# ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**Γ' Γενικού Λυκείου**

**Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής**

**Σάββατο 20 Απριλίου 2024 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

## ΘΕΜΑΤΑ

### ΘΕΜΑ Α

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1–5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Οι εντολές σε μια απλή δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστούν.
2. Στα κυκλώματα του υπολογιστή για έναν δυαδικό αριθμό η ολίσθηση προς τα αριστερά ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό επί δύο.
3. Η μέθοδος επεξεργασίας των στοιχείων μιας στοίβας ονομάζεται “Πρώτο μέσα, πρώτο έξω” ή FIFO.
4. Ένας γράφος μπορεί να θεωρηθεί ως μια ειδικότερη περίπτωση λίστας.
5. Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια των παραμέτρων.

**Μονάδες 10**

**Α2.** Στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω εννοιών:

1. Κλάση (μονάδες 3)
2. Κληρονομικότητα (μονάδες 3)
3. Ενθυλάκωση (μονάδες 3)

**Μονάδες 9**

**Α3.** Να σχεδιάσετε το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που δημιουργείται αν δοθούν με τη σειρά τα παρακάτω γράμματα: Κ, Ν, Δ, Ρ, Τ, Β, Λ

**Μονάδες 6**

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

## ΘΕΜΑ Β

**Β1.** Συμπληρώστε τα κενά 1–6 με τις κατάλληλες συνθήκες έτσι ώστε να δημιουργηθεί ο διπλανός πίνακας:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 1 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 0 | 2 | 2 | 2 | 0 |

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
 ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        ΑΝ ..(1).. Ή ..(2).. ΤΟΤΕ
              Α[Ι,J] ← 0
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (..(3).. ΚΑΙ ..(4)..) Ή (..(5).. ΚΑΙ .. (6)..) ΤΟΤΕ
              Α[Ι,J] ← 1
        ΑΛΛΙΩΣ
              Α[Ι,J] ← 2
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

**Μονάδες 6**

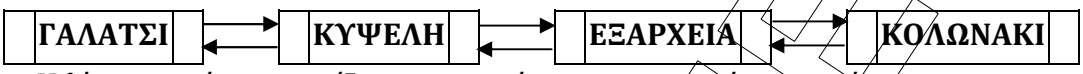
**Β2.** Να μετατραπεί η παρακάτω συνάρτηση σε διαδικασία:

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΚΔ(Χ,Υ):ΑΚΕΡΑΙΑ
   ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
         ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Χ,Υ,Ζ
ΑΡΧΗ
         Ζ←Υ
         ΟΣΟ Ζ< > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
               Ζ ← Χ MOD Υ
               Χ ← Υ
               Υ ← Ζ
         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
         ΜΚΔ ← Χ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

**Μονάδες 6**

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

**Β3.** Δίνεται η παρακάτω διπλά συνδεδεμένη λίστα που αποτελείται από 4 κόμβους που απεικονίζουν 4 νέους σταθμούς του μετρό. Κάθε κόμβος αποτελείται από τρία πεδία. Το πρώτο πεδίο κάθε κόμβου είναι η διεύθυνση του προηγούμενου κόμβου, το δεύτερο είναι το όνομα του σταθμού και το τρίτο πεδίο είναι η διεύθυνση του επόμενου κόμβου όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:




Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Στον τελευταίο κόμβο, το τρίτο πεδίο έχει την τιμή 0, η οποία σηματοδοτεί το τέλος της λίστας ενώ στον πρώτο κόμβο το πρώτο πεδίο έχει επίσης την τιμή 0 που σηματοδοτεί την αρχή της λίστας.

| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | ΕΞΑΡΧΕΙΑ | 32 | | | | 0 | ΓΑΛΑΤΣΙ | 28 | | | | | | 20 | ΚΥΨΕΛΗ | 14 | | 14 | ΚΟΛΩΝΑΚΙ | 0 | |

1. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της λίστας και της μνήμης μετά από την εξαγωγή του κόμβου με δεδομένα τον σταθμό ΚΥΨΕΛΗ.
2. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της **αρχικής λίστας** και της μνήμης μετά από την εισαγωγή, στην **αρχική λίστα**, του κόμβου με δεύτερο πεδίο τον σταθμό ΑΚΑΔΗΜΙΑ στη θέση 24 ανάμεσα στον σταθμό ΕΞΑΡΧΕΙΑ και ΚΟΛΩΝΑΚΙ.

