

ΘΕΜΑΤΑ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΚΕΦ 2,3,7,8
16/12/2018

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα αν είναι Σωστή(Σ) ή Λανθασμένη(Λ).

1. Η λογική πράξη ΚΑΙ μεταξύ δύο προτάσεων είναι ΑΛΗΘΗΣ όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ΑΛΗΘΗΣ
2. Οι εντολές που βρίσκονται σε μία επανάληψη ΓΙΑ εκτελούνται τουλάχιστο μία φορά
3. Κάθε επανάληψη μπορεί να γραφεί με την εντολή ΟΣΟ- ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
4. Στην επαναληπτική δομή Για...από...μέχρι...με_βήμα... οι τιμές από, μέχρι και με_βήμα δεν είναι απαραίτητο να είναι ακέραιες
5. Κάθε εντολή ΑΝ περιλαμβάνει υποχρεωτικά το τμήμα ΑΛΛΙΩΣ
6. Κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος μπορεί να αλλάζει το όνομα μιας μεταβλητής

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

B.

1. **Να περιγράψετε τέσσερις από τις λειτουργίες επί των δομών δεδομένων**

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

2. **Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι δομές δεδομένων; Τι γνωρίζετε για την κάθε μια;**

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Γ. Η παρακάτω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια; Να αιτιολογήστε την απάντησή σας.

A ← 5
Αρχή_Επανάληψης
Διάβασε B
Μέχρις_ότου B>8 και B<14
Z ← A/B
Όσο Z > 1 **επανάλαβε**
Διάβασε Δ
A ← A + 2
Γ ← (A+B)/Δ
Z ← Z + Γ
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Γ , Z

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Δ. Να μετατρέψετε τον παρακάτω σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας ως δομή επανάληψης μόνο τη δομή Αρχή_επανάληψης... Μέχρις_ότου

Αλγόριθμος μετατροπή

Διάβασε N

Για a από 3 μέχρι 10 με βήμα 2

X ← a * 2

Αν X < 10 τότε

Εμφάνισε X + N

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Σ ← 0

Όσο Σ < 50 επανάλαβε

N ← N * N

Αρχή επανάληψης

Διάβασε B

Μέχρις ότου B > 0

Σ ← Σ + B - N

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Τέλος μετατροπή

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Ε. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω αλγόριθμο ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των όρων της παρακάτω ακολουθίας:

$$\frac{1}{N} \quad \frac{2^2}{N^2} \quad \frac{3^2}{N^3} \quad \frac{4^2}{N^4} \quad \dots \quad \frac{20^2}{N^{20}}$$

Αλγόριθμος Άθροισμα

Διάβασε N

1).....

Για i από 2)..... μέχρι 3)..... με_βήμα 4).....

Sum ← Sum + 5).....

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 6).....

Τέλος Άθροισμα

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. $\Pi \leftarrow 1$
2. **Διάβασε** α
3. **Για** i από 1 μέχρι 10 **με_βήμα** 4
4. $\kappa \leftarrow 0$
5. **Όσο** $\alpha > 0$ **επανάλαβε**
6. **Αν** $\alpha < 100$ **τότε**
7. $\Pi \leftarrow \Pi * \alpha$
8. **Αλλιώς**
9. $\Pi \leftarrow \Pi / \alpha$
10. **Τέλος_αν**
11. $\kappa \leftarrow \kappa + 1$
12. $\alpha \leftarrow \alpha - 50$
13. **Τέλος_επανάληψης**
14. **Εμφάνισε** κ
15. $\alpha \leftarrow \alpha + 30$
16. **Τέλος_επανάληψης**
17. **Εμφάνισε** Π

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένη την αρχική τιμή της μεταβλητής Π και α

Αριθμός Εντολής	α	Π	κ	i	$\alpha > 0$	$\alpha < 100$	Έξοδος
1		1					
2	80						
....				

- α) **Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με είσοδο την τιμή 80, ως εξής:**

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

1. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
2. Αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (αληθής, ψευδής) στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει εντολή εξόδου, να γράψετε την τιμή που εμφανίζεται στην αντίστοιχη στήλη.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 12)

- β) **Να μετατρέψετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε διάγραμμα ροής.**

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας συλλέκτης νομισμάτων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα προκειμένου να αγοράσει σπάνια νομίσματα μεγάλης αξίας. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 2000 ευρώ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για κάθε νόμισμα, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του, ελέγχοντας ώστε η τιμή να είναι θετικός αριθμός και η προέλευση «ελληνικό» ή «ξένο».

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης.
2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων νομισμάτων που αγόρασε.
3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».
4. Την προέλευση του ακριβότερου νομίσματος
5. Τη μέση τιμή των νομισμάτων που αγόρασε
6. Το ποσοστό των Ελληνικών νομισμάτων που αγόρασε

(ΜΟΝΑΔΕΣ 12)

γ. Να σταματά όταν θα επιλέξει νόμισμα που η τιμή του θα υπερβαίνει το διαθέσιμο ποσό

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

ΘΕΜΑ 4ο

Ένας εκδοτικός οίκος καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για καθένα από τα 50 βιβλία που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία αυτά είναι ο τίτλος του βιβλίου, το είδος του βιβλίου και οι μηνιαίες πωλήσεις (σε αριθμό βιβλίων) στη διάρκεια του έτους.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που

1. Για κάθε ένα από τα 50 βιβλία, να διαβάζει τον τίτλο του βιβλίου, το είδος του βιβλίου και τις πωλήσεις του για κάθε μήνα του έτους και θα τα καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2)

2. Για κάθε βιβλίο, να υπολογίζει το μέσο όρο πωλήσεων

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

3. Να εμφανίζει τον τίτλο του βιβλίου με τον μεγαλύτερο μέσο όρο πωλήσεων

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

4. Να εμφανίζει το ποσοστό των βιβλίων με μέσο όρο πωλήσεων πάνω από 50

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

5. Να εμφανίζει για κάθε μήνα τον μεγαλύτερο αριθμό πωλήσεων.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Καλή επιτυχία !!!

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΜΠΑΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