ΣΠΟΥΔΗ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

e-spoudi

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
10/02/2024

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ:

1) Οι συνδεδεμένες λίστες δεν αξιοποιούνται για την υλοποίηση της στοίβας και της ουράς.
2) Η χρήση του ελεύθερου κειμένου για την αναπαράσταση ενός αλγορίθμου παραβιάζει το κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
3) Το αποτέλεσμα της σύγκρισης 'αυτό' > 'αυγό' είναι ΑΛΗΘΗΣ.
4) Στην εντολή «ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 1» το βήμα είναι μηδέν.
5) Η Πληροφορική μελετά τα δεδομένα από τις σκοπιές υλικού, γλωσσών προγραμματισμού, δομών δεδομένων και στοιβών.
6) Ο βρόχος «ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -4 ΜΕΧΡΙ -3» εκτελείται ακριβώς 2 φορές.
7) Η ρίζα ενός δένδρου δεν μπορεί ποτέ να είναι φύλλο.
8) Οι δυναμικές δομές δεδομένων χρησιμοποιούν την τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
9) Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα δεν μπορεί να είναι πραγματικός αριθμός.
10) Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου μπορεί να μεταβληθεί το περιεχόμενο και ο τύπος των στοιχείων ενός πίνακα.

Μονάδες 10

Α2. α. Να αναφέρετε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

Μονάδες 2

β. Να περιγράψετε μία από αυτές τις ιδιότητες.

Μονάδες 3

Α3. Δίνονται οι πίνακες ακεραίων Α[7] ΚΑΙ Β[4] με το εξής περιεχόμενο:

	1	2	3	4	5	6	7
Α	6	0	1	9	3	7	5

	1	2	3	4
Β	3	5	2	4

Να γράψετε στο τετράδιό σας το περιεχόμενο του πίνακα Α μετά την εκτέλεση των ακόλουθων εντολών.

```
Α[Β[1]] ←8
Α[Β[2]] ← Α[3] -2
Α[Β[3]] ←Α[Β[4]] MOD 2
```

Μονάδες 3

Α4. Γράψτε στο τετράδιό σας το γράμμα που είναι απαραίτητο, για να δείξετε πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «ΓΡΑΨΕ Χ» του παρακάτω τμήματος προγράμματος:

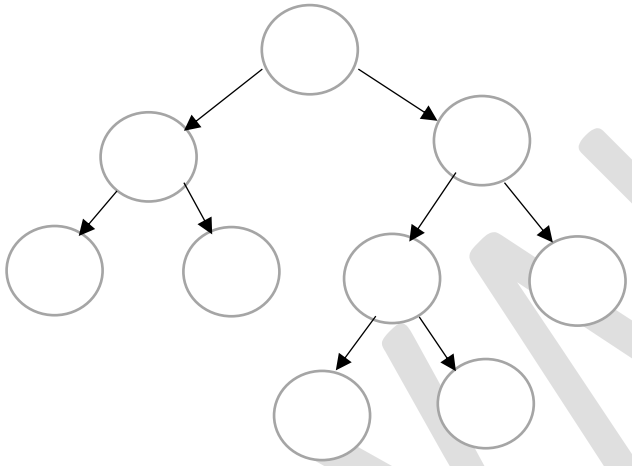
```
Χ←11
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΓΡΑΨΕ Χ
Χ←Χ-2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ = 0

α. 5 β. 6 γ. 10 δ. άπειρες

Μονάδες 2

Α5. Να τοποθετήσετε τις τιμές 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13 στο παρακάτω δένδρο ώστε να προκύψει δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
1.  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ1,Χ2
2.  ΟΣΟ ΧΙ<>Χ2 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
3.      ΑΝ Χ1 MOD Χ2 <>0 ΤΟΤΕ
4.          Χ3←Χ1 MOD Χ2
5.      ΑΛΛΙΩΣ
6.          Χ3←Χ2 MOD Χ1
7.      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
8.      Χ1←Χ2
9.      Χ2←Χ3
10. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να εκτελέσετε το τμήμα προγράμματος με τιμές εισόδου Χ1 = 150 και Χ2 = 35 και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών που δίνεται ως υπόδειγμα, έτσι ώστε για κάθε εντολή που εκτελείται, να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής: Στην πρώτη στήλη τον αριθμό εντολής που εκτελείται, αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, την νέα τιμή μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ) την αντίστοιχη στήλη. Οι εντολές 5,7 και 10 δεν αποτυπώνονται στον πίνακα τιμών.

Αριθμός εντολής	Χ1<>Χ2	Χ1 MOD Χ2<>0	Χ1	Χ2	Χ3
1			150	35	
. . .					

Μονάδες 12

ΣΤΟΥΔΗ

Β2. Να γίνει το διάγραμμα ροής του πιο πάνω τμήματος προγράμματος.

Μονάδες 5

Β3. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας Α[10] που υλοποιεί μια ουρά γραμμάτων

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Σ	**Π**	**Ο**	**Υ**	**Δ**	**Η**				

και δίνεται και το παρακάτω τμήμα προγράμματος που υλοποιεί τη λειτουργία της εξαγωγής στην παραπάνω ουρά εμφανίζοντας το στοιχείο που εξάγεται κάθε φορά. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε να εμφανίζονται και να εξάγονται όλα τα στοιχεία της ουράς μέχρι να αδειάσει.

