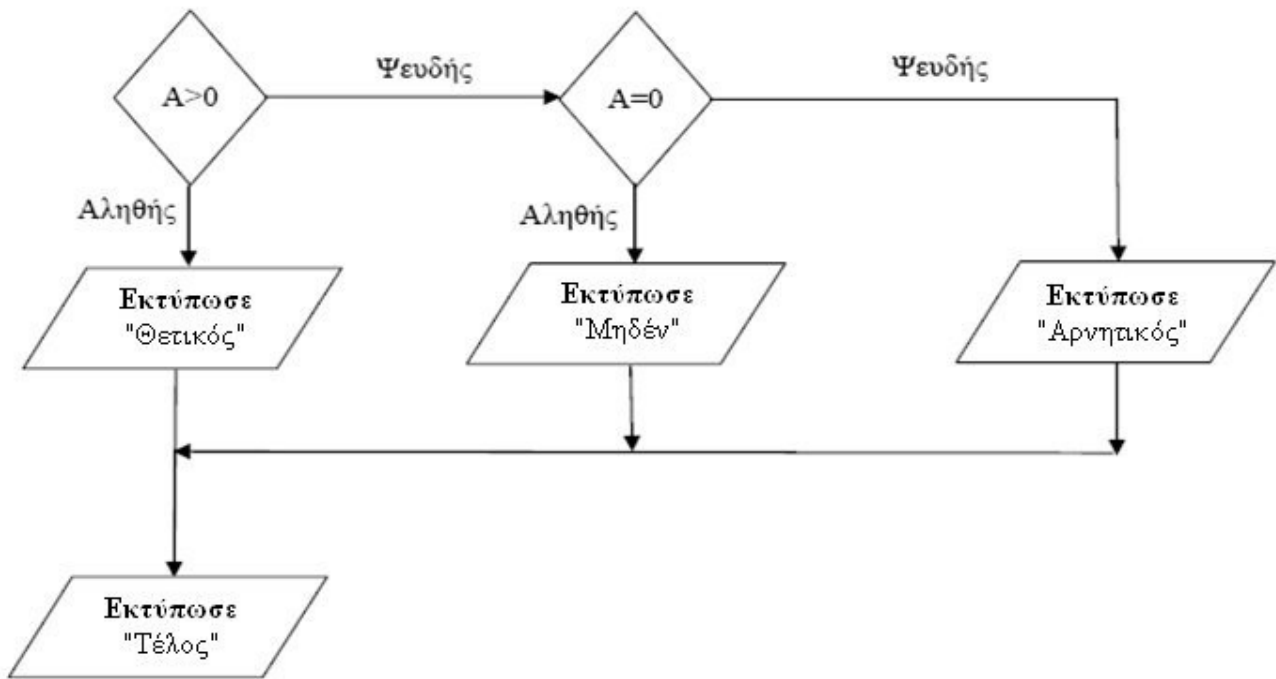
i. Η ανεξαρτησία από τον τύπο του υπολογιστή. Προγράμματα μπορούν να εκτελεστούν σε οποιοδήποτε υπολογιστή με ελάχιστες ή καθόλου μετατροπές.

ii. γ

**B.2.**

β, δ, στ

**Γ.1.**



**Γ.2.**

**Αν  $A > 0$  τότε**

**Εκτύπωση "Θετικός"**

**Αλλιώς\_αν  $A = 0$  τότε**

**Εκτύπωση "Μηδέν"**

**Αλλιώς**

**Εκτύπωση "Αρνητικός"**

**Τέλος\_αν**

**Εκτύπωση "Τέλος"**

**Δ.1.**

- 1-α
- 2-β
- 3-γ
- 4-γ
- 5-α

**Δ.2.**

- Π2, Π3, Π1

## **ΘΕΜΑ 2**

Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με ένα υποπρόγραμμα:

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Υπολογισμοί

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

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

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $\alpha, \beta$

$\gamma \leftarrow \alpha + \text{Πράξη}(\alpha, \beta)$

**ΓΡΑΨΕ**  $\gamma$

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Πράξη ( $\chi, \psi$ ): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:**  $\chi, \psi$

**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 τετράδιο 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**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

**α.**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Υπολογισμοί\_II

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:**  $\alpha, \beta, \gamma, t\gamma$

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $\alpha, \beta$

**ΚΑΛΕΣΕ** Πράξη\_II ( $\alpha, \beta, t\gamma$ )

$\gamma \leftarrow \alpha + t\gamma$

**ΓΡΑΨΕ**  $\gamma$

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** Πράξη\_II ( $\chi, \psi, \omega$ )

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:**  $\chi, \psi, \omega$

**ΑΡΧΗ**

**ΑΝ**  $\chi \geq \psi$  **ΤΟΤΕ**

$\omega \leftarrow \chi - \psi$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$\omega \leftarrow \chi + \psi$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**β.**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Υπολογισμοί\_III

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:**  $\alpha, \beta, \gamma, t\gamma$

