



Μάθημα/Τάξη:	ΑΕΙΠΠ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο:	
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	21-11-2016
Επιδιωκόμενος Στόχος:	75/100

### ΘΕΜΑΤΑ

#### Θέμα 1<sup>ο</sup>

Α. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστή ή Λ αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή Όσο  $x \leftarrow 1$  Επανάλαβε δεν είναι έγκυρη
2. Αν η συνθήκη στη δομή Αρχή\_επανάληψης μέχρις\_ότου γίνει αληθής κατά το δεύτερο έλεγχο τότε οι εσωτερικές εντολές θα εκτελεστούν δύο φορές
3. Στους εμφωλευμένους βρόχους επανάληψης ο εσωτερικός βρόχος κλείνει μετά τον εξωτερικό
4. Ο πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά χρησιμοποιεί επαναληπτικά την πράξη της πρόσθεσης και της ολίσησης.
5. Ο βρόχος για  $i$  από  $x$  μέχρι  $y$  με βήμα  $-1$  δεν θα εκτελεστεί καμία φορά αν η τιμή  $x$  είναι μεγαλύτερη από την τιμή  $y$

(Μονάδες 5)

Β. Σε μια επαναληπτική διαδικασία δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων. Γνωρίζουμε όμως ότι ενδέχεται να εκτελεστεί καμία, μια ή περισσότερες φορές. Ποια εντολή ενδείκνυται για τη συγκεκριμένη επαναληπτική διαδικασία και γιατί είναι προτιμότερη από τις άλλες δύο;

(Μονάδες 9)

Γ. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Εμφάνιση

$x \leftarrow 2$

Αρχή\_επανάληψης

Αν  $x < > 8$  ή  $x < > 17$  τότε

Εμφάνισε  $x$

Αλλιώς

```

y ← x mod 3
Εμφάνισε y
Τέλος_αν
x ← x + 3
Μέχρις_ότου x >= 20
Τέλος_Εμφάνιση

```

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή *Εμφάνισε x* και πόσες η εντολή *Εμφάνισε y* (Μονάδες 4)
  2. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Όσο ... επανάλαβε (Μονάδες 5)
  3. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Για ... από ... μέχρι (Μονάδες 5)
- Δ. Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (\*) θα εμφανιστούν

1. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα 3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης	2. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης
3. Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης	4. κ ← 5 Αρχή_επανάληψης Για λ από 3 μέχρι 5 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης κ ← κ - 1 Μέχρις_ότου κ < 3

(Μονάδες 12)

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

- Α. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

χ ← -1
ψ ← -0
ένδειξη ← Αληθής
Αρχή_Επανάληψης
  Αν ένδειξη = αληθής τότε
    εμφάνισε χ
    χ ← χ + 2
    ένδειξη ← ψευδής
  αλλιώς
    εμφάνισε ψ
    ψ ← ψ + 2
    ένδειξη ← αληθής
Τέλος_αν
Μεχρις_ότου (χ + ψ > 9)

```

τι θα εμφανιστεί στην έξοδο κατά την εκτέλεσή του;

(Μονάδες 8)

**B.** Δίνεται η εξής εκφώνηση στους μαθητές μίας τάξης

Ζητήθηκε από μαθητές κώδικας που να διαβάζει τυχαίο πλήθος αριθμών μέχρι να εισαχθεί κάποιος αρνητικός αριθμός και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους. Ο αρνητικός αριθμός που διακόπτει το βρόχο δε θα συμπεριλαμβάνεται στο άθροισμα.

Σαν λύση δόθηκαν οι παρακάτω, από δύο μαθητές	
<b>1<sup>η</sup> Λύση</b> Αλγόριθμος Πρώτος S<-0 Αρχή_επανάληψης Διάβασε x S<-S+x Μέχρις_ότου x<0 Εμφάνισε S Τέλος Πρώτος	<b>2<sup>η</sup> Λύση</b> Αλγόριθμος Δεύτερος S<-0 Διάβασε x Όσο x>=0 επανάλαβε Διάβασε x S<-S+x Εμφάνισε S Τέλος_επανάληψης Τέλος Δεύτερος

1. Να εκτελεστούν οι δύο παραπάνω αλγόριθμοι για τις ακόλουθες τιμές του x (5, 10, 12, 3, -6) και να δώσετε το αποτέλεσμα που εμφανίζεται.

(Μονάδες 4)

2. Με βάση το προηγούμενο ερώτημα 1, να επισημάνετε και να διορθώσετε τα λάθη στις παραπάνω λύσεις

(Μονάδες 8)

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

Η ακτοπλοϊκή εταιρεία Αρβίλογλου ανακοίνωσε στον τύπο τις τιμές των εισιτηρίων του δρομολογίου Πειραιάς – Ρόδος – Πειραιάς για την οικονομική θέση, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Τύπος Εισιτηρίου	Κωδικός	Κόστος (Ευρώ)
Κανονικό	“Κ”	45
Στρατιωτικό	“Σ”	26
Ηλικιωμένοι	“Η”	32
Πολυτέκνων	“Π”	26
Παιδικό	“Πδ”	32

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

**A)** Θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα κάθε ταξιδιώτη και τον τύπο του εισιτηρίου του (κωδικός) χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η επανάληψη πρέπει να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ως όνομα η λέξη “τέλος”.

(5 Μονάδες)

- Β)** Θα εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει κάθε επιβάτης. **(5 Μονάδες)**  
**Γ)** Θα εμφανίζει και τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας, καθώς και το πλήθος των επιβατών. **(6 Μονάδες)**  
**Δ)** Θα εμφανίζει μήνυμα σχετικά με το αν οι επιβάτες με κανονικό εισιτήριο ήταν περισσότεροι από το συνολικό πλήθος των ηλικιωμένων και των πολυτέκνων. **(4 Μονάδες)**

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Δύο φίλοι παίζουν τάβλι. Ένα παιχνίδι μπορεί να λήξει μονό (ο νικητής του συγκεκριμένου παιχνιδιού παίρνει 1 πόντο) ή διπλό (ο νικητής του συγκεκριμένου παιχνιδιού παίρνει 2 πόντους). Τελικός νικητής αναδεικνύεται αυτός που θα φτάσει πρώτος στους 7 βαθμούς και θα έχει τουλάχιστον 2 βαθμούς διαφορά από τον αντίπαλό του. Π.χ. σε περίπτωση που το σκορ γίνει 6-6 ο νικητής αναδεικνύεται στους 8 βαθμούς. Αν το σκορ γίνει 7-7 τότε ο νικητής αναδεικνύεται στους 9 βαθμούς κ.ο.κ.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος

- Α)** αρχικά θα διαβάζει τα ονόματα των δύο παιχτών. **(Μονάδες 2)**  
**Β)** Έπειτα επαναληπτικά θα διαβάζει για κάθε παιχνίδι το όνομα του παίχτη που κέρδισε το τρέχον παιχνίδι καθώς και τους βαθμούς με τους οποίους το κέρδισε (1 ή 2). Η επανάληψη θα σταματάει όταν έχουμε νικητή σύμφωνα με τους κανόνες που περιγράφηκαν παραπάνω. **(Μονάδες 12)**  
**Γ)** Τέλος θα εμφανίζεται το τελικό σκορ και το όνομα του νικητή. **(Μονάδες 6)**

Σημείωση: Δεν χρειάζεται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.