

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΣΑΒΒΑΤΟ 15 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2020
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
 1. Στην υλοποίηση της στοίβας χρειάζονται δύο μεταβλητές-δείκτες για την υλοποίηση των δύο βασικών λειτουργιών που εκτελούνται σε αυτή.
 2. Σε μία λίστα δε χρειάζεται να οριστεί ένα αρχικό μέγεθος
 3. Στις εντολές του σώματος της συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης.
 4. Σε μια λίστα, τα στοιχεία δεν μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν από τη μέση της λίστας, παρά μόνο από την αρχή ή το τέλος της.
 5. Η «Διαίρει και Βασίλευε» (divide and conquer) αποτελεί μια μέθοδο σχεδίασης αλγορίθμων στην οποία εντάσσονται οι τεχνικές που υποδιαιρούν ένα πρόβλημα σε μικρότερα υποπροβλήματα, που έχουν την ίδια τυποποίηση με το αρχικό πρόβλημα, αλλά είναι μικρότερα σε μέγεθος.

(μονάδες 5)
2.
 - A. Να αναφέρετε τους κανόνες της λίστας παραμέτρων των υποπρογραμμάτων.

(μονάδες 3)
 - B. Να αναφέρετε τις ιδιότητες των υποπρογραμμάτων.

(μονάδες 3)
3. Παρακάτω δίνεται μια ουρά 10 θέσεων με όνομα Ουρά και δύο στοίβες 6 θέσεων η κάθε μια με ονόματα Σ1 και Σ2. Να θεωρηθεί ότι οι δείκτες της ουράς ονομάζονται front και rear, ενώ οι δείκτες των στοίβων Σ1 και Σ2 ονομάζονται top1 και top2 αντίστοιχα.
 1. Ποιες οι αρχικές τιμές των δεικτών της ουράς και των στοίβων πριν οποιαδήποτε μεταβολή

(μονάδες 2)
 2. Αν επιχειρήσουμε να ωθήσουμε όλα τα στοιχεία της ουράς στη στοίβα Σ1 τι θα συμβεί στη στοίβα;

(μονάδες 1)
 3. Αν επιχειρήσουμε να απωθήσουμε ένα στοιχείο από τη Σ2 τι θα συμβεί στη στοίβα;

(μονάδες 1)
 4. Να γράψετε τις εντολές με τις οποίες απωθείται ένα στοιχείο της στοίβας Σ1 και τις εντολές με τις οποίες εισάγεται το στοιχείο στην ουρά.

(μονάδες 6)
 5. Να γράψετε τις εντολές με τις οποίες εξάγεται ένα στοιχείο από την ουρά και τις εντολές με τις οποίες ωθείται το στοιχείο στην στοίβα Σ2.

(μονάδες 6)
 6. Να σχεδιάσετε την τελική κατάσταση των τριών δομών δεδομένων μετά την εκτέλεση των λειτουργιών στις ερωτήσεις 4, 5 και 6

(μονάδες 2)

6
7
8
9

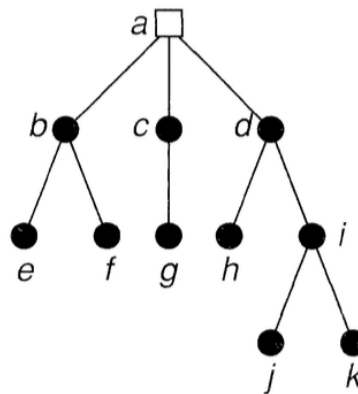
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	16	25	36						

Σ1

Ουρά

Σ2

4. Δίνεται το γράφημα:



1. Εξηγείστε γιατί το γράφημα αυτό είναι δένδρο (3 κανόνες). (Μονάδες 6)
2. Γράψτε ποιοι κόμβοι είναι Ρίζα και Φύλλα. (Μονάδες 2)
3. Να γράψετε για τον κόμβο «i» τους κόμβους παιδιά, αδέρφια και τον γονέα (όσοι και αν υπάρχουν οι κόμβοι). (Μονάδες 2)
4. Είναι δυαδικό το δένδρο; Αιτιολογείστε την απάντησή σας. (Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ Β

1. Ζητήθηκε από έναν μαθητή να αναπτύξει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει άγνωστο πλήθος βαθμών στην κλίμακα [0-20] και να υπολογίζει τον μεγαλύτερο βαθμό και τη μέση τιμή των βαθμολογιών αυτών. Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται μόλις δοθεί για βαθμός αρνητική τιμή ή μεγαλύτερη από 20.
Η παρακάτω αριθμημένη κωδικοποίηση που παρουσίασε περιέχει λάθη.
Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και για καθένα να γράψετε στο τετράδιο σας, τον αριθμό της γραμμής που βρέθηκε το λάθος και δίπλα το είδος του, αιτιολογώντας το.

