ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2022
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ3Ο(ε)

ΤΑΞΗ: **Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: **ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**
ΜΑΘΗΜΑ: **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

Ημερομηνία: Σάββατο 16 Απριλίου 2022
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

1. Κάθε συνάρτηση μπορεί να υλοποιηθεί και ως διαδικασία.
2. Ένα λογικό λάθος μπορεί να προκαλέσει την διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
3. Όταν ο δείκτης «εμπρός» ισούται με τον δείκτη «πίσω», αυτό σημαίνει πως η ουρά είναι άδεια.
4. Μία κλάση Α μπορεί να είναι έγκυρη υποκλάση της Β αν έχει νόημα να πούμε «ένα Α είναι ένα (is_a) Β».
5. Ένα δένδρο είναι πάντα ένας γράφος, αλλά δεν είναι όλοι οι γράφοι δένδρα.

Μονάδες 10

Α2. α) Τι ονομάζουμε αντικειμενοστραφή προγραμματισμό ή αντικειμενοστραφή σχεδίαση;
β) Ποια είναι τα μειονεκτήματα των λιστών έναντι των πινάκων;
γ) Τι ονομάζεται συνδέτης – φορτωτής;

Μονάδες 4 + 4 + 4

Α3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

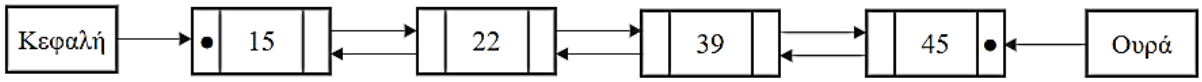
```
Sum ← 0
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ …(1)… ΜΕΧΡΙ …(2)…
    ΑΝ …(3)… ΤΟΤΕ
        Sum ← …(4)…
    ΑΛΛΙΩΣ
        Sum ← …(5)…
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος προγράμματος και δίπλα σε κάθε αριθμό ότι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να υπολογίζεται το παρακάτω άθροισμα:

$Sum = 1^2 - 2^4 + 3^4 - 4^6 + ... + 19^{20} - 20^{22}$

Μονάδες 5

Α4. Δίνεται μία διπλά συνδεδεμένη λίστα ακεραίων αριθμών.



i. Να περιγράψετε με ποιόν τρόπο μπορεί να γίνει εισαγωγή νέου κόμβου με δεδομένα τον αριθμό 30 ανάμεσα στον τρίτο και τέταρτο κόμβο της λίστας.
ii. Να περιγράψετε με ποιόν τρόπο μπορεί να γίνει διαγραφή του κόμβου με δεδομένα τον αριθμό 45 από την αρχική λίστα.

Μονάδες 6

Α5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
Μ ← 0
Λ ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ Κ
        Μ ← Μ + Κ
        Λ ← Λ + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (Λ>100) Ή (Μ>800) Ή (Κ=0)
ΓΡΑΨΕ Μ, Κ, Λ
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής **ΟΣΟ…ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.**

Μονάδες 7

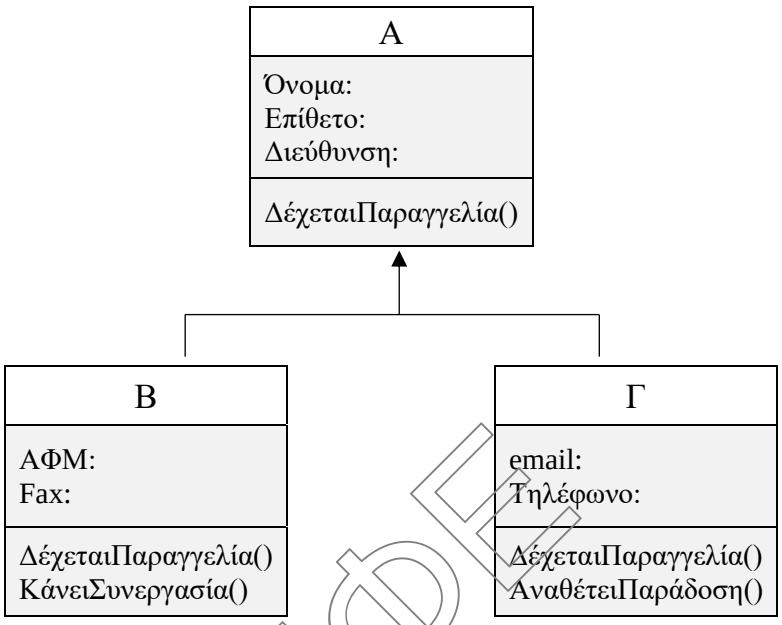
ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γραφεί υποπρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να δέχεται τον πίνακα ΟΝ[30] που εκφράζει μία ουρά 30 στοιχείων, καθώς και τους δείκτες front και rear. Η ουρά περιέχει ονόματα υπαλλήλων μιας εταιρείας. Το υποπρόγραμμα να πραγματοποιεί τη λειτουργία της εξαγωγής (εφόσον γίνεται) και να επιστρέφει την ουρά και τους δείκτες της κατάλληλα τροποποιημένους, καθώς και το πλήθος των στοιχείων που βρίσκονται μέσα στην ουρά (μετά την εξαγωγή).