```
front ← ……..(1)……
rear ←  ……(2)……
flag ←  ……..(3)……
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ front <> ……..(4)……. ΤΟΤΕ
        Κ ← Α[……(5)…….]
        ΓΡΑΨΕ Κ
        ΑΝ front = rear ΤΟΤΕ
            front ← 0
            rear ← 0
        ΑΛΛΙΩΣ
            ……(6)…… ← ……(7)…… + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΛΛΙΩΣ
        flag ← ……(8)……
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ flag = ΑΛΗΘΗΣ
```

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Για την στελέχωση μιας ιατρικής ομάδας ενός ερευνητικού ιδρύματος, προσήλθε μεγάλος αριθμός υποψηφίων που ο καθένας υποβλήθηκε σε 16 δοκιμασίες και βαθμολογήθηκε ξεχωριστά για την κάθε μία με έναν ακέραιο βαθμό από το 1 έως το 100. Ο τελικός βαθμός του κάθε υποψηφίου προήλθε από τον μέσο όρο των 5 καλύτερων βαθμών που έλαβε. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός υποψηφίου.

Μονάδες 2

Γ3. Να διαβάζει τους βαθμούς του στις 16 δοκιμασίες και να τους καταχωρίζει στον πίνακα Β αφού πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 5

ΣΠΟΥΔΗ

Γ4. Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό του υποψηφίου και στη συνέχεια να εμφανίζει το ονοματεπώνυμό του και τον τελικό του βαθμό. Τα παραπάνω να επαναλαμβάνονται μέχρι να δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 8

Γ5. Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του υποψηφίου με τον μεγαλύτερο τελικό βαθμό. Να λάβετε υπόψη την περίπτωση κατά την οποία μπορεί να μην έχει διαβαστεί κανένας υποψήφιος και να εμφανίζεται το μήνυμα «ΔΕΝ ΠΡΟΣΗΛΘΕ ΚΑΝΕΝΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ».

Μονάδες 8

Σημείωση: Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ίδιοι τελικοί βαθμοί και ότι το ονοματεπώνυμο γράφεται με κεφαλαία γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου.

ΘΕΜΑ Δ

Για κάθε μήνα του έτους 2022 πραγματοποιήθηκαν εξαγωγές διαφόρων προϊόντων σε 27 χώρες του εξωτερικού, οι οποίες και καταγράφηκαν σε πίνακα δύο διαστάσεων ΕΞ[27, 12], με την κάθε γραμμή να αναφέρεται στη χώρα εξαγωγής και την κάθε στήλη να αναφέρεται σε ένα μήνα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να ζητάει το όνομα του κάθε μήνα του έτους και θα το εισάγει στον πίνακα ΜΗΝ.

Μονάδες 1

Δ3. Να ζητάει τα ονόματα των 27 χωρών στις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι εξαγωγές και θα τις εισάγει στον πίνακα ΧΩΡ.

Μονάδες 1

Δ4. Για κάθε μήνα του έτους να ζητάει τις εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ (π.χ. 1,5 εκ ευρώ) που πραγματοποιήθηκαν σε καθεμία από τις 27 χώρες και θα τις εισάγει στον δισδιάστατο πίνακα ΕΞ.

Μονάδες 1

Δ5. Θα καλεί υποπρόγραμμα ΥΠ1, που θα υλοποιήσετε, ώστε να δέχεται τους πίνακες ΧΩΡ και ΕΞ και απλά να εμφανίζει για κάθε μήνα του έτους 2022, το όνομα της χώρας στην οποία πραγματοποιήθηκαν εξαγωγές με το μεγαλύτερο ποσό. Υποθέτουμε ότι κάθε χώρα έχει διαφορετικό ποσό εξαγωγών.

Μονάδες 8

Δ6. Για κάθε μήνα του έτους 2022, καλεί τη συνάρτηση ΣΥΝ1, την οποία θα υλοποιήσετε έτσι ώστε, θα δέχεται τον πίνακα ΕΞ και τον αριθμό του μήνα. Η συνάρτηση θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τις συνολικές εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ για τον συγκεκριμένο μήνα, όπου θα αποθηκεύεται από το κυρίως πρόγραμμα στον πίνακα ΣΥΝ_ΕΞ.

Μονάδες 7

Δ7. Θα εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των μηνών του έτους 2022 κατά τους οποίους πραγματοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες συνολικά εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ.

Μονάδες 5

Σημείωση: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας στα δεδομένα εισόδου.