

25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.20.990 - 50.27.990
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - Ίλιον	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	12/11/2023
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

## ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 10 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Κάθε πίνακας πρέπει υποχρεωτικά να έχει στοιχεία του ίδιου τύπου.
- Για την ανάγνωση ενός πίνακα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια δομή επανάληψης ΓΙΑ με βήμα πραγματικού τύπου.
- Η εντολή  $X \leftarrow A[B[1]]$ , είναι αποδεκτή μόνο αν ο πίνακας B περιέχει ακέραιους και θετικούς αριθμούς.
- Σε ένα πίνακα A[10] μπορούμε να προσπελάσουμε το στοιχείο A[6+10div2].
- Η πρόταση Σ1 Ή ΟΧΙ(Σ1) έχει πάντα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
- Σε ένα πίνακα πρέπει όλοι οι κόμβοι να λάβουν υποχρεωτικά τιμή κατά την διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- Η λογική έκφραση  $x \bmod 3 = 3$  έχει πάντα την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.
- Στην έκφραση  $Z \leftarrow X \bmod Y$  μπορεί κάποιο από τα X, Y και Z να είναι πραγματικός αριθμός.
- Κάθε πρόβλημα που χρειάζεται δομή επανάληψης μπορεί να επιλυθεί με τη χρήση της δομής ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ.
- Όταν έναν θετικό αριθμό τον ολισθήσουμε προς τα δεξιά, ο αριθμός που προκύπτει είναι μεγαλύτερος από τον αρχικό.

**Μονάδες 5**

**A2.** Δίνεται το τμήμα αλγορίθμου <<ΓΙΑ κ ΑΠΟ Α ΜΕΧΡΙ Β ΜΕ\_ΒΗΜΑ Γ>>. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Τι πρέπει να ισχύει στη συγκεκριμένη δομή ώστε να γίνουν άπειρες επαναλήψεις;
- Αν υποθέσουμε πως  $A > B$ , τι πρέπει να ισχύει στη συγκεκριμένη δομή ώστε να μην εκτελεστεί καμία επανάληψη;
- Αν υποθέσουμε πως  $\Gamma > 0$ , τι πρέπει να ισχύει στη συγκεκριμένη δομή ώστε να εκτελεστεί τουλάχιστον μία επανάληψη;

## Μονάδες 6

**A3.** Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με αυτά της στήλης B – τέσσερα στοιχεία της στήλης B περισσεύουν (υποθέστε τα A και B είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και ισχύει  $A < B$ ).

**Στήλη A:** Δομές Επανάληψης

**A)** Για κ από 10 μέχρι 20  
Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"  
Τέλος\_επανάληψης

**B)** Για κ από 1 μέχρι 3  
Για λ από 1 μέχρι 3  
Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"  
Τέλος\_επανάληψης  
Για μ από λ μέχρι 4  
Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"  
Τέλος\_επανάληψης  
Τέλος\_επανάληψης

**Γ)** Για κ από A μέχρι A  
Για λ από B μέχρι B  
Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"  
Τέλος\_επανάληψης  
Τέλος\_επανάληψης

**Δ)** Για κ από A μέχρι B  
Για μ από 2 μέχρι 1  
Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"  
Τέλος\_επανάληψης  
Τέλος\_επανάληψης

**Στήλη B:** Επαναλήψεις εκτέλεσης εντολής «Εμφάνισε "ΑΕΠΠ"»

1. 0 επαναλήψεις
2. 1 επανάληψη
3. 14 επαναλήψεις
4. 11 επαναλήψεις
5. 15 επαναλήψεις
6. 10 επαναλήψεις
7. 12 επαναλήψεις
8. Άπειρες επαναλήψεις

## Μονάδες 8

**A4.** Σε πίνακα  $\Pi[100]$  βρίσκονται τοποθετημένα στις περιττές θέσεις τα ονόματα και στις άρτιες τα επίθετα μαθητών ενός σχολείου εναλλάξ, ξεκινώντας από το όνομα. Να συμπληρώσετε τα 6 κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, ώστε να αποθηκεύονται ονόματα και τα επίθετα σε διαφορετικούς πίνακες  $\text{ΟΝ}[50]$  και  $\text{ΕΠ}[50]$  αντίστοιχα.

κ ← 1

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ**...1... **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** ...2...

...3...[κ] ←  $\Pi[i]$

ΕΠ[...4...] ←  $\Pi[...5...]$

κ ← ...6...

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

## Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Έστω ότι πρέπει να λύσουμε το εξής πρόβλημα: << Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει συνεχώς αριθμούς μέχρι να διαβαστούν 100 αριθμοί ή μέχρι το άθροισμα αυτών να ξεπεράσει το 1000. Να εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών που διαβάστηκαν >>.

Να γράψετε τον αριθμό της κάθε μιας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστή, ή το γράμμα **Λ** αν είναι λανθασμένη.

1. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί η εντολή **ΓΙΑ**.
2. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή **ΓΙΑ**.
3. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή **ΟΣΟ**.
4. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**.
5. Η εντολή **ΓΙΑ** είναι η καταλληλότερη.

