



Μάθημα/Τάξη:	ΑΕΙΠΠ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο:	
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	21-10-2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	75/100

ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1^ο

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 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. Η επανάληψη Για Κ από X έως Y εκτελείται πάντα τουλάχιστον 1 φορά.
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

$y \leftarrow x \bmod 3$
 Εμφάνισε y
 Τέλος_αν
 $x \leftarrow x + 3$
 Μέχρις_ότου $x \geq 20$
 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

<p>1. Για κ από 4 μέχρι 14 με βήμα 3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης</p>	<p>2. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης</p>
<p>3. Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης</p>	<p>4. $\kappa \leftarrow 4$ Αρχή_επανάληψης Για λ από 3 μέχρι 5 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης $\kappa \leftarrow \kappa - 1$ Μέχρις_ότου $\kappa < 3$</p>

(Μονάδες 12)

ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ
 ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Θέμα 2^ο

A. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αλγόριθμος Μυστήριο

Διάβασε N

$X \leftarrow 1$

Για Y από 1 έως N επανέλαβε

$X \leftarrow X * Y$

Τέλος_επανάληψης

Τύπωσε X

Τέλος Μυστήριο

Τι θα εμφανιστεί στην έξοδο κατά την εκτέλεσή του; Τι ακριβώς υπολογίζει αυτό το πρόγραμμα; Γιατί αρχικοποιούμε την τιμή της μεταβλητής X ως 1; Τι θα γινόταν αν δίναμε την τιμή 0;

(Μονάδες 8)

B. Να γραφτεί αλγόριθμος ο οποίος θα **διαβάζει** επαναληπτικά βαθμολογίες μαθητών Λυκείου (βαθμοί 0-20) με έλεγχο εγκυρότητας (σωστό εύρος αριθμών). Η εισαγωγή δεδομένων θα γίνεται μέχρι να διαβαστεί το «τέλος».

(Μονάδες 4)

1. Ποιό είδος επανάληψης **ενδείκνεται** σύμφωνα με τα δεδομένα του προβλήματος και ποιό έχει **πρόβλημα** στην υλοποίηση;
2. Να **τυπωθεί** ο **μέσος όρος** όλων των βαθμών των μαθητών.

(Μονάδες 4)

3. Να **τυπωθεί** ο **αριθμός** των επιτυχόντων, αν η βάση είναι το 10, καθώς και το **ποσοστό επιτυχίας** της τάξης βάσει των δοθέντων βαθμολογιών.

(Μονάδες 4)

Θέμα 3^ο

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:

Α) Θα **διαβάξει 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** άμεσα 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^ο

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 **διαβάξει** τα ονόματα των δύο παιχτών.

(Μονάδες 2)

Β) Έπειτα **επαναληπτικά** θα **διαβάξει** 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.