Διαγώνισμα Τετραμήνου

**Α ΜΕΡΟΣ**

**A.** Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος (8 μονάδες)

1. Η μορφή επανάληψης **Για .. μέχρι** μπορεί να χρησιμοποιηθεί και όταν δεν γνωρίζουμε την αρχή τον αριθμό των επαναλήψεων
2. Ο βρόχος **Για** I **από** 0 **μέχρι** 3 **με\_βήμα** 3 εκτελείται τρεις φορες.
3. Με χρήση της εντολής “Όσο...επανάλαβε” επιτυγχάνεται η επανάληψη μίας διαδικασίας με βάση κάποια συνθήκη.)
4. Κάθε επανάληψη μπορεί να γραφεί με την εντολή ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ …..ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

**Β.** Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσες φορές θα εμφανιστεί η λέξη «ΜΟΥΔΑΝΙΑ» (12 μονάδες)

|  |  |
| --- | --- |
| **1.**  Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα 3 Εμφάνισε ‘ ΜΟΥΔΑΝΙΑ ’ Τέλος\_επανάληψης | **2.**  Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Για λ από 1 μέχρι 3 Εμφάνισε ‘ ΜΟΥΔΑΝΙΑ ’ Τέλος\_επανάληψης Εμφάνισε ‘ΜΟΥΔΑΝΙΑ Τέλος\_επανάληψης |
| **3.** Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3 Εμφάνισε ‘ΜΟΥΔΑΝΙΑ ’ Τέλος\_επανάληψης | **4.**  κ 🡨 5 Αρχή\_επανάληψης Για λ από 3 μέχρι 5 Εμφάνισε ‘ΜΟΥΔΑΝΙΑ ’ Τέλος\_επανάληψης κ 🡨 κ - 1 Μέχρις\_ότου κ <3 |

**Β ΜΕΡΟΣ**

**Α.** Τα επόμενα τμήματα να γραφούν ξανά (εφόσον είναι δυνατόν) χρησιμοποιώντας την επαναληπτική δομή **για … από … μέχρι.** (20 μονάδες)

β) Α ← 3

 Β ← 1

 ΟΣΟ Α > -6 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 Β ← Β^2

 Α ← Α – 2

 Β← Β \* Α –Α

 Γ ← 3 + Β

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α) α 🡨 0

 i 🡨100

 ΟΣΟ i >=1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 α ← α + 2 ^ i

 ΓΡΑΨΕ α

 i 🡨 i -1

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Β**. ∆ίνεται ο παρακάτω αλγόριθµος: (20 μονάδες)

**Αλγόριθµος** Αριθµοί\_ ΜΕΡΣΕΝ

**∆ιάβασε** Α

Β ← 4

C ← 2

**Aρχή\_επανάληψης**

Β ← (Β^2) – 2

**Εµφάνισε** Β

C ← C + 1

**Μέχρις\_ότου** C > (A – 1)

D ← (2^A) – 1

E ← B **MOD** D

**Εµφάνισε** D

**Αν** E = 0 **τότε**

F ← (2^(C – 1)) \* D

**Εµφάνισε** "Τέλειος αριθµός:", F

G ← 0

**Όσο** F > 0 **επανάλαβε**

G ← G + 1

F ← F **DIV** 10

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εµφάνισε** G

**Τέλος\_αν**

**Τέλος** Αριθµοί\_ΜΕΡΣΕΝ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιµές που τυπώνει ο

παραπάνω αλγόριθµος, αν του δώσουµε τιµές εισόδου: **α.** 3 **β.** 4

**Γ. ΜΕΡΟΣ**(40 μονάδες)

Σε διαγωνισμό της Μαθηματικής Εταιρίας έλαβαν μέρος αρκετοί υποψήφιοι και βαθμολογήθηκαν σε ακέραια κλίμακα από το 1 ως το 100 (να γίνει έλεγχος). Στον επόμενο γύρο προκρίνονται όσοι υποψήφιοι έχουν βαθμολογία πάνω από 80 βαθμούς.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

 **α)** να διαβάζει τη βαθμολογία και τον κωδικό κάθε υποψηφίου, θα σταματάει αν δοθεί ως κωδικός το «0000»

 **β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι από τους υποψηφίους απορρίφθηκαν από τον επόμενο γύρο

 **γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο βαθμολογίας των υποψηφίων που προκρίθηκαν στον

 επόμενο γύρο

 **δ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό αυτών που προκρίθηκαν στον επόμενο γύρο