**Μονάδες 5**

**B2.** 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 5)

**Μονάδες 11**

**B3.** Στα παρακάτω τμήματα προγράμματος υπάρχει από ένα λάθος. Να το χαρακτηρίσετε (συντακτικό, λογικό) και να προτείνετε έναν τρόπο λύσης.

α)! *Διάβασμα 100 αριθμών*

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΕΩΣ** 100

**ΔΙΑΒΑΣΕ** X

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

β)!Πρόσθεση αριθμών από 1 – 100

$\Sigma \leftarrow 0$

**ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100**

$\Sigma \leftarrow \Sigma + Ι$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μονάδες 4**

**B4.** Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς και υπολογίζει το άθροισμα των θετικών, ενώ τερματίζει τις επαναλήψεις σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- όταν διαβαστούν 100 αριθμοί.
- όταν διαβαστούν διαδοχικά τρεις αρνητικοί αριθμοί.

$\Sigma \leftarrow 0$  ! άθροισμα των θετικών

$\pi \leftarrow 0$  ! πλήθος αριθμών που διαβάστηκαν

$\pi\_α \leftarrow 0$  ! πλήθος αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν διαδοχικά

**ΟΣΟ**  $\pi\_α < 3 \dots(1)\dots \pi < 100$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** x

$\pi \leftarrow \dots(2)\dots$

**ΑΝ**  $x > 0$  **ΤΟΤΕ**

$\Sigma \leftarrow \Sigma + x$

$\pi\_α \leftarrow \dots(3)\dots$

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ**  $x < 0$  **τότε**

$\pi\_α \leftarrow \dots(4)\dots$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$\pi\_α \leftarrow \dots(5)\dots$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Γ

Η Εθνική ομάδα καλαθοσφαίρισης αντιμετώπισε τη Νέα Ζηλανδία στην τελευταία αγωνιστική της πρώτης φάσης του Παγκοσμίου κυπέλλου. Για κάθε έναν από τους δώδεκα (12) παίκτες της ομάδας να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

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

**Μονάδες 1**

**Γ2.** Να διαβάσει και να καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες το όνομα, το έτος γέννησης, το χρόνο συμμετοχής του κάθε παίκτη σε δευτερόλεπτα, καθώς και τους πόντους που πέτυχε στον συγκεκριμένο αγώνα.

**Μονάδες 2**

**Γ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μεγαλύτερων σε ηλικία παικτών της ομάδας.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Να εμφανίζει τους συνολικούς πόντους που πέτυχε η ομάδα.

**Μονάδες 3**

**Γ5.** Να βρίσκει το ποσοστό συνεισφοράς του κάθε παίκτη. Το ποσοστό προκύπτει από το ηλικίο των πόντων που πέτυχε ένας παίκτης προς τον χρόνο συμμετοχής του.

**Μονάδες 3**

**Γ6.** Θα εμφανίζει τον MVP της ομάδας, MVP είναι ο παίκτης που έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συνεισφοράς. Αν το μεγαλύτερο ποσοστό συνεισφοράς το έχουν πολλοί παίκτες, MVP χαρακτηρίζεται ο παίκτης με τους περισσότερους πόντους.

**Μονάδες 6**

**Γ7.** Θα εμφανίζει το πλήθος των παικτών που πέτυχαν πόντους πιο κοντά στο μέσο όρο πόντων της ομάδας.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας μαθητής αγόρασε έναν εξωτερικό δίσκο χωρητικότητας 1000 GB, προκειμένου να αποθηκεύσει σε αυτόν ψηφιακά αρχεία.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

**Δ1.**

**α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. (μονάδες 1)

**β.** Για κάθε ψηφιακό αρχείο (τραγούδι) που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής στον εξωτερικό δίσκο, να διαβάσει το όνομά του, τον τύπο του (παραδοσιακό ή μοντέρνο) και το μέγεθός του (σε GB) και να ελέγχει, αν επαρκεί η διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Εφόσον επαρκεί,

να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτρεπτή αποθήκευση» και να υπολογίζει τη νέα διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Να τερματίζει τον έλεγχο της αποθήκευσης ψηφιακών αρχείων στον εξωτερικό δίσκο, όταν το μέγεθος του αρχείου που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής είναι μεγαλύτερο από τη διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου.(μονάδες 6)

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό του αριθμού των αρχείων που αποθηκεύτηκαν και έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 10 GB.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των δύο μικρότερων σε μέγεθος αρχείων που αποθηκεύτηκαν στον εξωτερικό δίσκο.

**Μονάδες 6**

**Δ5.** Να εμφανίζει τον τύπο του αρχείου με τις περισσότερες αποθηκεύσεις. Σε περίπτωση ισότητας να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 4**

**Δ6.** Να εμφανίζει τη χωρητικότητα που περίσσεψε ή μήνυμα στην περίπτωση που διατέθηκαν και τα 1000 GB.

**Μονάδες 4**

Να θεωρήσετε ότι:

- α) θα αποθηκευτούν τουλάχιστον δύο αρχεία στον εξωτερικό δίσκο,
- β) τα μεγέθη όλων των αρχείων που αποθηκεύονται, είναι διαφορετικά μεταξύ τους,
- γ) δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του αρχείου.

**ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ**