



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΓΕΛ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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. Για την αποτύπωση των αντικειμένων στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό χρησιμοποιούνται ορθογώνια παραλληλόγραμμα.
2. Η τυχαία προσπέλαση σε πίνακα δεν επιτρέπεται.
3. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση δύο στοιχειωδών λογικών δομών.
4. Ο τελεστής div είναι συγκριτικός.
5. Μια διπλά συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να τη διατρέξουμε και προς τις δύο κατευθύνσεις.

Μονάδες 10

A2. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α του ακόλουθου πίνακα, με το κατάλληλο στοιχείο της στήλης Β. Κάθε στοιχείο της στήλης Α αντιστοιχίζεται **μόνο** με ένα της στήλης Β, ώστε να είναι αντιστοιχισμένα όλα ένα προς ένα.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης	Α. Πίνακες
2. Ρίζα	Β. Στοιβά
3. Υπερχείλιση	Γ. Λίστες
4. Τα δεδομένα δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης	Δ. Ουρά
5. FIFO	Ε. Δένδρο

Μονάδες 5

A3. Τι ονομάζεται ενθυλάκωση στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 4

A4. Να δώσετε τον ορισμό της μεθόδου «Διαίρει και Βασίλευε». Πώς ονομάζεται η προσέγγιση που ακολουθεί;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε ένα σύστημα βαθμολόγησης αγώνα, ένας κριτής μπορεί να δώσει βαθμούς σύμφωνα με τους εξής κανόνες:

Επιτρέπονται:

-Ακέραιοι από **1 έως και 5**

-Ακέραιοι από **10 έως και 15**

-Ο ακέραιος αριθμός **20**

Δεν επιτρέπονται:

-Οι ακέραιοι αριθμοί **3 και 12**



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Καλείστε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο «Μαύρο Κουτί» για να ελέγξετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο ζητάει το βαθμό ενός κριτή. Το πρόγραμμα θα πρέπει να τυπώνει το μήνυμα 'Έγκυρος Βαθμός' όταν ο χρήστης πληκτρολογήσει κάποιον από τους παραπάνω αποδεκτούς βαθμούς και το μήνυμα 'Άκυρος Βαθμός' σε διαφορετική περίπτωση.

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τα σενάρια ελέγχου τα οποία εκπονήσατε αλλά υπάρχουν δέκα (10) κενά, τα οποία είναι αριθμημένα σε παρενθέσεις. Να τα συμπληρώσετε γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό του κενού και το περιεχόμενο που λείπει.

ΑΑ	Είσοδος Προγράμματος	Αναμενόμενο Αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται
1	0	...(1)...	Άνω άκρο διαστήματος βαθμός<1
2	1	...(2)...	Κάτω άκρο διαστήματος $1 \leq \text{βαθμός} \leq 5$
3	3	...(3)...	Μοναδική τιμή βαθμός=3
4	5	Έγκυρος Βαθμός	...(4)...
5	6	...(5)...	Κάτω άκρο διαστήματος βαθμός>5
6	9	Άκυρος Βαθμός	...(6)...
7	10	Έγκυρος Βαθμός	Κάτω άκρο διαστήματος $10 \leq \text{βαθμός} \leq 15$
8	12	...(7)...	...(8)...
9	15	Έγκυρος Βαθμός	Άνω άκρο διαστήματος $10 \leq \text{βαθμός} \leq 15$
10	16	Άκυρος Βαθμός	...(9)...
11	19	...(10)...	Μοναδική τιμή βαθμός=19
12	20	Έγκυρος Βαθμός	Μοναδική τιμή βαθμός=20
13	21	Άκυρος Βαθμός	Κάτω άκρο διαστήματος βαθμός>20

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
P ← 1
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ -2 ΜΕ_ΒΗΜΑ -3
    P ← P * I
    ΓΡΑΨΕ P
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης ΟΣΟ.