Μονάδες 10

Β2. Δίνεται η παρακάτω ιεραρχία κλάσεων:



Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

Σε περίπτωση που είναι **Λάθος**, να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

1. Η κλάση Γ είναι η κλάση πρόγονος (υπερκλάση) και η κλάση Α απόγονός της (υποκλάση).
2. Η ιδιότητα «email» είναι ιδιότητα της κλάσης Γ, αλλά όχι της κλάσης Α.
3. Η μέθοδος «ΔέχεταιΠαραγγελία()» είναι πολυμορφική.
4. Ισχύει ότι «ένα Β είναι ένα (is_a) Α».
5. Η ιδιότητα «Επίθετο» είναι μία ιδιότητα της κλάσης Α και της κλάσης Β, αλλά όχι της κλάσης Γ.
6. Ένα αντικείμενο της κλάσης Β θα έχει τις ιδιότητες και τις μεθόδους μόνο της κλάσης Β.
7. Η μέθοδος «ΚάνειΣυνεργασία()» είναι μία μέθοδος που κληρονομεί η κλάση Β από την κλάση Α.
8. Η κλάση Γ έχει συνολικά πέντε ιδιότητες.
9. Ένα αντικείμενο της κλάσης Α θα έχει όλες τις ιδιότητες και τις μεθόδους των κλάσεων Β και Γ.
10. Η κλάση Β έχει συνολικά 3 μεθόδους.

Μονάδες 10

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Γ

Σε μία σχολή Πληροφορικής σε μεγάλη πόλη της περιφέρειας, ένας φοιτητής, κατά τον πρώτο χρόνο φοίτησης, εξετάζεται γραπτά σε 10 συνολικά μαθήματα. Ο βαθμός που μπορεί να πάρει κάποιος σε μία τέτοια γραπτή δοκιμασία είναι από μηδέν (0) έως και δέκα (10).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε φοιτητή:

α) να διαβάζει το ονοματεπώνυμό του,

Μονάδες 1

β) να διαβάζει τον βαθμό που πήρε σε κάθε μάθημα, πραγματοποιώντας έλεγχο δεδομένων.

Μονάδες 2

γ) να εμφανίζει τη διαφορά της μέγιστης και ελάχιστης βαθμολογίας του.

Μονάδες 3

Η επαναληπτική διαδικασία να ολοκληρώνεται όταν δοθεί σαν ονοματεπώνυμο ο κενός χαρακτήρας.

Μονάδες 2

Γ3. Να εμφανίζει το ποσοστό των φοιτητών που «πέρασαν» και τα 10 μαθήματα. Θεωρείστε πως βάση για κάθε μάθημα θεωρείται ο βαθμός 5.

Μονάδες 5

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των φοιτητών που πήραν άριστα (δηλ. βαθμό 10) στο πέμπτο μάθημα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κανένας τέτοιος φοιτητής να εμφανίζεται κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα στην οθόνη.

Μονάδες 5

Παρατήρηση: Θεωρείστε πως εισάγονται δεδομένα για τουλάχιστον έναν φοιτητή.

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Δ

Στο τηλεπαιχνίδι γνώσεων «Η ΓΝΩΣΗ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΜΗ», τίθενται αντιμέτωπες 2 ομάδες: οι «ΑΝΙΚΗΤΟΙ» και οι «ΑΜΑΖΟΝΕΣ», των 7 ατόμων η καθεμία. Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού παίζουν αντίπαλοι 2 παίκτες (ένας από κάθε ομάδα). Επίσης σε κάθε γύρο διαλέγει ο παρουσιαστής του παιχνιδιού μία κατηγορία ερωτήσεων. Ανάλογα με την κατηγορία, ο νικητής του κάθε γύρου κερδίζει και τους αντίστοιχους πόντους.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Δ2. α) Να εκχωρεί στη μεταβλητή **ΟΜΑΔΑ_Α** την τιμή «ΑΝΙΚΗΤΟΙ» και στη μεταβλητή **ΟΜΑΔΑ_Β** την τιμή «ΑΜΑΖΟΝΕΣ».

