



Μάθημα / Τάξη

Πληροφορική / Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

(Συνέχεια Θερινών)

Ημερομηνία
25/2/24

Επιμέλεια Διαγωνίσματος
Ακαδημαϊκό Τμήμα Πληροφορικής

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

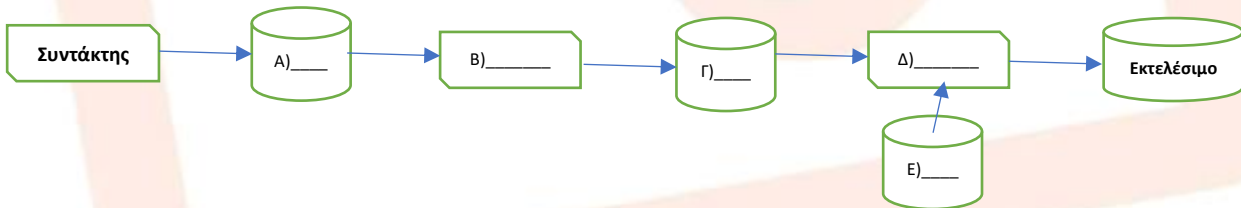
ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν η πρόταση είναι λάθος.

- Η Συνάρτηση δεν έχει παραμέτρους εξόδου.
- Σε μία Διαδικασία μπορούμε να έχουμε κενή λίστα παραμέτρων.
- Σε ένα δυαδικό δέντρο με τρεις κόμβους, οι δύο από αυτοί είναι σίγουρα φύλλα.
- Η προσπέλαση μιας διπλά συνδεδεμένης λίστας, μπορεί να ξεκινήσει από το τέλος της.
- Ο δείκτης ενός πίνακα μπορεί να είναι λογικού τύπου.

(Μονάδες 10)

- A2.**
- Σε ποιες αρχές στηρίζεται ο δομημένος προγραμματισμός; (Μονάδες 2)
 - Ποιο δέντρο ονομάζεται κενό; (Μονάδες 1.5)
 - Αναφέρετε τους 2 πιο διαδεδομένους αλγορίθμους αναζήτησης. (Μονάδες 2)
 - Συμπληρώστε τα κενά στα παρακάτω σχήματα, ώστε να σχηματιστούν με σειρά τα στάδια της μεταγλώττισης. (Μονάδες 2.5)



A3. Δίνονται οι χαρακτήρες 'Α', 'Κ', 'Μ', 'Λ', 'Γ', 'Χ', 'Π', 'Ο', 'Τ', 'Ν'. Να τοποθετηθούν σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης με ρίζα το χαρακτήρα 'Ν'.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να συμπληρώσετε τα κενά, έτσι ώστε να ταξινομή σε αύξουσα σειρά την κάθε γραμμή του πίνακα Π[8,7].

```

ΓΙΑ ΓΡ ΑΠΟ (1)___ ΜΕΧΡΙ (2)___
ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 7
ΓΙΑ K ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1
ΑΝ Π[(3)___, (4)___] > Π[(5)___, (6)___] ΤΟΤΕ
  T ← Π[(7)___, (8)___]
  Π[(9)___, (10)___] ← Π[(11)___, (12)___]
  Π[(13)___, (14)___] ← T
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  
```

(Μονάδες 7)

B2. Δίνεται ο παρακάτω ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μαζί με τα υποπρογράμμάτα του.

- i. Να γράψετε στο τετράδιό σας τι θα εμφανίσει κατά την εκτέλεσή του.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΒ2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, X, I

ΑΡΧΗ

A ← 3

B ← 5

ΓΙΑ I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5 **ΜΕ ΒΗΜΑ** 2

ΑΝ A <= 4 **ΤΟΤΕ**

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(A, B)

A ← A+5

ΑΛΛΙΩΣ

X ← Σ(A+1, B+2)

ΓΡΑΨΕ X

A ← A-1

B ← B+X

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ I, X

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(B, A)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B

ΑΡΧΗ

A ← A+2

B ← Σ(A, B)

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(X, Y): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y

ΑΡΧΗ

X ← X+1

Σ ← X*Y MOD 4

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(Μονάδες 10)

ii. Να μετατρέψετε την παραπάνω Συνάρτηση σε Διαδικασία.

(Μονάδες 3)

B3. Έστω μια στοίβα ΣΤ[50] και μια ουρά ΟΥ[100]. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος ελέγχει χωριστά αν η στοίβα και η ουρά είναι κενές, οπότε και εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, ενώ σε διαφορετική περίπτωση εμφανίζει το πλήθος των στοιχείων που έχει η κάθε μια. Στο τέλος, εμφανίζει το μήνυμα «ΓΕΜΑΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ 2 ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ» στην περίπτωση που και οι 2 δομές είναι ταυτόχρονα γεμάτες.

