

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:	05/01/2019
ΜΑΘΗΜΑ:	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης είναι ο πιο απλός αλγόριθμος αναζήτησης στοιχείου σε πίνακα.
2. Η λειτουργία της διαγραφής είναι μία από τις βασικές λειτουργίες που έχουν εφαρμογή στις στατικές δομές δεδομένων.
3. Οι πίνακες περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος.
4. Η συνθήκη στην εντολή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ελέγχεται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
5. Στον πολλαπλασιασμό αλά Ρωσικά όταν ολισθήσουμε προς τα αριστερά τον αριθμό 17 προκύπτει ο αριθμός 8.

Μονάδες 5

A2. Δίνεται ταξινομημένος πίνακας 7 θέσεων με τα εξής στοιχεία στις αντίστοιχες θέσεις:

Άννα, Βίκυ, Γιάννης, Δανάη, Κώστας, Ξανθή, Παναγιώτης.

Πόσες επαναλήψεις θα χρειαστούν για να εντοπιστεί:

- α. το όνομα Δανάη
- β. το όνομα Παναγιώτης

με Σειριακή Αναζήτηση και με Δυαδική αναζήτηση αντίστοιχα;

Μονάδες 6

A3. Τι εννοείται με τον όρο «Στατική Δομή Δεδομένων» (μονάδες 3), ποιες βασικές λειτουργίες των Δομών Δεδομένων δεν μπορούν να εφαρμοστούν (μονάδες 2) και πώς υλοποιείται στη ΓΛΩΣΣΑ; (μονάδες 1)

Μονάδες 6

A4. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου

$\mu \leftarrow \dots(1)\dots$

$\lambda \leftarrow \mu$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** $\dots(2)\dots$

ΑΝ $i + j = 5$ **ΤΟΤΕ**

$A[i,j] \leftarrow \dots(3)\dots$

$\mu \leftarrow \dots(4)\dots$

ΑΛΛΙΩΣ

$A[i,j] \leftarrow \dots(5)\dots$

$\lambda \leftarrow \dots(6)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Για κάθε κενό, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό και δίπλα πώς πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο πίνακας $A[4,4]$ να παίρνει τις παρακάτω τιμές:

20	15	10	20
5	0	13	-5
-10	6	-15	-20
-1	-25	-30	-35

Μονάδες 6

A5. Δίνονται πίνακες $A[10]$ και $B[10]$ ακεραίων αριθμών. Να γράψετε τις εντολές αλγορίθμου που δημιουργούν έναν πίνακα $\Gamma[20]$, ο οποίος περιέχει εναλλάξ τα στοιχεία των πινάκων A και B , δηλαδή $\Gamma[1]=A[1]$, $\Gamma[2]=B[1]$ κ.ο.κ.

Μονάδες 6

A6. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας την εντολή **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

$\lambda \leftarrow 0$

$\pi \leftarrow 0$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\lambda \leftarrow \lambda + X$

$\pi \leftarrow \pi + 1$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\lambda > 10$ **ή** $X = 0$

Μονάδες 5

A7. 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]
2. 0
3. -3

4. A[100]
5. A[0]
6. A[56]

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

B1. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου αποτελεί μια παραλλαγή της ταξινομήσης φυσαλίδας, η οποία όμως σταματάει τις επαναλήψεις μόλις διαπιστώσει ότι ο πίνακας έχει ταξινομηθεί ως εξής:

Μετά την ολοκλήρωση του εσωτερικού βρόχου, ελέγχει εάν έγιναν αντιμεταθέσεις στοιχείων και αν δεν έγιναν τότε ο αλγόριθμος τερματίζεται. Το τμήμα αλγορίθμου που δίνεται περιέχει κενά που έχουν αριθμηθεί.

k ← ... (1) ...

Αρχή_επανάληψης

stop ← ... (2) ...

Για i από N **μέχρι** k **βήμα** -1

Αν table[i-1] > table[i] **τότε**

 Αντιμετάθεσε table[i-1], table[i]

 stop ← ... (3) ...

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

... (4) ...

Μέχρις_ότου k ... (5) ... N ή stop = ... (6) ...

