

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

ΘΕΜΑ 1^ο

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 σύνταξης 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 2^ο

Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με ένα υποπρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

γ ← α + Πράξη (α, β)

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη (χ, ψ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ

ΑΡΧΗ

ΑΝ χ >= ψ ΤΟΤΕ

 Πράξη ← χ - ψ

ΑΛΛΙΩΣ

 Πράξη ← χ + ψ

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 διαβάξει 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 3^ο 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

Απαντήσεις

ΘΕΜΑ 1^ο

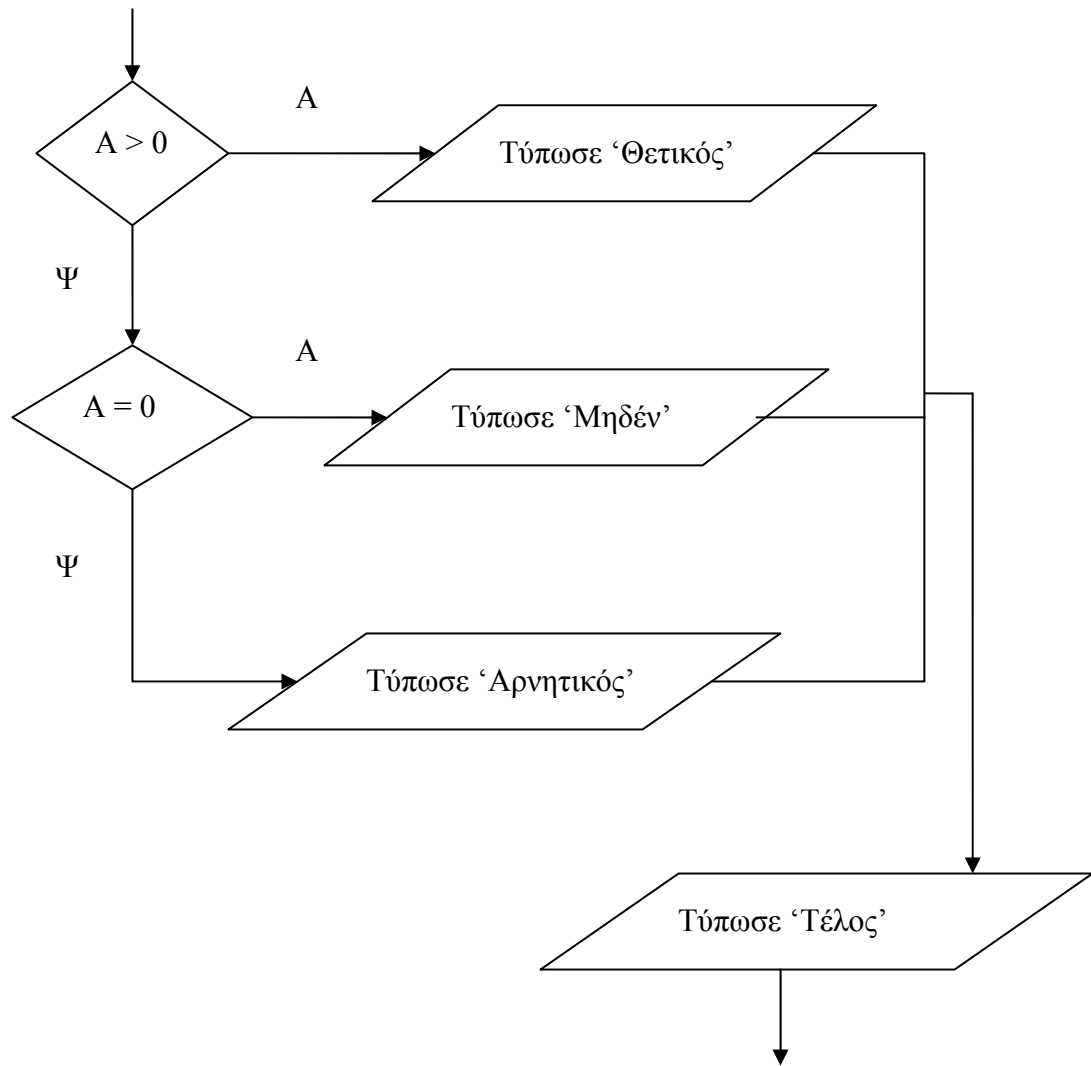
A.

1. Σ
2. Λ
3. Σ
4. Λ
5. Λ

- B.1.** i. Σχολικό βιβλίο σελίδα 119 , σελίδα 127
ii. γ. γλώσσες υψηλού επιπέδου

B.2. β, δ, στ

Γ.
1.



2. Αν $A > 0$ Τότε
Εκτύπωσε 'Θετικός'
Αλλιώς_Αν $A = 0$ Τότε
Εκτύπωσε 'Μηδέν'
Αλλιώς
Εκτύπωσε 'Αρνητικός'
Τέλος_Αν
Εκτύπωσε 'Τέλος'

Δ. 1. 1. α , 2. β, 3. γ , 4. γ, 5.α
2. Π2 , Π3, Π1

ΘΕΜΑ 2°

Α)
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\alpha, \beta, \gamma, \tau$
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
ΚΑΛΕΣΕ Πράξη(α, β, τ)
 $\gamma \leftarrow \alpha + \tau$
ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Πράξη (χ, ψ, π)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ, π
ΑΡΧΗ
ΑΝ $\chi \geq \psi$ ΤΟΤΕ
 $\pi \leftarrow \chi - \psi$
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ
 $\pi \leftarrow \chi + \psi$
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Β)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\alpha, \beta, \gamma, \pi$
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
ΑΝ $\alpha \geq \beta$ ΤΟΤΕ
 $\pi \leftarrow \alpha - \beta$
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ
 $\pi \leftarrow \alpha + \beta$
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 $\gamma \leftarrow \alpha + \pi$
ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- γ) i) 15
ii) 5
iii) 11

ΘΕΜΑ 3^ο

Αλγόριθμος Θέμα_3

Διάβασε τιμή
Ελληνικά $\leftarrow 0$
Ξένα $\leftarrow 0$
S $\leftarrow 0$

Όσο $S + \text{τιμή} \leq 1500$ Επανάλαβε
 Διάβασε προέλευση
 $S \leftarrow S + \text{τιμή}$
 Αν προέλευση = 'ελληνικό' Τότε
 Ελληνικά \leftarrow Ελληνικά + 1
 Αλλιώς
 Ξένα \leftarrow Ξένα + 1
 Τέλος_Αν
 Διάβασε τιμή
Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε 'ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ'
Εκτύπωσε S
Εκτύπωσε Ελληνικά, Ξένα
Ποσό $\leftarrow 1500 - S$
Αν Ποσό > 0 Τότε
 Εκτύπωσε 'ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ'
Αλλιώς
 Εκτύπωσε 'Ποσό'
Τέλος_Αν

Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Θέμα_4

! Ερώτημα α

Για i από 1 μέχρι 20
 Διάβασε ΤΙΤΛΟΣ[i]
Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20
 Αρχή_Επανάληψης
 Διάβασε ΤΥΠΟΣ[i]
 Μέχρις_ότου (ΤΥΠΟΣ[i] = 'ορχηστρική') Ή (ΤΥΠΟΣ[i] = 'φωνητική')
 Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20
 Για j από 1 μέχρι 12
 Διάβασε ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i,j]
 Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης

! Ερώτημα β

max \leftarrow ΠΩΛΗΣΕΙΣ[1, 3]

Για i από 2 μέχρι 20
Αν ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , 3] > max Τότε
max \leftarrow ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , 3]
Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 20
Αν ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , 3] = max Τότε
Εκτύπωσε ΤΙΤΛΟΣ[i]
Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης

! Ερώτημα γ

Για i από 1 μέχρι 20
S \leftarrow 0
Για j από 1 μέχρι 12
S \leftarrow S + ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , j]
Τέλος_Επανάληψης
ΑΘΡΟΙΣΜΑ[i] \leftarrow S
Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20
Αν (ΑΘΡΟΙΣΜΑ[i] >= 5000) και (ΤΥΠΟΣ[i] = 'ορχηστρική') Τότε
Εμφάνισε ΤΙΤΛΟΣ[i]
Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης

! Ερώτημα δ

Πλήθος \leftarrow 0
Για i από 1 μέχρι 20
S1 \leftarrow 0
Για j από 1 μέχρι 6
S1 \leftarrow S1 + ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , j]
Τέλος_Επανάληψης
S2 \leftarrow 0
Για j από 7 μέχρι 12
S2 \leftarrow S2 + ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i , j]
Τέλος_Επανάληψης
Αν S2 > S1 Τότε
Πλήθος \leftarrow Πλήθος + 1
Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης
Εμφάνισε Πλήθος

Τέλος Θέμα_4