**Μονάδες 8**

**Β4.** Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας τη δομή **ΟΣΟ** αντί της δομής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ:**

```
S ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    S ← S + X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ=100 Ή S>1500
ΓΡΑΨΕ S
```

**Μονάδες 5**

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

## ΘΕΜΑ Γ

Στην Υποδοχή ενός Κέντρου Διαγνωστικών Εξετάσεων, με μέγιστη δυνατότητα εξυπηρέτησης ανά ημέρα τα 200 άτομα, η εξυπηρέτηση γίνεται κατά σειρά προσέλευσης. Κάθε προσερχόμενος προς εξέταση παίρνει έναν αριθμό προτεραιότητας (1-200) και εισάγει σε ένα αυτόματο σύστημα καταγραφής τον ΑΜΚΑ του (Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης). Στη συνέχεια, και μόλις υπάρξει διαθέσιμος υπάλληλος της Υποδοχής, με βάση τον αριθμό προτεραιότητας, γίνεται καταγραφή των υπόλοιπων στοιχείων του, δηλαδή όνομα και ηλικία. Να γραφεί πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να εμφανίζει μενού επιλογής: «1. ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ - 2. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ – 3. ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ» και να διαβάζει τη σχετική επιλογή (1, 2 ή 3) εξασφαλίζοντας την εγκυρότητα εισαγωγής της. Αν δοθεί η επιλογή 1 καλεί το υποπρόγραμμα ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ, το οποίο περιγράφεται στο ερώτημα Γ4. Αν δοθεί η επιλογή 2 καλεί το υποπρόγραμμα ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ, το οποίο περιγράφεται στο ερώτημα Γ5 και στη συνέχεια, αν υπάρχει άτομο προς εξυπηρέτηση, το πρόγραμμα διαβάζει το όνομα και την ηλικία του ατόμου και τα αποθηκεύει στους πίνακες ΟΝΟΜΑ και ΗΛΙΚΙΑ. Η διαδικασία ολοκληρώνεται αν δοθεί η επιλογή 3 ή αν εξυπηρετηθούν 200 άτομα.

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Με την ολοκλήρωση της ημερήσιας λειτουργίας του Κέντρου, το πρόγραμμα:

**1.** Υπολογίζει και εμφανίζει τον μέσο όρο της ηλικίας των ατόμων που εξυπηρετήθηκαν την ημέρα.

**Μονάδες 3**

**2.** Εμφανίζει το όνομα και τον ΑΜΚΑ των ατόμων που εξυπηρετήθηκαν, με αλφαβητική σειρά ονόματος.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Το υποπρόγραμμα ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ υλοποιεί την εισαγωγή στοιχείου στην ουρά ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΙ, καταγράφοντας τον ΑΜΚΑ κάθε εισερχόμενου. Σε περίπτωση

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

εξάντλησης του ημερήσιου ορίου των 200 ατόμων, εμφανίζει το μήνυμα «ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ».

**Μονάδες 5**

**Γ5.** Το υποπρόγραμμα ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ υλοποιεί την εξαγωγή στοιχείου από την ουρά ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΙ, επιστρέφοντας στο πρόγραμμα τον ΑΜΚΑ του ατόμου που έχει σειρά να εξυπηρετηθεί. Σε περίπτωση μη ύπαρξης ατόμου προς εξυπηρέτηση, εμφανίζει το μήνυμα «ΜΗ ΑΝΑΜΟΝΗ».

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Δ

Στο πλαίσιο μιας έρευνας για το θέμα της ανεργίας στις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) που κάνει η Eurostat, καταγράφονται σε πίνακα ΠΟΣ[27,20], τα ποσοστά της ανεργίας για κάθε χώρα τα τελευταία 20 χρόνια (2004 έως 2023).

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

**Δ1.** **α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. (μονάδες 2)

**β.** Να διαβάζει τα ονόματα των 27 χωρών της Ε.Ε. καθώς και τα ποσοστά ανεργίας (%) για κάθε χώρα τα τελευταία 20 χρόνια και να τα αποθηκεύει στους πίνακες ΟΝ[27] και ΠΟΣ[27,20] αντίστοιχα. (μονάδες 2)

**Μονάδες 4**

**Δ2.** Να εμφανίζει σε ποια χώρα της Ε.Ε και σε ποια χρονιά η ανεργία κατέγραψε το υψηλότερο ποσοστό στην έρευνα.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει σε ποιες χρονιές το μέσο ποσοστό ανεργίας για τις χώρες της Ε.Ε. σημείωσε την χαμηλότερη τιμή.

**Μονάδες 5**

**Δ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει σε ποιες χώρες της Ε.Ε. το ποσοστό ανεργίας σε κάθε χρονιά ήταν κάτω από το 8%. Αν σε καμία χώρα δεν συμβαίνει αυτό να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 6**

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ

**Δ5.** Να διαβάζει επαναληπτικά το όνομα μιας χώρας, να εμφανίζει μέγιστο συνεχόμενο πλήθος χρόνων που η ανεργία σε αυτή τη χώρα είχε πτώση, αν αυτή η χώρα υπάρχει. Η διαδικασία εισαγωγής στοιχείων να σταματά όταν εμφανιστούν τα στοιχεία αυτά και για τις 27 χώρες της Ε.Ε. ή όταν δοθεί ως όνομα χώρας η τιμή «ΤΕΛΟΣ». Θεωρείστε ότι κάθε φορά δίνεται διαφορετικό όνομα χώρας.

**Μονάδες 7**

***Σας ευχόμαστε επιτυχία !!***

ΕΙΜΑΣΤΕ ΜΕΣΑ