Μονάδες 1

β) Να διαβάζει τα ονόματα των παικτών των 2 ομάδων σε πίνακα **ΟΝ**[7, 2]. Θεωρείστε πως στην πρώτη στήλη αποθηκεύονται τα ονόματα της ομάδας «ΑΝΙΚΗΤΟΙ» και στην δεύτερη στήλη τα ονόματα της ομάδας «ΑΜΑΖΟΝΕΣ».

Μονάδες 1

γ) Να αρχικοποιεί τον πίνακα **ΠΟΝΤΟΙ**[7, 2] με την τιμή μηδέν (0). Ο πίνακας αυτός εκφράζει τους πόντους του κάθε παίκτη των 2 ομάδων.

Μονάδες 1

Δ3. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού να κάνει τα ακόλουθα:

α) Να καλεί τη Διαδικασία **ΕΙΣΟΔΟΣ** που περιγράφεται στο ερώτημα **Δ5.**

Μονάδες 1

β) Ανάλογα με την τιμή που έχει επιστρέψει η Διαδικασία, να υπολογίζονται οι πόντοι της ερώτησης του γύρου που παίζεται, με τη βοήθεια της Συνάρτησης **POINTS** που περιγράφεται στο ερώτημα **Δ6.**

Μονάδες 1

γ) Να διαβάζει το όνομα του νικητή του γύρου. Να αναζητά το όνομα αυτό στον πίνακα **ΟΝ**[7, 2] και σε περίπτωση που αυτό βρεθεί στην πρώτη στήλη να καταχωρεί τους αντίστοιχους πόντους στην πρώτη ομάδα, διαφορετικά να τους καταχωρεί στην δεύτερη ομάδα. Επίσης να ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα **ΠΟΝΤΟΙ**[7, 2].
(Θεωρείστε πως το όνομα που εισάγεται ανήκει σίγουρα σε μία από τις 2 ομάδες και ότι ο νικητής ενός γύρου είναι σίγουρα ένας.)

Μονάδες 4

Η παραπάνω επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν κάποια ομάδα συγκεντρώσει (ή ξεπεράσει) τους 1000 πόντους, είτε όταν κάποια ομάδα πραγματοποιήσει 10 συνεχόμενες νίκες.

Μονάδες 2

Δ4. Να εμφανίζει ποια ομάδα κέρδισε τελικά και ποιος ήταν ο παίκτης που της πρόσφερε τους περισσότερους πόντους. Θεωρείστε πως ήταν μοναδικός.

Μονάδες 2

Δ5. Να γραφεί η Διαδικασία **ΕΙΣΟΔΟΣ**, η οποία να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

Επιλέξτε κατηγορία:
1. ΑΘΛΗΤΙΚΑ
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
3. ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
4. ΙΣΤΟΡΙΑ

Δώσε επιλογή:

Να διαβάζει την επιλογή του χρήστη, ελέγχοντας πως δίνεται αριθμός στο διάστημα [1, 4], και να την επιστρέφει στο πρόγραμμα.

Μονάδες 3

Δ6. Να γραφεί η Συνάρτηση **POINTS**, η οποία θα δέχεται μία ακέραια μεταβλητή που εκφράζει τον αριθμό μιας κατηγορίας ερωτήσεων και θα επιστρέφει τους πόντους που αντιστοιχούν σε αυτήν την ερώτηση, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία Ερωτήσεων	Πόντοι
1. ΑΘΛΗΤΙΚΑ	50
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	40
3. ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	45
4. ΙΣΤΟΡΙΑ	60

Μονάδες 3

ΟΕΦΕ

Σας ευχόμαστε επιτυχία!!