Φύλλο εργασίας για ΑΕΠΠ-ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

**Α. Μετατροπές στις επαναληπτικές δομές**

1. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης:
 *Για* ***χ*** *από* ***τ1*** *μέχρι* ***τ2*** *με\_βήμα* ***β
 εντολές*** *Τέλος\_επανάληψης*

να την μετατρέψετε σε ισοδύναμες δομές **Όσο**... και **Μέχρις\_ότου**

2. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη δομή **Όσο..**
α) Δεδομένα //β//
 Αρχή\_επανάληψης
 Διάβασε κ
 β <- β+κ
 Μέχρις\_ότου β>10
 Εμφάνισε β

β) β <- 0
 ι <- 10
 Αρχή\_επανάληψης
 ι <- ι-2
 β <- β+5
 Μέχρις\_ότου ι > 1
 Εμφάνισε β

3. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο **μόνο** με τη δομή **Όσο.. και μόνο** με την δομή **Μέχρις\_Ότου.** Πόσες επαναλήψεις θα εκτελεστούν; Ποιά τιμή θα εμφανιστεί; Σ <- 0
 Για Κ από 1 μέχρι 5
 Για Λ από 1 μέχρι 7
 Σ <- Σ+1
 Τέλος\_επανάληψης
 Τέλος\_επανάληψης
 Εμφάνισε Σ

4. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

 Χ ← 13

 ΄Οσο Χ<=20 επανάλαβε

 εμφάνισε Χ

 Χ ← Χ+2

 Τέλος\_επανάληψης

 εμφάνισε Χ

α) Για ποια τιμή του Χ τερματίζεται ο αλγόριθμος;
β)Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ποιες είναι οι τιμές του Χ που θα εμφανιστούν;
 γ) Να γραφεί το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τη χρήση των εντολών *Αρχή\_επανάληψης ….. μέχρις\_ότου* και *Για ….από …. μέχρι* , έτσι ώστε να εμφανίζονται οι ίδιες ακριβώς τιμές.

**Β. Ασκήσεις με μετρητές - αθροιστές**

1. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το πολύ 10 αριθμούς και να υπολογίζει :

α) το άθροισμα τους, β) το πλήθος τους, γ) το μέσο όρο τους

Στην περίπτωση που διαβάσει την τιμή 5, σταματάει την εκτέλεση και εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα.

2. Στην Ολυμπιάδα Πληροφορικής έλαβαν μέρος 200 υποψήφιοι και βαθμολογήθηκαν σε ακέραια κλίμακα από το 1 ως το 500. Στον δεύτερο γύρο προκρίνονται όσοι υποψήφιοι έχουν βαθμολογία πάνω από 300 βαθμούς.

 Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

 **α)** να διαβάζει τη βαθμολογία κάθε υποψηφίου

 **β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι από τους υποψηφίους προκρίθηκαν στο 2ο γύρο

 **γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τη βαθμολογία του καλύτερου και του χειρότερου υποψήφιου από όσους προκρίθηκαν.

3. Ο κύκλος σπουδών μιας σχολής πληροφορικής αποτελείται από 50 μαθήματα και την εκπόνηση μιας διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός πτυχίου ενός αποφοίτου προκύπτει από το μέσο όρο των μαθημάτων επί τον συντελεστή 0,8 συν το βαθμό της διπλωματικής εργασίας επί τον συντελεστή 0,2. Με βάση αυτό το βαθμό, αναγράφεται στο πτυχίο ένας απ’ τους ακόλουθους χαρακτηρισμούς:

“ΑΡΙΣΤΑ”, αν 9 ≤ βαθμός ≤ 10

“ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ”, αν 7 ≤ βαθμός < 9

“ΚΑΛΩΣ”, αν 5 ≤ βαθμός < 7.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α)Διαβάζει τους βαθμούς ενός αποφοίτου στα 50 αυτά μαθήματα.

β)Διαβάζει το βαθμό που πήρε στη διπλωματική του εργασία.

γ)Υπολογίζει κι εμφανίζει το μέσο όρο μαθημάτων.

δ)Υπολογίζει κι εμφανίζει το βαθμό πτυχίου.

ε)Εμφανίζει μήνυμα με τον κατάλληλο χαρακτηρισμό.

(Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι όλοι οι βαθμοί πρέπει να ανήκουν στο διάστημα [5, 10] και να κάνετε έλεγχο εγκυρότητάς)

4. Δίνεται ο επόμενος αλγόριθμος:

**Αλγόριθμος** Άσκηση

Σ1 ← 0

Σ2 ← 0

π ← 0

κ ← 0

m ← –1

**Διάβασε** όνομα

**Όσο** όνομα <> "τέλος" **επανάλαβε**

**Αρχή\_επανάληψης**

 **Διάβασε** εξέταση

**Μέχρις\_ότου** εξέταση = "προφορική" **ή** εξέταση = "γραπτή"

**Αρχή\_επανάληψης**

 **Διάβασε** βαθμός

**Μέχρις\_ότου** βαθμός >= 0 **και** βαθμός <= 10

π ← π + 1

**Αν** εξέταση = "προφορική" **τότε**

 κ ← κ + 1

 **Αν** βαθμός > m **τότε**

 m ← βαθμός

 mον ← όνομα

 **Τέλος\_αν**

**Αλλιώς**

 Σ2 ← Σ2 + βαθμός

**Τέλος\_αν**

Σ1 ← Σ1 + βαθμός

**Διάβασε** όνομα

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν** π <> 0 **τότε** ! ΣΗΜΕΙΟ\_1

θ ← κ / π \* 100

**Εμφάνισε** θ

**Τέλος\_αν**

**Αν** κ <> 0 **τότε** ! ΣΗΜΕΙΟ\_2

**Εμφάνισε** mον

**Τέλος\_αν**

**Αν** π <> 0 **τότε** ! ΣΗΜΕΙΟ\_3

**Εμφάνισε** Σ1 / π

**Τέλος\_αν**

**Εμφάνισε** Σ2 / (π – κ) ! ΣΗΜΕΙΟ\_4

**Τέλος** Άσκηση

Αφού τον μελετήσετε, να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

**α.** Ποιος είναι ο τύπος κάθε μεταβλητής που χρησιμοποιείται στον αλγό-

ριθμο;

**β.** Υπάρχει περίπτωση η δομή **Όσο** να μην εκτελέσει καμιά επανάληψη;

**γ.** Τι υπολογίζει η μεταβλητή π και τι η μεταβλητή κ;

**δ.** Τι εμφανίζεται στις εντολές του ΣΗΜΕΙΟ\_1;

**ε.** Τι εμφανίζεται στις εντολές του ΣΗΜΕΙΟ\_2; Γιατί είναι απαραίτητος ο

έλεγχος του μετρητή κ;

**στ.** Τι εμφανίζεται στις εντολές του ΣΗΜΕΙΟ\_3;

**ζ.** Τι εμφανίζεται στις εντολές του ΣΗΜΕΙΟ\_4; Σε ποια περίπτωση η εντολή αυτή παραβιάζει την καθοριστικότητα; Να προτείνετε λύση του προβλήματος.

**η.** Αν επιθυμούσαμε συμπληρωματικά στην υπάρχουσα συνθήκη συνέχειας

της δομής **Όσο … επανάλαβε** να εκτελεστούν το πολύ 100 επαναλήψεις, τι αλλαγή θα πραγματοποιούσαμε στη συνθήκη;