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα από κάθε αριθμό ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί ώστε να επιτελείται η λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 6

B2. Για κάθε μια από τις παρακάτω λειτουργίες να δώσετε τις εντολές που τις υλοποιούν :

1. Αποθήκευση στον πίνακα ΠΟΛΗ[3] των τιμών «ΠΥΡΓΟΣ», «ΠΑΤΡΑ», «ΑΙΓΙΟ» με τη σειρά όπως αυτές αναγράφονται.
2. Εκχώρηση του αριθμού 19 στη μεταβλητή X .
3. Εκχώρηση του υπολοίπου της διαίρεσης της μεταβλητής X με το 7 στη μεταβλητή Y .
4. Εκχώρηση στη μεταβλητή K του ακέραιου μέρους της τετραγωνικής ρίζας του Y .
5. Αύξηση του K κατά 15%.
6. Εκχώρηση της απόλυτης τιμής της διαφοράς του X από το Y στη μεταβλητή Y .
7. Εισαγωγή του ονόματος της πόλης «ΤΡΙΠΟΛΗ» στη μεταβλητή Π.
8. Έλεγχος της μεταβλητής Π αν υπάρχει στον πίνακα ΠΟΛΗ[3] και εκχώρηση στη μεταβλητή B της τιμής ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ αντίστοιχα.
9. Αντιμετάθεση των τιμών «ΠΥΡΓΟΣ», «ΑΙΓΙΟ» στον πίνακα ΠΟΛΗ.
10. Εμφάνιση του περιεχομένου των μεταβλητών X, Y, K, Π, B και των στοιχείων του πίνακα ΠΟΛΗ.

Μονάδες 10

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου A, M θετικές ακέραιες σταθερές τιμές:

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** A **ΜΕΧΡΙ** M **ΜΕ_ΒΗΜΑ** 2

ΕΜΦΑΝΙΣΕ i

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** i:

1) $M = A + 3$ 2) $M = A + 4$ 3) $A = M + 3$ 4) $A = M$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Μια τράπεζα διαχειρίζεται τους λογαριασμούς των πελατών της χρησιμοποιώντας δύο πίνακες. Τον πίνακα ΟΕ που περιέχει τα ονοματεπώνυμα των πελατών της και τον πίνακα ΛΟΓ που περιέχει τα υπόλοιπα των λογαριασμών τους. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο να:

Γ1. Περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Διαβάζει τον αριθμό των πελατών της τράπεζας, ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός με ανώτατο όριο 10.000.000. Στην περίπτωση που δοθεί λανθασμένη τιμή να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

Γ3. Διαβάζει τα στοιχεία των δύο πινάκων.

Μονάδες 2

Γ4. Διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός πελάτη, την προτίμησή του 'Κ' για κατάθεση, 'Α' για ανάληψη καθώς και το ποσό που θέλει να καταθέσει ή να κάνει ανάληψη. Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.

Μονάδες 3

Γ5. Για κάθε πελάτη που διαβάζει να υλοποιεί τα εξής:

1) Στην περίπτωση της ανάληψης, να ελέγχει αν αυτή μπορεί να γίνει και στην περίπτωση που δεν είναι εφικτό να εμφανίζει το μήνυμα «Δενεπαρκεί το υπόλοιπό σας»

Μονάδες 3

2) Σε κάθε περίπτωση (κατάθεση ή ανάληψη) να ενημερώνεται ο πίνακας με τον λογαριασμό του πελάτη ανάλογα σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 2

3) Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο και το νέο υπόλοιπο λογαριασμού.

Μονάδες 1

Γ6. Να εμφανίζει το όνομα του πελάτη με το μεγαλύτερο ποσό ανάληψης, εφόσον υπάρχει, που να είναι ταυτόχρονα μικρότερο από 600 ευρώ.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα σχολείο στην Αττική ο καθηγητής προγραμματισμού επιθυμεί να παρακολουθήσει την εξέλιξη των μαθητών του. Για το λόγο αυτό σχεδίασε μια εφαρμογή λογισμικού. Καλείστε να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» για την εφαρμογή αυτή. Το πρόγραμμα θα πρέπει:

Για κάθε έναν από τους 234 μαθητές του σχολείου:

1. Να διαβάζει τους βαθμούς του σε **δέκα** ολιγόλεπτα διαγωνίσματα και να τους αποθηκεύει σε κατάλληλο μονοδιάστατο πίνακα με όνομα T. Να θεωρήσετε πως όλοι οι μαθητές συμμετέχουν σε όλα τα διαγωνίσματα.

Μονάδες 2

2. Να διαβάζει την ημερομηνία του κάθε διαγωνίσματος και να την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα HM.

Μονάδες 2

3. Να εκτυπώνει τις ημερομηνίες που ο μαθητής έγραψε βαθμό μεγαλύτερο από 17.

Μονάδες 2

4. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μέσο όρο στα τεστ κάθε μαθητή.

Μονάδες 2

5. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει την ημερομηνία στην οποία ο μαθητής έγραψε μέγιστο βαθμό σε τεστ. Ενδέχεται να είναι πολλές.

Μονάδες 2

6. Να εκτυπώνει κατά φθίνουσα σειρά ως προς την βαθμολογία τους βαθμούς στα τεστ συνοδευόμενα από την ημερομηνία.

Μονάδες 10

Καλή τύχη