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΧΩ_ΛΑΘΗ
2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: MAX,Σ,ΒΑΘΜΟΣ,ΜΟ
4. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΛ
5. ΑΡΧΗ
6. ΠΛ ← 0
7. MAX ← 21

```
8. ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ
9. ΟΣΟ ΒΑΘΜΟΣ >= 0 Η ΒΑΘΜΟΣ <=20 ΤΟΤΕ
10.      ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ
11.      ΠΛ ← ΠΛ + 1
12.      Σ ← Σ + ΠΛ
13.      ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
14.          ΒΑΘΜΟΣ ← ΜΑΧ
15.      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
16. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17. ΜΟ ← Σ / ΠΛ
18. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

(Μονάδες 5)

2. Δίνονται το κύριο πρόγραμμα, μια συνάρτηση και μια διαδικασία:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Β
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Μ1, Μ2, Σ
ΑΡΧΗ
  Μ1 ← 45
  Μ2 ← 21
  Σ ← 0
  ΟΣΟ Μ2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ Μ2ΜΟΔ2 = 1 ΤΟΤΕ
      Σ ← ΣΥΝ1( Σ , Μ1 )
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ1( Μ1, Μ2)
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Σ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(Α , Β): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α , Β
ΑΡΧΗ
  Α ← Α + Β
  ΣΥΝ1 ← Α
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(Χ, Υ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ , Υ
ΑΡΧΗ
  Χ ← Χ*2
  Υ ← Υ DIV 2
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Α. Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα του παρακάτω κώδικα μετά την εκτέλεση του προγράμματος. Να γίνει ο αντίστοιχος πίνακας τιμών. (Μονάδες 10)

Β. Να αντικαταστήσετε τη Συνάρτηση με κατάλληλης Διαδικασίας που θα κάνει την ίδια ακριβώς δουλειά. (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Στο ενιαίο ασφαλιστικό ταμείο ΕΟΠΥΥ έχουν ενταχθεί διάφορα μεμονομένα ασφαλιστικά ταμεία όπως το ΙΚΑ, ΝΑΤ (Οίκος Ναύτου) και ΟΑΕΕ. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. α. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων και να διαβάζει επαναληπτικά για κάποιο ασφαλισμένο: Το όνομα του, τον τύπο ασφάλισης του εξασφαλίζοντας ότι είναι ΙΚΑ, ΝΑΤ ή ΟΑΕΕ και τον αριθμό των επισκέψεων του σε γιατρό κατά τον περασμένο μήνα.

β. Για κάθε επίσκεψη σε γιατρό του ασφαλισμένου θα διαβάζει το πόσο που δαπάνησε.

γ. Η εισαγωγή στοιχείων θα επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί σαν όνομα η λέξη ΤΕΛΟΣ.

(Μονάδες 4)

Γ2. Θα εμφανίζει το πόσο που δαπανήθηκε συνολικά από τους ασφαλισμένους σε ιατρικές εξετάσεις.

(Μονάδες 5)

Γ3. Αν κάθε ταμείο επιστρέφει ένα ποσοστό στον ασφαλισμένο για τις δαπάνες του (το ΝΑΤ επιστρέφει το 80%, το ΙΚΑ το 75% και ο ΟΑΕΕ το 70%), να εμφανίζει το συνολικό πόσο που κάθε ταμείο πρέπει να επιστρέψει στους ασφαλισμένους του.

(Μονάδες 4)

Γ4. Θα εμφανίζει πόσοι ασφαλισμένοι ΙΚΑ επισκέφτηκαν το γιατρό αυτό το μήνα.

(Μονάδες 2)

Γ5. Με χρήση κατάλληλου υποπρογράμματος, θα εμφανίζει το ποσοστό των ασφαλισμένων του ΝΑΤ με περισσότερες από 10 επισκέψεις αυτό το μήνα.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα ριάλιτι ομορφιάς πήραν μέρος 40 μοντέλα που η κάθε μία βαθμολογήθηκε για μια φωτογράφιση από 8 κριτές με ένα ακέραιο αριθμό από 1 έως 10. Η τελική βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενης καθορίζεται από **το άθροισμα βαθμολογίας της αφαιρώντας τον μικρότερο βαθμό**. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:

Δ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων και θα διαβάζει το όνομα και τις βαθμολογίες της κάθε διαγωνιζόμενης κάνοντας έλεγχο για ορθή εισαγωγή στις βαθμολογίες και θα δημιουργεί τον πίνακα ΟΝ[40] και Β[40,8]

(μονάδες 3)

Δ2. Θα ταξινομεί τις βαθμολογίες της κάθε διαγωνιζόμενης σε αύξουσα σειρά

(μονάδες 7)

Δ3. Θα υπολογίζει τη τελική βαθμολογία της κάθε διαγωνιζόμενης και θα την αποθηκεύει σε πίνακα ΣΥΝ[40]

(μονάδες 3)

Δ4. Θα διαβάζει ένα τυχαίο όνομα και αν αυτό υπάρχει στον πίνακα ΟΝ θα εμφανίζει το τελικό βαθμό της καθώς και το μεγαλύτερο βαθμό που έλαβε. Αν τελικά δεν υπάρχει να εμφανίζει « Δε βρέθηκε αυτό το όνομα ». Η εύρεση του ονόματος θα γίνεται με τη χρήση υποπρογράμματος.

(μονάδες 1)

Δ5. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα που καλείται παραπάνω. Θα δέχεται το όνομα που διάβασε από το κύριο πρόγραμμα καθώς και τον πίνακα με τα ονόματα και θα επιστρέφει τη θέση που βρέθηκε στον πίνακα.

(μονάδες 6)

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΕΥΧΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

**ΚΑΠΠΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΜΠΟΤΣΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ
ΒΑΡΔΑΚΑΣΤΑΝΗΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ**