



ΣΑΒΒΑΤΟ 25 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2023

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1.

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

A2.

OXI ($A + B * 5 > 25$) **Ή** ($A \wedge B = A_T (B - 10)$) **ΚΑΙ** ($\Gamma * 4 \text{ MOD } 2 = B \text{ DIV } \Gamma$)

1. **OXI** ($5 + 3 * 5 > 25$) **Ή** ($5 \wedge 3 = A_T (3 - 10)$) **ΚΑΙ** ($4 * 4 \text{ MOD } 2 = 3 \text{ DIV } 4$)

2. **OXI** ($5 + 15 > 25$) **Ή** ($125 = A_T (-7)$) **ΚΑΙ** ($16 \text{ MOD } 2 = 3 \text{ DIV } 4$)
OXI ($20 > 25$) **Ή** ($125 = 7$) **ΚΑΙ** ($0 = 0$)

3. **OXI** (ΨΕΥΔΗΣ) **Ή** (ΨΕΥΔΗΣ) **ΚΑΙ** (ΑΛΗΘΗΣ)

4. ΑΛΗΘΗΣ **Ή** ΨΕΥΔΗΣ **ΚΑΙ** ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ **Ή** ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ

A3.

a. Οι βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων είναι οι ακόλουθες:

- Προσπέλαση, πρόσβαση σε έναν κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.
- Εισαγωγή, δηλαδή η προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.
- Διαγραφή, που αποτελεί το αντίστροφο της εισαγωγής, δηλαδή ο κόμβος αφαιρείται από μία δομή.
- Αναζήτηση, κατά την οποία προσπελούνται οι κόμβοι μίας δομής, προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μία δεδομένη ιδιότητα.
- Ταξινόμηση, όπου οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή κατά φθίνουσα σειρά.
- Αντιγραφή, κατά την οποία όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μίας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.
- Συγχώνευση, κατά την οποία δύο ή περισσότερες δομές συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
- Διαχωρισμός, που αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.

β. Τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού είναι:

- Δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων.
- Άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα.
- Διευκόλυνση ανάλυσης του προγράμματος σε τμήματα.
- Περιορισμός των λαθών κατά την ανάπτυξη του προγράμματος.
- Διευκόλυνση στην ανάγνωση και κατανόηση του προγράμματος από τρίτους.
- Ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.

γ. Σε ένα πρόγραμμα μπορούν να παρουσιαστούν διαφορετικής μορφής λάθη, τα οποία μπορούν να χωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Λάθη κατά την υλοποίηση (συντακτικά λάθη), που προκαλούνται κυρίως από λανθασμένη σύνταξη εντολών προγράμματος.
- Λάθη κατά την εκτέλεση, που συνήθως προκαλούν τον αντικανονικό τερματισμό της εφαρμογής και το κρέμασμα του συστήματος.
- Λογικά λάθη, που είναι συνήθως λάθη σχεδιασμού και συνήθως οδηγούν σε μη επιθυμητά αποτελέσματα.

ΘΕΜΑ Β

B1. Το ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ είναι το ακόλουθο:

```
πλήθος ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  ΑΝ x mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
    πλήθος ← πλήθος + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ x < 0
ΓΡΑΨΕ x
```

B2. Η μετατροπή του τμήματος προγράμματος είναι η ακόλουθη για τις δύο δομές:

α. ΓΙΑ Ι ΑΠΟ - 5 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2

```
ΔΙΑΒΑΣΕ A
ΓΡΑΨΕ A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

β. I ← - 5

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ A
  ΓΡΑΨΕ A
  I ← I + 2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > 2
```

- B3.** (1) : 2
 (2) : 20
 (3) : 2
 (4) : $I < > 8$
 (5) : $I < > 16$
 (6) : I

B4. Το τμήμα προγράμματος που υλοποιεί την ακόλουθη σειρά είναι:

A. $P \leftarrow 1$
 ΓΙΑ όρος ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 149 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
 $P \leftarrow P * \text{όρος}$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΡΑΨΕ P

B. $P \leftarrow 1$
 $\text{όρος} \leftarrow 1$
 ΟΣΟ $\text{όρος} \leq 149$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $P \leftarrow P * \text{όρος}$
 $\text{όρος} \leftarrow \text{όρος} + 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΡΑΨΕ P

B5.
 A.

	A	B	Γ
Αρχικές τιμές	20	15	0
1 ^η επανάληψη	40	7	20
2 ^η επανάληψη	80	3	60
3 ^η επανάληψη	160	1	140
4 ^η επανάληψη	320	0	300

B. Η τελική τιμή της μεταβλητής Γ είναι 300.

Γ. Ο συγκεκριμένος αλγόριθμος υλοποιεί τον πολλαπλασιασμό αλά ρωσικά και υπολογίζει τον πολλαπλασιασμό των θετικών ακέραιων αριθμών 20 (A) και 15 (B).

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Seminar

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i , ΕΤΟΣ[130], ΩΡΕΣ[130], min, max, θ_{\min} , θ_{\max} , $\pi\lambda\gamma$, $\pi\lambda\text{NO}$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\pi\sigma\text{NO}$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΩΔ[130], Φ[130]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 130

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα στοιχεία του', i , 'επιμορφούμενου'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ[i], ΕΤΟΣ[i], ΩΡΕΣ[i]

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[i]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Φ[i] = 'Α' Ή Φ[i] = 'Γ'

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\text{max} \leftarrow \Omega\text{PE}\Sigma[1]$

$\theta_{\text{max}} \leftarrow 1$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 130

ΑΝ ΩΡΕΣ[i] > max ΤΟΤΕ

$\text{max} \leftarrow \Omega\text{PE}\Sigma[i]$

$\theta_{\text{max}} \leftarrow i$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο επιμορφούμενος με τις περισσότερες ώρες έχει τον κωδικό:', ΚΩΔ[θ_{max}]

$\text{min} \leftarrow \Omega\text{PE}\Sigma[1]$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 130

ΑΝ ΩΡΕΣ[i] < min ΤΟΤΕ

$\text{min} \leftarrow \Omega\text{PE}\Sigma[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι επιμορφούμενοι με τις λιγότερες ώρες παρακολούθησης είναι:'

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 130

ΑΝ ΩΡΕΣ[i] = min ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΚΩΔ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\pi\lambda\gamma \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 130

ΑΝ 2023 - ΕΤΟΣ[i] > 45 ΚΑΙ Φ[i] = 'Γ' ΤΟΤΕ

$\pi\lambda\gamma \leftarrow \pi\lambda\gamma + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι γυναίκες που συμμετείχαν στο σεμινάριο άνω των 45 ετών είναι:', $\pi\lambda\gamma$

$\pi\lambda\text{NO} \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 130

ΑΝ $\Omega\text{ΡΕΣ}[i] < 420 * 85 / 100$ ΤΟΤΕ

$\pi\lambda\text{NO} \leftarrow \pi\lambda\text{NO} + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\pi\lambda\text{NO} <> 0$ ΤΟΤΕ

$\text{ποσNO} \leftarrow \pi\lambda\text{NO} / 130 * 100$

ΓΡΑΨΕ 'Δεν κατάφεραν να λάβουν πιστοποίηση:', ποσNO , '%'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Όλοι παρακολούθησαν επιτυχώς !'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μουσείο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j , πλήθος, $\pi\lambda\text{ΝΑΙ}$, κόστος, N

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: έσοδα, εκπτ, ποσοστό

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απ

ΑΡΧΗ

$\pi\lambda\theta\omicron\varsigma \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή και αθροιστή

$\acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha \leftarrow 0$

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5 ! για κάθε ημέρα από τις 5 των εκδηλώσεων

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ! έλεγχος εγκυρότητας πλήθους παιδιών

ΔΙΑΒΑΣΕ N

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $N >= 1$ **ΚΑΙ** $N <= 300$

$\pi\lambda\theta\omicron\varsigma \leftarrow \pi\lambda\theta\omicron\varsigma + N$! σύνολο παιδιών που πήγαν στις εκδηλώσεις στις 5 ημέρες

ΑΝ $N >= 1$ **ΚΑΙ** $N <= 50$ **ΤΟΤΕ** ! κλιμακωτός υπολογισμός κόστους

$\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma \leftarrow N * 5$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $N <= 100$ **ΤΟΤΕ**

$\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma \leftarrow 50 * 5 + (N - 50) * 4$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $N <= 150$ **ΤΟΤΕ**

$\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma \leftarrow 50 * 5 + 50 * 4 + (N - 100) * 3$

ΑΛΛΙΩΣ

$\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma \leftarrow 50 * 5 + 50 * 4 + 50 * 3 + (N - 150) * 2$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma > 150$ **ΤΟΤΕ** ! υπολογισμός έκπτωσης σε περίπτωση και άθροιση εσόδων

$\acute{\epsilon}\kappa\pi\tau \leftarrow \acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma * 8 / 100$

ΓΡΑΨΕ 'Ποσό έκπτωσης:', εκπτ, 'Κόστος:', $\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma - \acute{\epsilon}\kappa\pi\tau$, '€'

$\acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha \leftarrow \acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha + \acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma - \acute{\epsilon}\kappa\pi\tau$

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν δικαιούστε έκπτωση, το κόστος είναι:', $\acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma$, '€'

$\acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha \leftarrow \acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha + \acute{\kappa}\omicron\sigma\tau\omicron\varsigma$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\pi\lambda\text{ΝΑΙ} \leftarrow 0$! μετρητής πλήθους για κάθε ημέρα παιδιών με ακουστικά

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N ! για κάθε παιδί από τα N που συμμετέχουν στις εκδηλώσεις

ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΛΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ;'

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ απ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απ = 'ΝΑΙ' **Ή** απ = 'ΟΧΙ'

ΑΝ απ = 'ΝΑΙ' **ΤΟΤΕ**

$\pi\lambda\text{ΝΑΙ} \leftarrow \pi\lambda\text{ΝΑΙ} + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\rho\omicron\sigma\sigma\tau\omicron \leftarrow \pi\lambda\text{ΝΑΙ} / N * 100$! υπολογισμός ποσοστού, το $N \neq 0$

ΓΡΑΨΕ ποσοστό, '%'

ΑΝ ποσοστό > 50 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΖΗΤΕΙΤΑΙ ΞΕΝΑΓΟΣ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Συνολικά ήρθαν στις εκδηλώσεις:', $\pi\lambda\theta\omicron\varsigma$, 'παιδιά'

ΓΡΑΨΕ 'Συνολικά έσοδα για το μουσείο από τις εκδηλώσεις:', $\acute{\epsilon}\sigma\omicron\delta\alpha$, '€'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