

σύγχρονο

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

μαθητικό φροντιστήριο

25ης Μαρτίου 111 – ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ – ☎ 210 50 20 990 – 210 50 27 990  
25ης Μαρτίου 74 – ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ – ☎ 210 50 50 658 – 210 50 60 845  
Γραβιάς 85 – ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ – ☎ 210 50 51 557 – 210 50 56 296

Μάθημα:

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**Β ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ**

**Καθηγητές:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ  
**Τάξη:** Γ' Λυκείου – Τεχνολογική Κατεύθυνση  
**Ημερομηνία:** 31 / 03 / 2013  
**Ονοματεπώνυμο:**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να γράψετε τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν τη θεωρείτε σωστή και τη λέξη **Λάθος** αν τη θεωρείτε λανθασμένη.

1. Οι μεταβλητές ισχύουν τοπικά για το τμήμα προγράμματος ή υποπρογράμματος για το οποίο έχουν δηλωθεί.
2. Η προσπέλαση, η αναζήτηση, η ταξινόμηση, η ώθηση και η εξαγωγή είναι μερικές από τις βασικές λειτουργίες – πράξεις επί των δομών δεδομένων.
3. Ένα πρόγραμμα που περιέχει την εντολή GOTO δεν έχει αναπτυχθεί με τις βασικές αρχές του δομημένου προγραμματισμού.
4. Όλες οι πραγματικές παράμετροι ενός προγράμματος πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.
5. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα μπορεί να περιέχει λογικά λάθη.

**Μονάδες 10**

**A2.** Δίνεται η παρακάτω ουρά 12 θέσεων, που περιέχει στοιχεία στις θέσεις 4,5,6,7,8,9,10:

			25	-42	58	-60	47	-3	40		
--	--	--	----	-----	----	-----	----	----	----	--	--

- i. Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών - δεικτών της ουράς;
- ii. Ποια διαδικασία χρησιμοποιείται για την έξοδο αριθμών από την ουρά;
- iii. Έστω ότι η παραπάνω διαδικασία πραγματοποιείται 6 φορές και ότι οι αρνητικοί αριθμοί που βγαίνουν από την ουρά μπαίνουν σε μία νέα αρχικά κενή ουρά, ενώ οι θετικοί σε μία νέα αρχικά κενή στοίβα. Ποια θα είναι πλέον η μορφή της αρχικής ουράς, της νέας ουράς και της στοίβας και ποιες θα είναι οι τιμές των δεικτών τους;

**Μονάδες 12**

**A3.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεταβλητές. (Σημείωση: Να χρησιμοποιήσετε μόνο μεταβλητές που περιλαμβάνονται στο τμήμα δηλώσεων)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ακέραια\_Διαίρεση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\chi$ ,  $\psi$ , μετρ,  $\Delta$

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ  $\chi$ ,  $\psi$

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ  $\chi > 0$  ΚΑΙ  $\psi > 0$

$\Delta \leftarrow$  \_\_\_(1)\_\_\_

μετρ  $\leftarrow 0$

ΟΣΟ  $\chi \geq \psi$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$\chi \leftarrow \chi - \psi$

μετρ  $\leftarrow$  μετρ + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Διαιρετέος:', \_\_\_(2)\_\_\_ , 'Διαιρέτης:', \_\_\_(3)\_\_\_ , 'Πηλίκο:', \_\_\_(4)\_\_\_ ,  
&'Υπόλοιπο:', \_\_\_(5)\_\_\_

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**Μονάδες 5**

**A4.** Τι ονομάζεται διεύθυνση επιστροφής και πως λέγεται η στοίβα στην οποία αυτή αποθηκεύεται;

**Μονάδες 5**

**A5.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και η διαδικασία

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π[10], i, j

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ j ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ Π[j-1] > Π[j] ΤΟΤΕ

ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ (Π[j-1], Π[j])

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ (a, b)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : a, b, temp

ΑΡΧΗ

temp  $\leftarrow$  a

a  $\leftarrow$  b

b  $\leftarrow$  temp

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή ή λάθος κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Οι τυπικές παράμετροι a και b μπορούν να αντικατασταθούν από τις Π[j-1] και Π[j] αντίστοιχα, εφόσον ακολουθήσει και η δήλωση του πίνακα Π στο τμήμα δηλώσεων της διαδικασίας
2. Οι μεταβλητές a και b σε κάποιες γλώσσες προγραμματισμού λέγονται και ορίσματα.
3. Η διαδικασία μπορεί να αντικατασταθεί από συνάρτηση ώστε να επιτελείται η ίδια λειτουργία.
4. Ο πίνακας Π θα μπορούσε να περιλαμβάνει δεδομένα τύπου χαρακτήρα.