Μονάδες 5



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

B3. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΠΛΗΘ←0
ΑΘΡ←.....(1)
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ακέραιο αριθμό μεγαλύτερο του 100: '
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ N..... (2)
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ..... (3)
    ΑΝ .....(4) ΤΟΤΕ
      ΑΘΡ← ΑΘΡ + i
      ΠΛΗΘ←ΠΛΗΘ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ / .....(5)
```

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς (1) έως (4), που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος εντολών και δίπλα σε κάθε αριθμό ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, έτσι ώστε το τμήμα να υπολογίζει τον μέσο όρο των αριθμών από το 1 μέχρι N που είναι πολλαπλάσια του 3 ή του 5 αλλά ΟΧΙ και των δύο ταυτόχρονα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει τους πελάτες της για αποστολή διαφημιστικών SMS με βάση το πλήθος των χαρακτήρων κάθε μηνύματος. Η χρέωση γίνεται κλιμακωτά ως εξής:

Αριθμός χαρακτήρων	Χρέωση (ανά χαρακτήρα)
Μέχρι και 160	0,05 €
Από 161 έως και 300	0,04 €
Πάνω από 300	0,03 €

Κάθε πελάτης μπορεί να στείλει πολλά SMS μέσα στην εβδομάδα. Επιπλέον, αν ένας πελάτης στείλει συνολικά από 50 έως και 100 SMS, έχει έκπτωση 5% στο συνολικό κόστος, ενώ αν στείλει περισσότερα από 100 SMS, έχει έκπτωση 12%.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει για κάθε πελάτη το όνομα του πελάτη και τον αριθμό των SMS που έστειλε μέσα στην εβδομάδα. Για κάθε SMS να διαβάζει τον αριθμό χαρακτήρων και να υπολογίζει το συνολικό κόστος των SMS για κάθε πελάτη (μετά την έκπτωση) και να το εμφανίζει.

Η εισαγωγή πελατών να σταματά όταν δοθεί ως όνομα η λέξη 'ΤΕΛΟΣ'.

Μονάδες 13

Γ3. Να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας, το όνομα του πελάτη με τη μεγαλύτερη χρέωση και το ποσοστό των πελατών που έστειλαν περισσότερα από 100 SMS.

Μονάδες 10

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δίνεται ότι κάθε πελάτης έχει στείλει τουλάχιστον 1 SMS και ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας πελάτης.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Δ

Ένα τμήμα επειγόντων περιστατικών ενός νοσοκομείου χρησιμοποιεί ουρά αναμονής για την εξυπηρέτηση ασθενών. Κάθε νέος ασθενής εισάγεται στο τέλος της ουράς, ενώ η εξυπηρέτηση γίνεται από την αρχή της ουράς (FIFO). Λόγω περιορισμένων δυνατοτήτων, στην ουρά μπορούν να περιμένουν το πολύ 20 ασθενείς.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει επαναληπτικά, με έλεγχο εγκυρότητας, έναν χαρακτήρα:

-«Ε» για είσοδο ασθενούς

-«Δ» για εξυπηρέτηση (διάγνωση) ασθενούς

-«Τ» για τερματισμό

Μονάδες 2

Δ3. Όταν δοθεί ο χαρακτήρας «Ε» να διαβάσει το όνομα του ασθενούς, να ελέγχει αν υπάρχει διαθέσιμη θέση στην ουρά και αν υπάρχει, να εισάγει τον ασθενή. Αν δεν υπάρχει να εμφανίζει το μήνυμα «Η ουρά είναι πλήρης. Ο ασθενής δεν μπορεί να περιμένει.»

Μονάδες 6

Δ4. Όταν δοθεί ο χαρακτήρας «Δ» να ελέγχει αν η ουρά είναι κενή και αν δεν είναι να εξυπηρετεί τον πρώτο ασθενή και να εμφανίζει το μήνυμα «Εξυπηρετείται ο ασθενής: <όνομα>». Σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν υπάρχουν ασθενείς σε αναμονή».

Μονάδες 6

Δ5. Η διαδικασία να σταματά όταν δοθεί ο χαρακτήρας «Τ» ή όταν η ουρά γεμίσει 3 φορές μετά από κάποια εισαγωγή.

Μονάδες 3

Δ6. Μετά το τέλος, να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό ασθενών που εξυπηρετήθηκαν.

Μονάδες 3

Δ7. Επιπλέον, να εμφανίζει αν η ουρά είναι άδεια μήνυμα «Άδεια ουρά», αλλιώς πόσοι ασθενείς περιμένουν ακόμα.

Μονάδες 3