

Θέμα 1^ο.

- A.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό ή Λάθος.
1. Μία διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από ένα συγκεκριμένο αριθμό βημάτων δεν αποτελεί αλγόριθμο και λέγεται απλά υπολογιστική διαδικασία.
 2. Η συνθήκη είναι μια λογική έκφραση.
 3. Στην επανάληψη " για " ο βρόχος επανάληψης θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
 4. Ο τύπος μιας μεταβλητής μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
 5. Όταν το βήμα είναι 0 στην εντολή επανάληψης «για» παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας.
 6. Η ολίσθηση προς τα δεξιά ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό επί 2.
 7. Στην επανάληψη «μέχρις_ότου» ο βρόχος θα εκτελεστεί τουλάχιστον 1 φορά..

Μονάδες 7

- B.** Αντιστοιχίστε σε κάθε στοιχείο της στήλης A με κάποια στοιχεία της στήλης B

Στήλη A	Στήλη B
A. Αν ... αλλιώς_αν	1. ξέρω τον αριθμό των επαναλήψεων.
B. όσο	2. ο βρόχος εκτελείται τουλάχιστον 1 φορά.
Γ. για	3. πολλαπλή επιλογή.
Δ. μέχρις_ότου	4. ο βρόχος μπορεί να μην εκτελεστεί.
	5. ο βρόχος εκτελείται το πολύ 1 φορά
	6. σύνθετη επιλογή

Μονάδες 3

- Γ.** Για πιο λόγο χρησιμοποιείται ο πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά στους υπολογιστές;

Μονάδες 4

- Δ.** Ποιες κατηγορίες τελεστών γνωρίζετε και να αναφερθούν ανά κατηγορία.

Μονάδες 4

- E.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για κάθε ένα από τα παρακάτω:

1. Ένας αλγόριθμος που δεν διαθέτει τρόπο τερματισμού λέγεται:

A. Άπειρος βρόχος	B. Άπειρος αλγόριθμος
Γ. Ατέρμων αλγόριθμος	Δ. Ατέρμων βρόχος.
2. Η εντολή για X από 1 μέχρι 100 με_βήμα 0:

A. θα εκτελεστεί 100 φορές	B. δεν εκτελείται καμία φορά
Γ. θα εκτελεστεί άπειρες φορές	Δ. έχει συντακτικό λάθος.
3. Η τιμή "ψευδής" θα πρέπει να εκχωρηθεί σε μια μεταβλητή:

A. αριθμητικού τύπου	B. λογικού τύπου
Γ. αλφαριθμητικού τύπου	Δ. σταθερού τύπου.
4. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εμφάνισε X στον παρακάτω αλγόριθμο:


```

X ← 10
όσο X <> 0 επανάλαβε
    για A από 1 μέχρι X
        X ← X - 1
    τέλος_επανάληψης
εμφάνισε X
τέλος_επανάληψης.
            
```

A. άπειρες φορές	B. 10 φορές
Γ. 2 φορές	Δ. 1 φορά.

5. Ποια θα είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X
X ← 0
για A από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2
X ← X - 2
για B από 9 μέχρι 0 με_βήμα -1
X ← X + 1
τέλος_επανάληψης
τέλος_επανάληψης.
Α. 100 Β. 50 Γ. 0 Δ. 40

Μονάδες 10

ΣΤ. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου χρησιμοποιώντας την **αν ... αλλιώς_αν**:

- αν B >= 15 τότε
αν B > 20 τότε
Εμφάνισε "Υπάρχει και όριο"
αλλιώς
αν B >= 18 τότε
Εμφάνισε "Συγχαρητήρια"
αλλιώς
Εμφάνισε "Μπράβο"
τέλος_αν
τέλος_αν
αλλιώς
αν B >= 10 τότε
αν B >= 12 τότε
Εμφάνισε "Μπορείς και καλύτερα"
αλλιώς
Εμφάνισε "Χρειάζεσαι προσπάθεια"
τέλος_αν
αλλιώς
αν B >= 0 τότε
Εμφάνισε "Τα βιβλία είναι για διάβασμα..."
αλλιώς
Εμφάνισε "Είπαμε βαθμός όχι θερμοκρασία Ανταρκτικής"
τέλος_αν.
Τέλος_αν

Μονάδες 6

Z. Να Αν οι μεταβλητές X, Y, Z έχουν αντίστοιχα τιμές 18, -24, 25, να υπολογιστούν οι τιμές των παρακάτω εκφράσεων:

- Α. $Z - X \operatorname{div} 5 * Y / 9$
Β. $(Z < X \text{ ή } Z \geq Y)$ και $(Y - X) \operatorname{div} 5 < Z \operatorname{mod} 5$
Γ. $X = 25$ ή $Y \geq 25$ ή $Z \leq 25$
Δ. (όχι $X \geq Z$) και (όχι $(Y \geq Z)$)

Μονάδες 4

H. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω αλγόριθμο ώστε να εμφανίζει, με τη σειρά που δίνονται τους εξής αριθμούς: 2, 5, 8, 11, 14, 4, 7, 10, 13, 6, 9, 12, 15, 8, 11, 14

- αλγόριθμος εμφάνιση
για από μέχρι με_βήμα
για από μέχρι με_βήμα
εμφάνισε
τέλος_επανάληψης
τέλος_επανάληψης
τέλος εμφάνισηH