**Μονάδες 8**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και το υποπρόγραμμα:

```
Κάλεσε Είσοδος (A)
Κάλεσε Είσοδος (B)
T[1] ← A[1]
T[2] ← B[1]
Για K από 3 μέχρι 8
    Αν K <= 5 τότε
        T[K] ← A[K - 1]
    Αλλιώς
        T[K] ← B[K - 4]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

Διαδικασία Είσοδος (A)

.....

```
Αρχή
    Για X από 1 μέχρι 4
        Αρχή_επανάληψης
            Διάβασε A[X]
        Μέχρις_ότου A[X] mod 5 = 0
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_διαδικασίας
```

Οι πίνακες A και B είναι μονοδιάστατοι πίνακες με 4 στοιχεία ο καθένας και ο T είναι επίσης μονοδιάστατος πίνακας με 8 στοιχεία. Να παρουσιάσετε τις τιμές των πινάκων A,B,T μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης αν δοθούν διαδοχικά οι παρακάτω τιμές εισόδου:  
2 , 0 , 5 , 11 , 25 , 51 , 100 , 15 , 16 , 22 , 20 , 40 , 50

**Μονάδες 8**

Ποια από τις οκτώ βασικές λειτουργίες - πράξεις επί των δομών δεδομένων υλοποιήθηκε στο τμήμα προγράμματος;

**Μονάδες 2**

**B2.** Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε να εμφανίζει τους αριθμούς **0, 1, 2, 9, 4, 25, 6** με τη σειρά που δίνονται.

```
A ← 0
ΌΣΟ _____ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ A
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ ____
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
_____
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

**Μονάδες 10**

## **ΘΕΜΑ Γ**

Στο τυχερό παιχνίδι ΚΙΝΟ του ΟΠΑΠ, πραγματοποιούνται καθημερινά 140 κληρώσεις. Σε κάθε μία από αυτές κληρώνονται 20 ακέραιοι αριθμοί από το 1 ως το 80. Ένας παίκτης αποφασίζει να δοκιμάσει την τύχη του επιλέγοντας 5 αριθμούς και για τις 140 κληρώσεις και ποντάροντας 0,50 ευρώ σε κάθε μία από αυτές.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

α) να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών

**Μονάδες 2**

β) θα διαβάσει τους 20 αριθμούς που κληρώθηκαν σε κάθε μία από τις 140 κληρώσεις στον πίνακα ΚΛΗΡ[20,140] καθώς και τους πέντε αριθμούς που επέλεξε ο παίκτης στον πίνακα ΕΠΙΛ[5].

**Μονάδες 3**

γ) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των κληρώσεων στις οποίες κληρώθηκαν περισσότεροι άρτιοι αριθμοί από τους περιττούς.

**Μονάδες 7**

δ) θα δημιουργεί τον πίνακα Κ[140], ο οποίος θα περιέχει σε κάθε κελί το κέρδος που προέκυψε από κάθε κλήρωση. Για το σκοπό αυτό θα καλεί κατάλληλο υποπρόγραμμα που περιγράφεται στο ερώτημα ε. Το κύριο πρόγραμμα θα εμφανίζει στη συνέχεια την κλήρωση ή τις κληρώσεις που απέφεραν στον παίκτη το μεγαλύτερο κέρδος.

