

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**ΘΕΜΑ Α:**

A1] Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας:

α) Τι γνωρίζετε για τον τμηματικό προγραμματισμό; Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματά του.

β) Τι γνωρίζετε για τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε»; Με ποια βήματα υλοποιείται; (10 Μονάδες)

A2] Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ(Σωστό) ή Λ(Λάθος).

α) Οι συναρτήσεις είναι το είδος υποπρογράμματος με το οποίο μπορούν να υλοποιηθούν όλες οι λειτουργίες.

β) Σε μία εντολή εκχώρησης μπορεί να υπάρχει αναφορά σε πάνω από μία συναρτήσεις.

γ) Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μια τιμή.

δ) Μια συνάρτηση μπορεί να κληθεί πολλές φορές μέσα σε ένα πρόγραμμα και υποπρόγραμμα.

ε) Μια συνάρτηση μπορεί να κληθεί χωρίς καμία παράμετρο. (10 μονάδες)

A3] Να γράψετε υποπρόγραμμα, το οποίο να διαβάζει 1000 ακέραιους αριθμούς με έλεγχο εγκυρότητας, ώστε να είναι θετικοί. Το υποπρόγραμμα να επιστρέφει το πλήθος των αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 3.

(Μονάδες 10)

A4] Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος ο οποίος ελέγχει αν το στοιχείο key βρίσκεται στον πίνακα table[n] τουλάχιστον τρεις (3) φορές και εμφανίζει τη θέση στην οποία βρίσκεται την τρίτη φορά.

Αλγόριθμος A4

Δεδομένα // n, table, key //

done $\leftarrow$ ψευδής

position $\leftarrow$ 0

i $\leftarrow$ 1

count $\leftarrow$...(1)...

Όσο $i \leq \dots(2) \dots$ και $done = \dots(3) \dots$ επανάλαβε

Αν $table[\dots(4) \dots] = key$ τότε

$count \leftarrow \dots(5) \dots$

Τέλος_αν

Αν $count = \dots(6) \dots$ τότε

$done \leftarrow \dots(7) \dots$

$\dots(8) \dots \leftarrow i$

Αλλιώς

$i \leftarrow \dots(9) \dots$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν $\dots(10) \dots$ τότε

Εμφάνισε "Το στοιχείο", key, "υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."

Εμφάνισε "Για τρίτη φορά εμφανίζεται στη θέση ", position, "."

Αλλιώς

Εμφάνισε "Το στοιχείο", key, "δεν υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."

Τέλος_αν

Τέλος Α4

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β:

Β1] Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$s \leftarrow 0$

Διάβασε x

Αν $x > 0$ τότε

Αρχή_επανάληψης

$s \leftarrow s + x$

Διάβασε x

Μέχρις_ότου $x \leq 0$

Τέλος_αν

α) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. (Μονάδες 6)

β) Να κωδικοποιήσετε τμήμα αλγορίθμου που να υλοποιεί την ίδια λειτουργία με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας, αντί για την εντολή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, την εντολή επανάληψης ΟΣΟ και χωρίς να περιλαμβάνει εντολή επιλογής.

(Μονάδες 4)

B2]Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ:

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ XXX
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Ψ, Ζ, Λ
4  ΑΡΧΗ
5    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ, Ψ
6    Ζ <- Σ(Χ, Ψ)
7    ΓΡΑΨΕ 'Ζ=', Ζ
8    Ψ <- 5
9    Λ <- Σ(Χ, Ψ)
10   ΓΡΑΨΕ 'Λ=', Λ
11  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ XXX
12  ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ
13  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
14    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ
15  ΑΡΧΗ
16    ΑΝ α = β ΤΟΤΕ
17      γ <- α + β
18    ΑΛΛΙΩΣ
19      γ <- β mod 2
20    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
21    Σ <- γ + α
22  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

A]Να γράψετε στο τετράδιο σας τι θα εμφανίσει στην οθόνη του υπολογιστή το παραπάνω πρόγραμμα κατά την εκτέλεσή του, αν δώσουμε τους αριθμούς 3 και 6 ως είσοδο στη γραμμή 5.

Β]Να κάνετε τις απαραίτητες μετατροπές ώστε το παραπάνω πρόγραμμα να γραφεί χωρίς τη χρήση της συνάρτησης.

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ:

Για μία τουριστική ιστοσελίδα GREEKTOURISM.GR συγκεντρώνονται στατιστικά στοιχεία για τους επισκέπτες της. Τα στατιστικά καταμετρούν τις επισκέψεις που δέχεται η ιστοσελίδα για κάθε μία από τις 24 ώρες της ημέρας σε κάθε μία από 25 πόλεις της Ελλάδας. Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που

Γ1] Διαβάζει τον πίνακα ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ[24, 25] που περιέχει τον αριθμό των επισκέψεων για κάθε μία από τις 24 ώρες της ημέρας σε κάθε μία από τις 25 πόλεις της Ελλάδας ,κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας ότι οι τιμές για τις επισκέψεις είναι θετικός αριθμός. (Μονάδες 5)

Γ2]Διαβάζει τον πίνακα ΠΟΛΕΙΣ[25] με τα ονόματα των 25 πόλεων.(Μονάδες 4)

Γ3]Υπολογίζει και εμφανίζει την ώρα που η ιστοσελίδα συγκέντρωσε τις περισσότερες επισκέψεις. (Μονάδες 5)

Γ4]Υπολογίζει και εμφανίζει τις 10 πρώτες πόλεις σε σειρά επισκεψιμότητας, ξεκινώντας πρώτα από αυτή που είχε την υψηλότερη.(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ:

Σε ένα πρωτάθλημα στίβου, στο αγώνισμα του άλματος εις μήκος συμμετέχουν 20 αθλητές, οι οποίοι κάνουν 6 άλματα ο καθένας. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

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

β) Να διαβάζει και να αποθηκεύει τα ονόματα των 20 αθλητών σε μονοδιάστατο πίνακα (1 μονάδα).

γ) Να διαβάζει και να αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα τις επιδόσεις του κάθε αθλητή στα 6 άλματα (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) (1 μονάδα).

Μονάδες 4

Δ2. Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη επίδοση που σημειώθηκε στο αγώνισμα και τον αριθμό του άλματος στο οποίο σημειώθηκε. Να θεωρήσετε ότι η μεγαλύτερη επίδοση σημειώθηκε από έναν μόνο αθλητή και σε ένα μόνο άλμα.

Μονάδες 5

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που σημείωσαν τουλάχιστον δύο (2) άκυρα άλματα. Στα άκυρα άλματα έχει καταχωριστεί ως επίδοση η τιμή 0.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει για κάθε αθλητή το όνομά του και τις επιδόσεις του, ταξινομημένες από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη.

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!