Μονάδες 2

Θέμα 2ον.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← 0
B ← 1
Γ ← 2
για i από 2 μέχρι 14 με_βήμα 3
  A ← A+1
  αν A ≤ 8 τότε
    για j από 1 μέχρι A
      B ← B + 1
    τέλος_επανάληψης
  αλλιώς
    Γ ← Γ * i
  τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
εμφάνισε A, B, Γ
```

Ποιες τιμές θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση της εντολής εμφάνισε A, B, Γ;

Μονάδες 20

Θέμα 3ον.

Στο πλαίσιο προγράμματος προληπτικής ιατρικής για την αντιμετώπιση του νεανικού διαβήτη έγιναν αιματολογικές εξετάσεις στους 90 μαθητές (αγόρια και κορίτσια) ενός Γυμνασίου. Για κάθε παιδί καταχωρίστηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- 1.ονοματεπώνυμο μαθητή
- 2.κωδικός φύλου ("Α" για τα αγόρια και "Κ" για τα κορίτσια)
- 3.περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα.

Οι φυσιολογικές τιμές σακχάρου στο αίμα κυμαίνονται από 70 έως 110 mg/dl (συμπεριλαμβανομένων και των ακραίων τιμών). Να αναπτύξετε αλγόριθμο που :

A. θα διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία (ονοματεπώνυμο, φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα) και θα ελέγχει την αξιόπιστη καταχώρισή τους (δηλαδή το φύλο να είναι μόνο "Α" ή "Κ" και η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα να είναι θετικός αριθμός).

Μονάδες 5

B. θα εμφανίζει για κάθε παιδί του οποίου η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα είναι εκτός των φυσιολογικών τιμών, το ονοματεπώνυμο, το φύλο και την περιεκτικότητα του σακχάρου;

Μονάδες 4

Γ. θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των αγοριών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική;

Μονάδες 3

Δ. θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του κοριτσιού με την μεγαλύτερη φυσιολογική περιεκτικότητα στο αίμα και το ονοματεπώνυμο του αγοριού με την μικρότερη μη φυσιολογική περιεκτικότητα στο αίμα;

Μονάδες 4

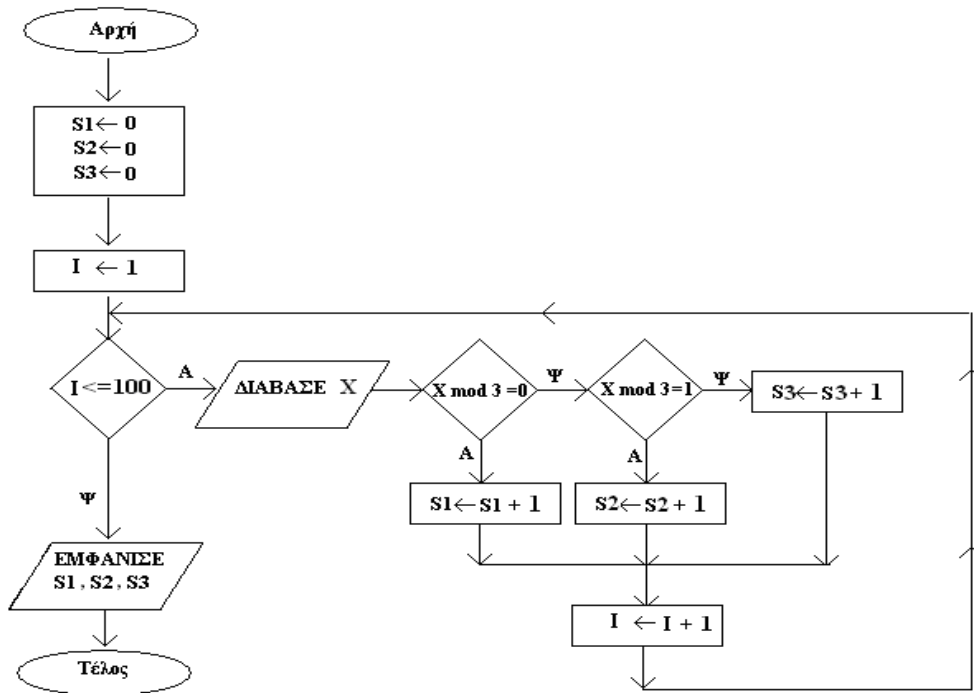
Ε. να εμφανίζει την μέση περιεκτικότητα σακχάρου των κοριτσιών με φυσιολογικές τιμές

Μονάδες 4

Παρατήρηση: Θεωρούμε ότι υπάρχει μόνο ένα άτομο στην κάθε κατηγορία

Θέμα 4ον.

A. Να μετατρέψετε το παρακάτω λογικό διάγραμμα σε αλγόριθμο.



Μονάδες 10

B. Να κατασκευαστεί αλγόριθμος ο οποίος :

1. Θα διαβάζει δυο αριθμούς (ένα μονοψήφιο και ένα τετραψήφιο).
2. Θα κατασκευάζει ένα καινούριο αριθμό από τους δυο προηγούμενους ως εξής : θα τοποθετεί τον μονοψήφιο αριθμό σαν μεσαίο ψηφίο στον τετραψήφιο κάνοντάς τον πενταψήφιο και στην συνέχεια θα τον εμφανίζει. (π.χ. αν ο μονοψήφιος είναι το 5 και ο τετραψήφιο το 1234 θα κατασκευάζει τον 12534)
3. Θα ελέγχει αν ο νέος αριθμός είναι ταυτόχρονα ακέραιο πολλαπλάσιο του 3 και άρτιος

Μονάδες 10