

**ΘΕΜΑΤΑ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1,2,7,8**  
**15/12/2019**

**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. Κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος μπορεί να αλλάζει το όνομα μιας μεταβλητής
5. Κάθε εντολή ΑΝ περιλαμβάνει υποχρεωτικά το τμήμα ΑΛΛΙΩΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

**B.**

1. Ποιοι είναι οι κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι εμφωλευμένοι βρόχοι;
2. Τι ονομάζεται βρόχος;

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

**Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:**

```
Σ ← 0
Για i από 30 μέχρι 10 με_βήμα -3
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε a
    a ← a ^ 2
  Μέχρις_ότου a mod 2 = 0
  Αν a <= 90 τότε
    Σ ← Σ + a
  Αλλιώς
    Σ ← Σ + a ^ i
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Σ
```

**Να μετατραπεί σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας, ως δομή επανάληψης, αποκλειστικά τη δομή Όσο ... επανάλαβε**

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Δ. Η παρακάτω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

```
X ← 15
Διάβασε κ, λ
Αν κ > λ τότε
    M ← κ*λ
Αλλιώς
    M ← κ/λ
Τέλος_αν
Εμφάνισε N
Για i από 3 μέχρι 8 με_βήμα 0
    Διάβασε α
    Y ← i ^ i + α
    X ← X + Y ^ 2 + M
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
```

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

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

1. Π ← 1
2. Διάβασε α
3. Για i από 1 μέχρι 5 με\_βήμα 4
4. κ ← 0
5. Όσο α > 0 επανάλαβε
6. Αν α < 100 τότε
7. Π ← Π \* α
8. Αλλιώς
9. Π ← Π / α
10. Τέλος\_αν
11. κ ← κ + 1
12. α ← α - 50
13. Τέλος\_επανάληψης
14. Εμφάνισε κ
15. α ← α + 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	$a$	$\Pi$	$\kappa$	$i$	$a > 0$	$a < 100$	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 3<sup>ο</sup>

Ένας επιχειρηματίας θέλησε να αγοράσει και να δωρίσει παιχνίδια σε παιδικούς σταθμούς της περιοχής του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

A) Για κάθε παιχνίδι που αγοράζει ο επιχειρηματίας, να διαβάζει την τιμή του και τον τύπο του, ελέγχοντας ώστε ο τύπος να είναι A ή K (A= αγορίστικο, K= κοριτσίστικο).

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

B) Να εμφανίζει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο επιχειρηματίας
2. Το πλήθος των αγορίστικων και το πλήθος των κοριτσίστικων παιχνιδιών
3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ». (Γνωρίζουμε ότι το ποσό που διαθέτει είναι 5000 ευρώ)
4. Τη μέση τιμή των παιχνιδιών
5. Το ποσοστό των αγορίστικων παιχνιδιών με τιμή πάνω από 20 ευρώ, στο σύνολο όλων των παιχνιδιών

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

Γ) Να σταματάει όταν δοθεί ως τιμή μη θετικός αριθμός

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Μια εταιρεία ύδρευσης χρεώνει τους πελάτες της κλιμακωτά με βάση τον παρακάτω πίνακα

Κυβικά	€/κυβ
1 - 15	1
16 - 50	1,8
51 - 150	2,4
>150	3

Επιπροσθέτως του κόστους των κυβικών ο πελάτης επιβαρύνεται και με πάγιο συνδρομής ύψους 20 €. Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού (κόστος κυβικών) και το πάγιο υπολογίζεται ο ΦΠΑ με συντελεστή 9%. Το τελικό ποσό που θα πληρώσει ο πελάτης προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο και τον ΦΠΑ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- (α) Για κάθε ένα από τους 200 πελάτες της, να διαβάζει το όνομά του και τα κυβικά που κατανάλωσε  
ΜΟΝΑΔΕΣ 3
- (β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο κάθε πελάτης  
ΜΟΝΑΔΕΣ 8
- (γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας.  
ΜΟΝΑΔΕΣ 4
- (δ) Να εμφανίζει το μεγαλύτερο ποσό λογαριασμού που πληρώθηκε στην εταιρεία.  
ΜΟΝΑΔΕΣ 5
- (ε) Να εμφανίζει πόσοι πελάτες έχουν λογαριασμό πάνω από 35 ευρώ  
ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν δύο ή περισσότεροι πελάτες με το ίδιο ύψος λογαριασμού.

**Καλή επιτυχία !!!**  
**ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**  
**ΜΠΑΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**