

σύγχρονο

Φάσμα
προπαρασκευή για
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

25 ^{ης} Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.20.990 - 50.27.990
25 ^{ης} Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - Ίλιον	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:	ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	10/11/2024
ΜΑΘΗΜΑ:	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Σε ένα πίνακα $A[10]$ μπορούμε να προσπελάσουμε το στοιχείο $A[6+10\text{div}2]$.
2. Η διαγραφή είναι μία από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που μπορεί να εφαρμοστεί στους πίνακες.
3. Η μεταβλητή X είναι πραγματικού τύπου στην εντολή εκχώρησης: $X \leftarrow a/2$.
4. Η συνθήκη στην εντολή $\text{ΟΣΟ} \dots \text{ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ}$ ελέγχεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
5. Η εντολή $\text{ΓΙΑ } i \text{ ΑΠΟ } -1 \text{ ΜΕΧΡΙ } 4 \text{ ΜΕ_ΒΗΜΑ } -1$ εκτελείται 5 φορές.
6. Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα δεν μπορεί να είναι πραγματικός αριθμός.
7. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου μπορεί να μεταβληθεί το περιεχόμενο και ο τύπος των στοιχείων του πίνακα.
8. Με την εντολή $A[100] \leftarrow 100$ εκχωρούμε τον αριθμό 100 στο 100ο στοιχείο του πίνακα A .
9. Σε έναν πίνακα μπορούμε να αποθηκεύσουμε δεδομένα διαφορετικού τύπου.

10. Τα δεδομένα σε έναν πίνακα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε διαδοχικές θέσεις.

Μονάδες 5

A2.

i. Να αναφέρετε από ποιες σκοπιές μελετά η πληροφορική τα δεδομένα.

(μονάδες 3)

ii. Να αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες των δομών δεδομένων.

(μονάδες 4)

Μονάδες 7

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ B[i]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B[i] > 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Σ ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

Σ ← Σ + B[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

- i. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. (μονάδες 4)
- ii. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα που να εκτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση πίνακα. (μονάδες 4)

Μονάδες 8

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

ΔΙΑΒΑΣΕ α

β ← 1

ΟΣΟ α <= 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

β ← β+α

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Οι πίνακες ακεραίων **A**

6	0	1	9	3	7	5
---	---	---	---	---	---	---

και **B**

3	5	2	4
---	---	---	---

είναι μονοδιάστατοι, με επτά και τέσσερις θέσεις αντίστοιχα.

Να γράψετε στο τετράδιό σας το περιεχόμενο του πίνακα A μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών.

$$A[B[1]] \leftarrow 8$$

$$A[B[2]] \leftarrow A[3] - 2$$

$$A[B[3]] \leftarrow A[B[4]] \bmod 2$$

Μονάδες 3

B2. Συμμετρικός ονομάζεται ένας πίνακας ο οποίος έχει όλα τα «αντιδιαμετρικά» του στοιχεία ίσα. Για παράδειγμα σε πίνακα A[6], θα πρέπει να ισχύει $A[1]=A[6]$, $A[2]=A[5]$ και $A[3]=A[4]$. Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα ελέγχει αν ο πίνακας A[100] είναι συμμετρικός ή όχι. Κάθε «αντιδιαμετρικό» ζευγάρι θα πρέπει να ελέγχεται μία μόνο φορά.

$\Lambda \leftarrow$ **KENO1**

Για κ από 1 μέχρι **KENO2**

 Αν $A[\mathbf{KENO3}] = A[\mathbf{KENO4}]$ τότε

$\Lambda \leftarrow$ **KENO5**

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν **KENO6** = **KENO7** τότε

Εμφάνισε " Ο πίνακας είναι συμμετρικός."

Αλλιώς

Εμφάνισε " Ο πίνακας δεν είναι συμμετρικός "

Τέλος_αν

Μονάδες 7

B3. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

1. Οι λέξεις ΝΑΙ και ΟΧΙ **μπορούν** να χρησιμοποιηθούν και οι δύο ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ.

2. Καμία από τις λέξεις ΝΑΙ και ΟΧΙ **δεν μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ.

3. Η λέξη ΝΑΙ **μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ, ενώ η λέξη ΟΧΙ **δεν μπορεί**.