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $\alpha, \beta$

**ΑΝ**  $\alpha \geq \beta$  **ΤΟΤΕ**

$t\gamma \leftarrow \alpha - \beta$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$t\gamma \leftarrow \alpha + \beta$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

$\gamma \leftarrow \alpha + t\gamma$

**ΓΡΑΨΕ**  $\gamma$

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**γ.** Θ  $\alpha$  εκτυπωθούν:

i. 15

ii. 5

iii. 11

### ΘΕΜΑ 3

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

**α.** Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάσει 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**

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Συλλογή

$\xi \leftarrow 0$

$\epsilon \leftarrow 0$

Σχρέωση  $\leftarrow 0$

**Διάβασε** τιμή

**Όσο** Σχρέωση + τιμή  $\leq 1500$  **επανάλαβε**

**Διάβασε** προέλευση

Σχρέωση  $\leftarrow$  Σχρέωση + τιμή

**Αν** (προέλευση = "ελληνικό") **τότε**

$\epsilon \leftarrow \epsilon + 1$

**Αλλιώς**

$\xi \leftarrow \xi + 1$

**Τέλος\_αν**

**Διάβασε** τιμή

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εκτύπωσε** "ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ"

**Εκτύπωσε** Σχρέωση **!** ερώτημα β.1

**Εκτύπωσε**  $\epsilon, \xi$  **!** ερώτημα β.2

**Αν** (Σχρέωση = 1500) **τότε** **!** ερώτημα β.3

**Εκτύπωσε** "ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ"

**Αλλιώς** **!** σίγουρα Σχρέωση  $< 1500$

**Εκτύπωσε** "περίσσευμα",  $1500 - \text{Σχρέωση}$

**Τέλος\_αν**

**Τέλος** Συλλογή



Ή εναλλακτικά:

Αλγόριθμος Συλλογή\_II

$\xi \leftarrow 0$

$\epsilon \leftarrow 0$

Σχρέωση  $\leftarrow 0$

διακοπή  $\leftarrow$  ψευδής

**Αρχή\_επανάληψης**

**Διάβασε** τιμή

**Αν** (Σχρέωση + τιμή  $\leq 1500$ ) **τότε**

Σχρέωση  $\leftarrow$  Σχρέωση + τιμή

**Διάβασε** προέλευση

**Αν** (προέλευση = "ελληνικό") **τότε**

$\epsilon \leftarrow \epsilon + 1$

**Αλλιώς**

$\xi \leftarrow \xi + 1$

**Τέλος\_αν**

**Αλλιώς**

**Εκτύπωσε** "ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ"

διακοπή  $\leftarrow$  αληθής

**Τέλος\_αν**

**Μέχρις\_ότου** διακοπή = αληθής

**Εκτύπωσε** Σχρέωση ! ερώτημα β.1

**Εκτύπωσε**  $\epsilon, \xi$  ! ερώτημα β.2

**Αν** (Σχρέωση = 1500) **τότε** ! ερώτημα β.3

**Εκτύπωσε** "ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ"

**Αλλιώς** ! σίγουρα Σχρέωση < 1500

**Εκτύπωσε** "περίσσευμα", 1500 - Σχρέωση

**Τέλος\_αν**

**Τέλος** Συλλογή\_II

## ΘΕΜΑ 4

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 όσα από τα CDs είχαν σύνολο πωλήσεων στο δεύτερο εξάμηνο μεγαλύτερο απ' ότι στο πρώτο.

**Μονάδες 6**

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

### Αλγόριθμος Εταιρεία

Για  $i$  από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα α

Διάβασε  $T[i]$

Αρχή\_επανάληψης

Διάβασε  $M[i]$

Μέχρις\_ότου  $M[i] = \text{"ορχηστρική"}$  ή  $M[i] = \text{"φωνητική"}$

Για  $j$  από 1 μέχρι 12

Διάβασε  $\Pi[i, j]$

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

μέγιστος  $\leftarrow \Pi[1, 3]$  ! μέγιστος 3ης στήλης, ερώτημα β

Για  $i$  από 2 μέχρι 20

Αν  $\Pi[i, 3] >$  μέγιστος τότε

μέγιστος  $\leftarrow \Pi[i, 3]$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Για  $i$  από 1 μέχρι 20

Αν  $\Pi[i, 3] =$  μέγιστος τότε

Εμφάνισε  $T[i]$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Για  $i$  από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα γ

Αν  $M[i] = \text{"ορχηστρική"}$  τότε

άθροισμα  $\leftarrow 0$

Για  $j$  από 1 μέχρι 12

άθροισμα  $\leftarrow$  άθροισμα +  $\Pi[i, j]$

```
Τέλος_επανάληψης
Αν άθροισμα >= 5000 τότε
  Εμφάνισε T[i]
Τέλος_αν
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
πόσα ← 0      ! ερώτημα δ
Για i από 1 μέχρι 20
  Sα ← 0
  Για j από 1 μέχρι 6
    Sα ← Sα + Π[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Sβ ← 0
  Για j από 7 μέχρι 12
    Sβ ← Sβ + Π[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν Sβ > Sα τότε
    πόσα ← πόσα + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε πόσα
Τέλος Εταιρεία
```