



ΕΦΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

A1. Να απαντήσετε με **ΣΩΣΤΟ** (Σ) ή **ΛΑΘΟΣ** (Λ) για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Στις διαδοχικές κλήσεις διαδικασιών χρησιμοποιείται μια στοίβα αποθήκευσης διευθύνσεων μνήμης που ονομάζεται στοίβα χρόνου εκτέλεσης.
2. Οι δομές δεδομένων κύριας μνήμης είναι τα αρχεία.
3. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι συγκριτικοί τελεστές .
4. Αλγόριθμοι + Προγράμματα = Δομές Δεδομένων.
5. Αν $x=12$, $y=18$ και $w=4$ η τιμή της λογικής μεταβλητής A είναι ΨΕΥΔΗΣ αν $A \leftarrow \text{OXI} ((x+w \bmod y=16) \vee (y=x \text{DIV} w))$

Μονάδες 5

A2.

I) Να αναφέρετε τα 3 πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 3

II) Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ικανοποιούνται στις λίστες των παραμέτρων;

Μονάδες 3

A3. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αποκλειστικά απλές δομές επιλογής.

Αν $x=y$ τότε

Εντολή 1

Αλλιώς_αν $x+y=6$ τότε

Εντολή 2

Αλλιώς

Εντολή 3

Τέλος_αν

Μονάδες 4

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΑΞΙΑ

A4. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το γινόμενο των πολλαπλάσιων του 6 από το 100 έως και το 400.

$K \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$

$P \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$P \leftarrow P * \underline{\hspace{1cm}}$

$K \leftarrow K + \underline{\hspace{1cm}}$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

ΓΡΑΨΕ P

Μονάδες 5

A5. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε **Φυσική Γλώσσα κατά βήματα**.

Βήμα 1: Διάβασε A, B

Βήμα 2: Θέσε $P=0$

Βήμα 3: Αν $B>0$, τότε GOTO Βήμα 4, αλλιώς GOTO Βήμα 8

Βήμα 4: Αν ο B είναι περιττός, τότε θέσε $P=P+A$

Βήμα 5: Θέσε $A = A/2$

Βήμα 6: Θέσε $B = \text{ακέραιο μέρος του } (B/2)$

Βήμα 7: GOTO Βήμα 3

Βήμα 8: Εμφάνισε P

Να μετατρέψετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε **ψευδογλώσσα** ώστε να είναι σύμφωνος με τις αρχές του Δομημένου Προγραμματισμού.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β:

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και ο πίνακας A[3].

Πίνακας A:

5	8	7
---	---	---

$I \leftarrow 3$

ΟΣΟ ($I \geq 1$) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΚΑΛΕΣΕ Δ1(I,X)

 ΑΝ ($A[I] \bmod 2 = 1$) ΤΟΤΕ

$B[X] \leftarrow \Sigma 1(A[I]) \text{ DIV } 2$

 ΑΛΛΙΩΣ

$B[X] \leftarrow \Sigma 1(A[I]) \bmod 2$

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 ΓΡΑΨΕ B[X]

$I \leftarrow I - 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ I, X

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΑΞΙΑ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ1(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X

ΑΡΧΗ

$X \leftarrow X * 3$

$\Sigma 1 \leftarrow X$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(A,B)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B

ΑΡΧΗ

$B \leftarrow 4 - A$

ΓΡΑΨΕ B

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

A. Τι θα εμφανίσει το παραπάνω τμήμα προγράμματος;

Μονάδες 10

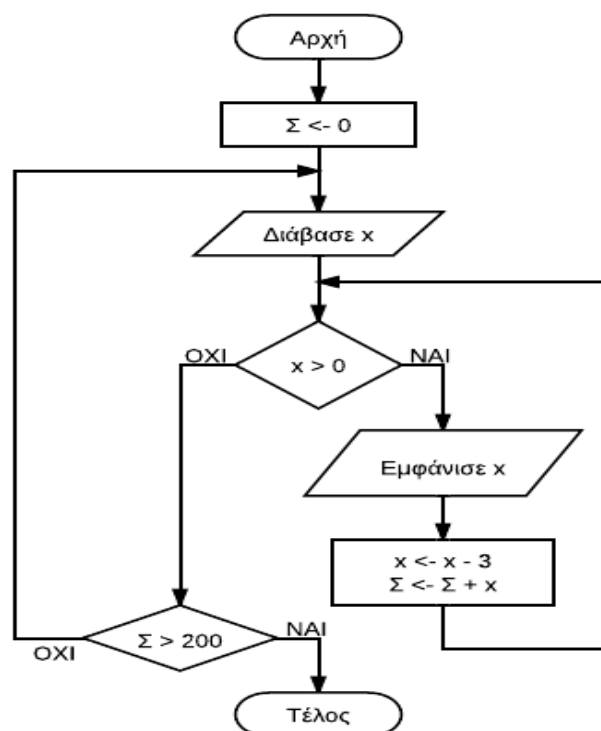
B. Να σχεδιάσετε τον πίνακα **B[3]** που προκύπτει από την εκτέλεση του προγράμματος.

Μονάδες 3

Γ. Να μετατρέψετε τη Συνάρτηση **Σ1** σε Διαδικασία, κάνοντας και τις αντίστοιχες αλλαγές στο κύριο πρόγραμμα.

Μονάδες 4

B2. Να μετατρέψετε σε αλγόριθμο το παρακάτω διάγραμμα ροής.



Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της μόλυνσης του περιβάλλοντος έχουν τεθεί σε λειτουργία σταθμοί υγειονομικής ταφής λυμάτων. Στα πλαίσια μελέτης της λειτουργίας κάποιων εκ των σταθμών αυτών το 2024 σας ζητήθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων **Μονάδες 3**

Γ2. Να ζητά το όνομα της περιοχής που βρίσκεται ο κάθε σταθμός. Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα διακόπτεται αν δοθεί σαν είσοδος το όνομα “STOP”.

Μονάδες 3

Γ3. Να ζητά (σε Kg) την ποσότητα των λυμάτων που δέχτηκε ο κάθε σταθμός για κάθε μήνα του 2018 (η πρώτη τιμή αφορά τον Ιανουάριο και η τελευταία το Δεκέμβριο), ελέγχοντας ότι η τιμή των λυμάτων είναι θετικός αριθμός.

Μονάδες 3

Γ4. Να εμφανίζει για κάθε σταθμό το πλήθος των μηνών με ποσότητα λυμάτων όχι μεγαλύτερη από 2 τόνους.

Μονάδες 4

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε σταθμό το μήνα κατά τον οποίο δέχτηκε τη μεγαλύτερη ποσότητα λυμάτων κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου δηλαδή από Μάρτη έως και Αύγουστο. (θεωρήστε ότι είναι μοναδικός ο μήνας αυτός για κάθε σταθμό).

Μονάδες 5

Γ6. Να εμφανίζει τα ονόματα των περιοχών των σταθμών στους οποίους κάθε μήνα του έτους η ποσότητα λυμάτων ήταν περισσότερη από τον προηγούμενο μήνα. Ο έλεγχος αφορά μόνο τους μήνες του 2024 οπότε δεν θα συγκριθεί ο Ιανουάριος του 2024 με το Δεκέμβριο του 2023. Αν δεν βρεθεί κανένας σταθμός που να συνέβη αυτό να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Το νέο σύστημα εισαγωγής στο πανεπιστήμιο περιλαμβάνει το εξής νέο στοιχείο. Κάθε μαθητής επιλέγει τον αριθμό των μαθημάτων στα οποία θα διαγωνιστεί τα οποία είναι από 3 έως και 5.

Η εισαγωγή στο πανεπιστήμιο είναι εφικτή μόνο στην περίπτωση που ισχύουν τα ακόλουθα:

- Ο μέσος όρος στα μαθήματα που διαγωνίστηκε είναι μεγαλύτερος από 10.
- Ο βαθμός στο πρώτο μάθημα που θεωρείται βαρύτητας είναι πάνω από 12.
- Ο βαθμός σε κάθε ένα από τα υπόλοιπα μαθήματα είναι πάνω από 8.

Η επιτροπή εξετάσεων στην προσπάθειά της να εφαρμόσει το νέο σύστημα σας ζητά να φτιάξετε ένα σύστημα διαχείρισης των βαθμολογιών για ένα σχολείο.

Συγκεκριμένα να φτιάξετε πρόγραμμα **Γλώσσα** το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεως μεταβλητών.

Μονάδες 3

Δ2. Να ζητά το πλήθος των μαθητών που θα συμμετάσχουν στις εξετάσεις. Οι μαθητές δεν μπορούν να ξεπεράσουν τους 300 (να ελέγχεται η τιμή).

Μονάδες 2

Δ3. Να ζητά για κάθε μαθητή το όνομα του, το επώνυμό του και να αποθηκεύει τα δεδομένα σε πίνακα δισδιάστατο $ON[300,2]$ στην πρώτη και δεύτερη στήλη αντίστοιχα.

Μονάδες 2

Δ4. Επίσης, για κάθε μαθητή να ζητά το πλήθος των μαθημάτων στα οποία θα εξεταστεί (ελέγχοντας την τιμή) καταχωρώντας το σε πίνακα μονοδιάστατο $\Pi[300]$, καθώς και τους αντίστοιχους βαθμούς τους και να τους αποθηκεύει σε νέο πίνακα $B[300,5]$ ο οποίος προηγουμένως θα πρέπει να έχει αρχικοποιηθεί με 0 .

(θεωρούμε πως στην πρώτη στήλη του πίνακα B εισάγεται ο βαθμός στο μάθημα βαρύτητας και στη συνέχεια οι βαθμοί των υπολοίπων μαθημάτων καθώς επίσης πως οι βαθμοί είναι στην εικοσαβάθμια κλίμακα $[1,20]$ άρα δεν απαιτείται κάποιος έλεγχος)

Μονάδες 3

Δ5. Να εμφανίζει το επώνυμο ή τα επώνυμα των μαθητών με το μεγαλύτερο μέσο όρο.

Μονάδες 4

Δ6. Να καταχωρεί με χρήση λογικής συνάρτησης που θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό και που θα καλείται για κάθε μαθητή χωριστά, σε πίνακα (Λ) την τιμή Αληθής αν ο μαθητής πέρασε στο πανεπιστήμιο την τιμή Ψευδής σε αντίθετη περίπτωση.

Μονάδες 6

Δ7. Να ζητά το όνομα και το επώνυμο ενός μαθητή και να εμφανίζει μήνυμα «πέρασε» ή «δεν πέρασε». Σε περίπτωση που το ονοματεπώνυμο δε βρεθεί στον πίνακα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5