4. Η λέξη ΝΑΙ **δεν μπορεί** να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ, ενώ η λέξη ΟΧΙ **μπορεί**.

Μόνο μία από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστή.

i) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό 1 έως 4 που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση. (μονάδες 1)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

Μονάδες 3

B4. Στον αλγόριθμο εύρεσης του ελαχίστου αριθμητικού πίνακα 100 στοιχείων ποιες από τις παρακάτω αρχικοποιήσεις της σχετικής μεταβλητής είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

1. A[1]

4. A[100]

2. 0

5. A[0]

3. -3

6. A[56]

Μονάδες 3

B5. Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές που:

A. θα εκχωρούν τον αριθμό 5 σε κάθε στοιχείο του πίνακα A[20].

B. θα δημιουργούν πίνακα 15 στοιχείων που κάθε στοιχείο θα έχει την τιμή του δείκτη του.

Γ. θα δημιουργούν πίνακα 10 στοιχείων, με το πρώτο να έχει την τιμή 500 και κάθε επόμενο στοιχείο να είναι το μισό του προηγούμενου, δηλαδή το δεύτερο 250, το τρίτο 125 κ.ο.κ.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν διαγωνισμό Πληροφορικής οι υποψήφιοι διαγωνίζονται σε 6 διαφορετικές ενότητες. Η επίδοσή τους σε κάθε ενότητα βαθμολογείται με ακέραια τιμή από 0 έως και 100.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε υποψήφιο να διαβάζει το όνομά του και την επίδοσή του στις 6 ενότητες κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας της επίδοσης.

Μονάδες 5

Γ3. Για κάθε υποψήφιο να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομά του και τον μέσο όρο της επίδοσής του από τις 6 ενότητες. Αν ο μέσος όρος είναι πάνω από 60, να εμφανίζει «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» διαφορετικά να εμφανίζει «ΑΠΟΤΥΧΩΝ». Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν δοθεί για όνομα υποψήφιου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 7

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του υποψήφιου με τον μεγαλύτερο μέσο όρο στην περίπτωση που είναι μοναδικός. Στην περίπτωση που περισσότεροι υποψήφιοι έχουν τον ίδιο μεγαλύτερο μέσο όρο, να εμφανίζει το πλήθος τους.

Μονάδες 7

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των επιτυχόντων.

Μονάδες 4

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένας τουλάχιστον υποψήφιος.

ΘΕΜΑ Δ

Μια πολυεθνική εταιρεία λόγω της οικονομικής κρίσης αποφάσισε να κάνει περικοπές στους μισθούς των 120 υπαλλήλων της.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Δ2. Θα διαβάζει σε πίνακα ΜΙΣ[120] τους μισθούς των υπαλλήλων, σε πίνακα ΟΝ[120] τα ονόματά τους και σε πίνακα Φ[120] το φύλο τους.

Να γίνεται κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας ώστε:

- Ο μισθός να λαμβάνει θετικές τιμές.
- Το φύλο να λαμβάνει μία από τις τιμές <άνδρας> , <γυναίκα>.

Μονάδες 5

Δ3. Θα καταχωρεί σε πίνακα ΠΕΡΙΚ[120] τη μείωση των μισθών των 120 υπαλλήλων εμφανίζοντας, το ποσό που θα περικοπεί από κάθε υπάλληλο σε μήνυμα της μορφής «ο μισθός του υπαλλήλου θα μειωθεί κατά ευρώ». Η μείωση των μισθών θα γίνεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μισθός (ευρώ)	Μείωση(%)
έως και 700	3
έως και 1000	6
έως και 1500	10
πάνω από 1500	20

Μονάδες 10

Δ4. Θα δημιουργεί πίνακα ΝΕΟΣ_Μ[120] ο οποίος θα περιέχει τους νέους μισθούς των υπαλλήλων όπως αυτοί διαμορφώθηκαν μετά την μείωση.

Μονάδες 4

Δ5. Θα εμφανίζει το ποσό που θα εξοικονομήσει η εταιρεία από την περικοπή των μισθών.

Μονάδες 5

Καλή τύχη