

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Επαναληπτικό: κεφάλαια 1, 2,7 και 8

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Αριστερά της εντολής εκχώρησης μπορεί να υπάρχει η μεταβλητή που βρίσκεται και δεξιά.
2. Ο τύπος μιας μεταβλητής μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
3. Το πλάγιο παραλληλόγραμμο χρησιμοποιείται για αρχή και τέλος αλγορίθμου.
4. Ένας από τους τρόπους αναπαράστασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
5. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
6. Όλες οι δομές επιλογής κλείνουν με την εντολή τέλος_αν.
7. Στη δομή επανάληψης Αρχή_Επανάληψης – Μέχρις_ότου η επανάληψη εκτελείται τουλάχιστον μια φορά..
8. Η ομάδα εντολών μέσα στην Αρχή_επανάληψης ..μέχρις_ότου εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.
9. Όταν το βήμα είναι 0 στην Για..από..μέχρι..με_βήμα παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας.
10. Ο πολλαπλασιασμός δεν αποτελεί βασική λειτουργία του υπολογιστή.

Μονάδες 10

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης Β).

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Αποτελεσματικότητα	α. Κατηγορία προβλημάτων
2. Ψευδής	β. Κριτήριο Αλγορίθμου
3. “Αληθής”	γ. Τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμων
4. βελτιστοποίησης	δ. Είδος σταθεράς
5. Πραγματική	ε. Λογική τιμή
6. $B+4 > A^2$	στ. Αλφαριθμητική τιμή
7. Ελεύθερο κείμενο	ζ. Λογική συνθήκη

Μονάδες 7

Γ. Δίνεται η δομή επανάληψης.

$Y \leftarrow 2$

$X \leftarrow 1$

Όσο $X \leq 25$ **Επανάλαβε**

$Y \leftarrow X+4$

$X \leftarrow X+3$

$Z \leftarrow Y+X^2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Z

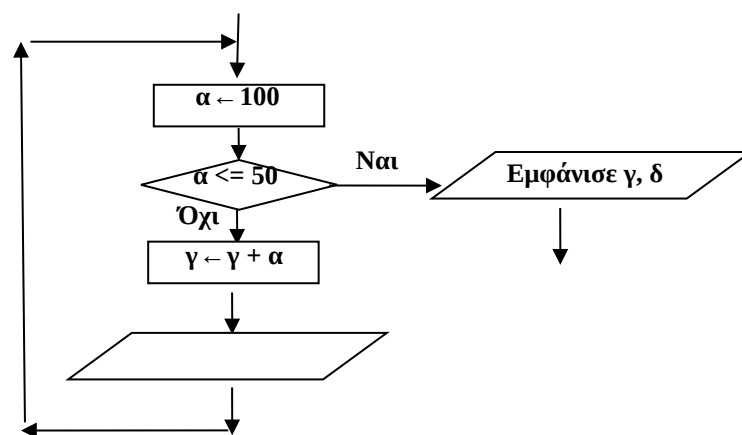
Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης **Για ...από.. μέχρι** και **Αρχή_επανάληψης**.

Μονάδες 6

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

Μονάδες 4

Ε. Ζητήθηκε από κάποιον μαθητή να γράψει έναν αλγόριθμο διατυπωμένο σε διάγραμμα ροής που να (i) να εμφανίζει τους αριθμούς 100, 98, ..., 52 και (ii) να υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των παραπάνω αριθμών. Ένας μαθητής παρουσίασε το παρακάτω διάγραμμα ροής, το οποίο περιέχει λάθη:



- α. Να εντοπίσετε τα λάθη που υπάρχουν και να εξηγήσετε ποιο είναι το λάθος σε κάθε περίπτωση
β. Να γράψετε διορθωμένο το τμήμα προγράμματος που αντιστοιχεί στο παραπάνω διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

Z. Ποιες κατηγορίες τελεστών γνωρίζετε και να αναφερθούν ανά κατηγορία.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

A. Τι υπολογίζει και τι εμφανίζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου όταν δοθούν ως είσοδοι διαδοχικά οι τιμές : 5, 8, 6, 9, 0; Να θεωρήσετε ότι x ακέραιος αριθμός.

Μονάδες 10

```
Αλγόριθμος Θ2
  k ← 1
  S ← 0
  Γ ← 1
  Διάβασε x
  Όσο k ≤ 100 και x > 0 επανάλαβε
    Αν x mod 2 = 0 τότε
      S ← S + x
    Τέλος_αν
    Αν x mod 3 = 0 τότε
      Γ ← Γ * x
    Τέλος_αν
    k ← k + 1
  Διάβασε x
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε S, Γ
Τέλος Θ2
```

B. Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής “Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου”.

Μονάδες 10

Θέμα 3ο

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 Προγραμμα που :

α) Να 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 8

β) Να εμφανίζει για κάθε παιδί το ονοματεπώνυμο, το φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα και εάν είναι εκτός των φυσιολογικών τιμών ή όχι .

Μονάδες 4

γ) Θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των αγοριών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική

Μονάδες 4

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

Παρατήρηση: Θεωρούμε ότι υπάρχει μόνο ένα άτομο στην κάθε κατηγορία.

Θέμα 4ο

Για τις ανάγκες του εφετινού διαγωνισμού ΑΣΕΠ έχουν δεσμευτεί 350 αίθουσες διαφορετικής χωρητικότητας σε εξεταστικά κέντρα σε ολόκληρη τη χώρα. Ο αριθμός των επιτηρητών που απαιτούνται ανά αίθουσα καθορίζεται από το πλήθος των εξεταζομένων που βρίσκονται σε αυτή, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Άτομα που διαγωνίζονται	Αριθμός επιτηρητών
μέχρι και 12	1
από 13 μέχρι και 22	2
περισσότερα από 22	3

Να αναπτύξετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ το οποίο:

α. Για κάθε αίθουσα να διαβάζει επαναληπτικά την χωρητικότητα και το όνομα κάθε αίθουσας και να εκτυπώνεται το πλήθος των επιτηρητών που απαιτούνται για αυτήν. Η επαναληπτική διαδικασία πρέπει να τερματίζεται μόλις εισαχθεί χωρητικότητα 0.

Μονάδες 8

β. Να εκτυπώνει το όνομα της αίθουσας με τη μεγαλύτερη και μικρότερης χωρητικότητα.

Μονάδες 4

γ. Να εκτυπώνει το πλήθος των επιτηρητών που απαιτούνται συνολικά για τη διενέργεια των εξετάσεων.

Μονάδες 4

δ. Να εκτυπώνει το μέσο όρο μεγέθους των αιθουσών.

Μονάδες 4

Παρατήρηση: η καταχώρηση των ατόμων για κάθε αίθουσα είναι σωστή, δεν υπάρχει περίπτωση να παραβιάζεται η χωρητικότητα κάποιας αίθουσας.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