**Μονάδες 5**

ε) το υποπρόγραμμα θα δέχεται τον πίνακα των κληρώσεων, τον πίνακα των επιλογών του παίκτη και τον αριθμό της κλήρωσης και θα επιστρέφει το κέρδος που προέκυψε από αυτήν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Επιτυχημένες προβλέψεις	Κέρδος
3	10 φορές το ποσό πονταρίσματος
4	50 φορές το ποσό πονταρίσματος
5	250 φορές το ποσό πονταρίσματος

**Μονάδες 3**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Στο ράλλυ Ακρόπολις 2013 συμμετέχουν 76 οδηγοί σε 18 ειδικές διαδρομές. Η επιτροπή των αγώνων καταγράφει το χρόνο κάθε οδηγού σε κάθε ειδική διαδρομή καθώς και τους βαθμούς ποινής οι οποίοι προκύπτουν από πιθανές παραβάσεις κανονισμών και «αυξάνουν» τον πραγματικό χρόνο τερματισμού κάθε οδηγού. Οι κατασκευάστριες εταιρίες αυτοκινήτων που συμμετέχουν στον αγώνα είναι 38, δηλαδή κάθε μία συμμετέχει στο ράλλυ με 2 οδηγούς.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

1) να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών

**Μονάδα 1**

2) να διαβάζει το όνομα καθενός από τους 76 οδηγούς καθώς και το όνομα της κατασκευάστριας εταιρίας που το παρέχει το όχημα στους πίνακες ΟΔ[76] και ΚΑΤ[76] αντίστοιχα. Επίσης να διαβάζει το χρόνο σε δευτερόλεπτα κάθε οδηγού σε κάθε ειδική διαδρομή στον πίνακα ΧΡ[76,18] εξασφαλίζοντας πως θα είναι θετικός αριθμός καθώς και τους βαθμούς ποινής κάθε οδηγού σε κάθε ειδική διαδρομή στον πίνακα ΠΟΙΝ [76,18] εξασφαλίζοντας πως είναι μη αρνητικός αριθμός.

**Μονάδες 3**

3) να «αυξάνει» το χρόνο κάθε οδηγού σε κάθε ειδική διαδρομή ανάλογα με τους βαθμούς ποινής που έχει πάρει στη διαδρομή σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

<b>Βαθμοί ποινής</b>	<b>Αύξηση χρόνου</b>
1-10	0.5 δευτερόλεπτα ανά βαθμό
11-20	1 δευτερόλεπτο ανά βαθμό
Πάνω από 20	1.5 δευτερόλεπτο ανά βαθμό

Σημείωση: Η αύξηση του χρόνου να πραγματοποιηθεί κλιμακωτά

**Μονάδες 4**

4) να δημιουργεί νέο πίνακα Σ[76] με το συνολικό χρόνο κάθε οδηγού σε όλη τη διάρκεια του ράλυ. Στη συνέχεια να εμφανίζει το όνομα του οδηγού που κέρδισε στον αγώνα καθώς και το όνομα της κατασκευάστριας εταιρίας με την οποία αγωνίστηκε. Επίσης να εμφανίζει το όνομα και το χρόνο που πέτυχε ο δεύτερος οδηγός της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας στην τελευταία ειδική διαδρομή.

**Μονάδες 5**

5) να εμφανίζει την κατάταξη από τον καλύτερο οδηγό προς το χειρότερο για κάθε ειδική διαδρομή, μαζί με το χρόνο που πέτυχε σε αυτήν και την εταιρεία του. Για το σκοπό αυτό να καλεί τη διαδικασία ΕΙΔΙΚΗ, η οποία περιγράφεται στο επόμενο ερώτημα.

**Μονάδες 3**

6) να κατασκευάσετε τη διαδικασία ΕΙΔΙΚΗ, η οποία θα δέχεται τον πίνακα των χρόνων, έναν αριθμό ειδικής διαδρομής από 1 ως 18, τον πίνακα με τα ονόματα των οδηγών και αυτόν με τα ονόματα των εταιριών και θα επιστρέφει στο κύριο πρόγραμμα τους πίνακες αυτούς ταξινομημένους ώστε αυτό να εμφανίζει την κατάταξη κάθε ειδικής διαδρομής.

**Μονάδες 4**

*Καλή Επιτυχία!!!*