Συμπληρώστε στο τετράδιό σας τα αριθμημένα κενά έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να υλοποιεί σωστά τις παραπάνω λειτουργίες.

ΑΝ ..(1).. ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΔΕΙΑ ΣΤΟΙΒΑ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ..(2)..

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ..(3).. ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΔΕΙΑ ΟΥΡΑ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ..(4)..

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ..(5).. ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ 2 ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Για τη τόνωση του πρωτογενούς τομέα αποφασίστηκε να μοιραστεί ένα ποσό, με **κλιμακωτό** τρόπο, ως επιχορήγηση σε αγρότες που κατέχουν κάποια στρέμματα γης σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Στρέμματα	Επιδότηση ανά στρέμμα
Μέχρι και 5	6000
Μέχρι και 25	5000
Μέχρι και 100	1500

Να γραφεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(2 μονάδες)

Γ2. Να διαβάζει το συνολικό ποσό επιδότησης που θα δοθεί σε όλους τους αγρότες, ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός άνω των 5000000, και για τον κάθε αγρότη να:

(3 μονάδες)

α. διαβάζει το όνομά του και τα στρέμματα που κατέχει. (2 μονάδες)

β. υπολογίζει την επιδότηση που δικαιούται σύμφωνα με τα στρέμματα καλώντας κατάλληλη συνάρτηση που θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό, όπως περιγράφεται στο ερώτημα Γ5. Το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει το όνομά και την επιδότηση που θα λάβει μόνο αν το συνολικό ποσό επαρκεί, οπότε και γίνεται η εκταμίευση του ποσού. (4 μονάδες)

Γ3. Το πρόγραμμα θα σταματά όταν το συνολικό ποσό δεν επαρκεί να καλύψει τις επιδοτήσεις 3 συνεχόμενων αγροτών.

(5 μονάδες)

Γ4. Να εμφανίζει το συνολικό πλήθος των αγροτών που επιδοτήθηκαν, καθώς και το συνολικό ποσό που περίσσεψε.

(3 μονάδες)

Γ5. Να κατασκευάσετε τη ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ του ερωτήματος Γ2, η οποία θα δέχεται τα στρέμματα ενός αγρότη και θα επιστρέφει την επιδότηση που δικαιούται.

(6 μονάδες)

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι τα στρέμματα που δίνονται είναι από 0 μέχρι 100.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διεθνές μίτινγκ καταδύσεων από βατήρα 10 μέτρων, έχουν δηλώσει συμμετοχή 12 αθλητές. Κάθε αθλητής έχει το δικαίωμα να κάνει 6 προσπάθειες. Νικητής του αγώνα, είναι αυτός που έχει αθροιστικά το μεγαλύτερο σκορ σε όλες τις επιδόσεις του. Η επιτροπή των κριτών χρειάζεται κατάλληλο λογισμικό για την εξαγωγή διάφορων συμπερασμάτων. Κατασκευάστε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

(2 μονάδες)

Δ2. Θα καταχωρεί σε πίνακα ΟΝ[12] τα ονόματα των αθλητών και σε πίνακα ΕΠ[12,6] τις αντίστοιχες επιδόσεις τους, εξασφαλίζοντας ότι αυτές δεν έχουν αρνητικές τιμές.

(3 μονάδες)

Δ3. Θα εμφανίζει το όνομα του νικητή καθώς και την τελική επίδοσή του (Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

(4 μονάδες)

Δ4. Θα εμφανίζει το ποσοστό των αθλητών οι οποίοι είχαν στην πρώτη προσπάθειά τους καλύτερη επίδοση από αυτή της 5^{ης} προσπάθειας.

(4 μονάδες)

Δ5. Θα εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών οι οποίοι είχαν την μικρότερη επίδοση στην τελευταία τους προσπάθεια.

(5 μονάδες)

Δ6. Θα ζητάει και θα διαβάζει ένα όνομα και στην συνέχεια θα το αναζητάει στον πίνακα με τα ονόματα των αθλητών. Σε περίπτωση που αυτό υπάρχει, θα εμφανίζει τις επιδόσεις του συγκεκριμένου αθλητή ταξινομημένες σε φθίνουσα σειρά. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα εμφανίζει το μήνυμα «Δεν βρέθηκε ο αθλητής!».

(7 μονάδες)

