

### «Ασκήσεις στη δομή επανάληψης»

1. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει 100 ακέραιους και να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι και πόσοι περιττοί.
2. Σε μια τάξη υπάρχουν 20 μαθητές που έχουν βαθμολογηθεί σε 10 μαθήματα. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει το βαθμό κάθε μαθητή, να υπολογίζει το μέσο όρο κάθε μαθητή και να βρίσκει και να εμφανίζει τον καλύτερο βαθμό.
3. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει μια σειρά χαρακτήρων και να μετρά τον αριθμό τους, μέχρι να συναντήσει τον χαρακτήρα “.” (τελεία).
4. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει μια πρόταση μέχρι 100 χαρακτήρες και να μετρά και να εμφανίζει από πόσες λέξεις αποτελείται η συγκεκριμένη πρόταση.
5. Ένας μαθητής εξετάστηκε σε 13 μαθήματα στις πανελλαδικές εξετάσεις.  
Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :  
**α)** να διαβάζει τη βαθμολογία του μαθητή σε κάθε μάθημα  
**β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη βαθμολογία που έλαβε στις παραπάνω εξετάσεις
6. Ένας τελειόφοιτος της Γ' Λυκείου έδωσε γραπτές εξετάσεις σε 13 μαθήματα. Αν η διαφορά του μέσου όρου του προφορικού βαθμού και του γραπτού βαθμού είναι μεγαλύτερη των δύο μονάδων, τότε γίνεται προσαρμογή του προφορικού βαθμού στις 2 μονάδες πάνω από το γραπτό βαθμό, ενώ αν η διαφορά γραπτού και προφορικού βαθμού είναι μεγαλύτερη των 2 μονάδων, γίνεται προσαρμογή του προφορικού στις 2 μονάδες κάτω από το γραπτό βαθμό. Στον τελικό βαθμό κάθε μαθήματος, ο προφορικός βαθμός συμμετέχει με 30% και ο γραπτός με 70%. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :  
**α)** να διαβάζει το μέσο όρο του προφορικού βαθμού και τον γραπτό βαθμό για κάθε μάθημα  
**β)** να υπολογίζει την ενδεχόμενη προσαρμογή  
**γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό για κάθε μάθημα
7. Στην Α' κατηγορία του πρωταθλήματος ποδοσφαίρου υπάρχουν 14 ομάδες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :  
**α)** να διαβάζει τον αριθμό των τερμάτων που δέχτηκε κάθε ομάδα και τον αριθμό των τερμάτων που έβαλε κάθε ομάδα στο τέλος του πρωταθλήματος.  
**β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των περισσότερων τερμάτων που δέχτηκε κάποια από τις ομάδες, τον αριθμό των λιγότερων τερμάτων που δέχτηκε κάποια από τις ομάδες, τον αριθμό των περισσότερων τερμάτων που έβαλε κάποια από τις ομάδες και τον αριθμό των λιγότερων τερμάτων που έβαλε κάποια από τις ομάδες.
8. Να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των τετραγώνων των περιττών αριθμών από το 1 ως το 100. ( $1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 \dots$ ).
9. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος εμφανίζει τις δεκάδες από το 0 ως το 100 (10,20,30 κλπ), και να υπολογίζει το άθροισμα τους.
10. 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 2<sup>ο</sup> γύρο  
**γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει τη βαθμολογία του καλύτερου και του χειρότερου υποψηφίου από όσους προκρίθηκαν.
11. Να γραφεί αλγόριθμος που δέχεται ένα πλήθος αριθμών και να εξετάζει αν είναι πρώτοι αριθμοί ή όχι. Ο αλγόριθμος να σταματά όταν δοθεί ο αριθμός 0.  
(Πρώτοι ονομάζονται οι αριθμοί που διαιρούνται μόνο με το 1 και τον εαυτό τους).
12. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί κάποια από τις βασικές πράξεις πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση ανάμεσα σε δύο ακραίους και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη. Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από το παρακάτω μενού επιλογής και θα σταματά όταν ο χρήστης επιλέξει Έξοδο. (Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων για την επιλογή του χρήστη) :

### «Ασκήσεις στη δομή επανάληψης»

1. Πρόσθεση
2. Αφαίρεση
3. Πολλαπλασιασμός
4. Διαίρεση
5. Έξοδος  
Δώσε επιλογή :

13. Τι θα εμφανίσει ο παρακάτω αλγόριθμος :

```
Αλγόριθμος Εμφάνιση
Για x από 2 μέχρι 20 με_βήμα 3
    Αν x<>8 ή x<>17 τότε
        Εμφάνισε x
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_Εμφάνιση
```

14. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος δέχεται ένα άγνωστο πλήθος ακέραιων περιττών αριθμών, να εμφανίζει το μέσο όρο των περιττών αριθμών που δόθηκαν με την εξής μορφή : π.χ. «Ο Μ.Ο. των 15 αριθμών είναι 45». Η διαδικασία να σταματά όταν δοθεί ένας άρτιος αριθμός ή το μηδέν . Αν δοθεί μόνο άρτιος ή το μηδέν να εμφανίζεται το μήνυμα «Δε δόθηκαν περιττοί αριθμοί».
15. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος υπολογίζει και εμφανίζει τους αριθμούς από το 100 ως το 999, των οποίων το άθροισμα των ψηφίων τους είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 20.
16. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το όνομα και την τιμή 10 προϊόντων σε Δραχμές, και να τις μετατρέπει σε Ευρώ, Δολάρια και Στερλίνες. (Να χρησιμοποιηθούν οι τρέχουσες ισοτιμίες για την μετατροπή 1€ = 1,25 Δολάρια και 1€ = 1,85 Στερλίνες). Στη συνέχεια να εμφανίζεται το όνομα του προϊόντος που είναι το ακριβότερο σε Ευρώ, καθώς και η αντίστοιχες ισοτιμίες του στα άλλα δύο νομίσματα.

17. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου :

```
Αλγόριθμος Θέμα_2
x ← a
y ← b
Αρχή_επανάληψης
    Εμφάνισε x, y
    x ← x + 1
    y ← y - x
Μέχρις_ότου x > y
Τέλος_Θέμα_2
```

Ποιες οι τιμές των μεταβλητών x και y που θα εμφανιστούν στην οθόνη του Η/Υ, αν a =5 και b=20 ;

18. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
K ← 10
ΟΣΟ K ≥ 0 ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ
    A ← K + 2
    ΑΝ A < 10 ΤΟΤΕ
        I ← A + K
    ΑΛΛΙΩΣ
        I ← A - K
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    K ← K - 3
ΓΡΑΨΕ A, I
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α) Ποιες οι τιμές των μεταβλητών A και I που θα εμφανιστούν με την εντολή ΓΡΑΨΕ A, I ;  
β) Να μετατραπεί το παραπάνω τμήμα προγράμματος κάνοντας χρήση της εντολής ΓΙΑ...ΑΠΟ ..ΜΕΧΡΙ έτσι ώστε να εμφανίζονται οι ίδιες τιμές