

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ -9- (Θ ΚΕΦ. 2.4.5, 8.2) (Ο 3.1)

Άσκηση 1

- A. Να γραφτεί αλγόριθμος που εμφανίζει το όνομά σας 20 φορές.
- B. Να γραφτεί αλγόριθμος που εμφανίζει 100 αστεράκια * στην οθόνη του υπολογιστή.

Άσκηση 2

Πόσες φορές θα εκτελεστεί κάθε μία από τις παρακάτω επαναλήψεις

```
M ← 0
ΟΣΟ M ≤ 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α

```
M ← 2
ΟΣΟ M < 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

β

```
M ← 8
ΟΣΟ M ≤ 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

γ

```
M ← 1
ΟΣΟ M ≤ 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M + 5
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

δ

```
M ← 8
ΟΣΟ M > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M - 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ε

```
M ← 1
ΟΣΟ M ≤ 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M ← M + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

στ

Άσκηση 3

- I. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου να αναφέρετε ποιο αλγοριθμικό κριτήριο παραβιάζετε. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

```
M ←-- 1
ΟΣΟ M ≤ 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Hello'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(A)

```
M ←-- 1
ΟΣΟ M ≥ 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Hello'
    M ←-- M + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(B)

- II. (Πανελλήνιες) Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

```
X ←-- 13
ΟΣΟ X ≤ 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ X
    X ←-- X + 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ X
```

- A. Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου περιγράφει δομή επιλογής ή δομή επανάληψης;
- B. Για ποια τιμή του X τερματίζεται ο αλγόριθμος;
- C. Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ποιες είναι οι τιμές του X που θα εμφανιστούν;

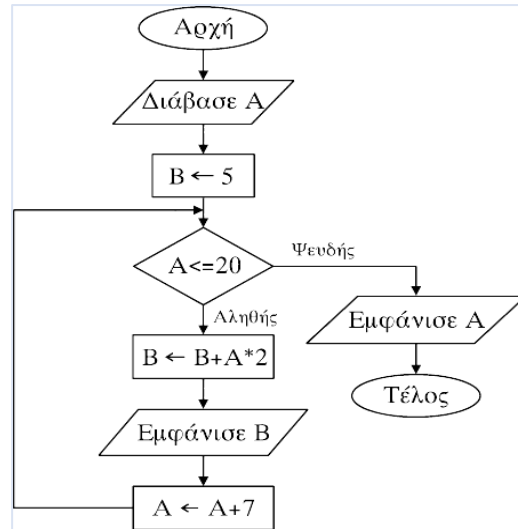
Άσκηση 4

Να γίνει το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγόριθμου

```
Αλγόριθμος Ασκ4
Διάβασε α
Όσο α > 1 επανάλαβε
    Γράψε α
    α ←-- α div 2
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ασκ4
```

Άσκηση 5

Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα



Άσκηση 6

Γράψτε τον **αλγόριθμο** που διαβάζει 100 αριθμούς και εμφανίζει για κάθε αριθμό αν είναι θετικός, αρνητικός ή μηδέν. Στην συνέχεια να γίνει το **διάγραμμα ροής** του.

Άσκηση 7

Να συμπληρώσετε τον αλγόριθμο έτσι ώστε να εμφανίζει όλους τους άρτιους αριθμούς από το 1 μέχρι και το 200.

```
M ←-- ....  
ΟΣΟ M ≤ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
  ΓΡΑΨΕ M  
  M ←-- M + ...  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Άσκηση 8

Να γραφτεί **αλγόριθμος** που εμφανίζει τους ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι και το X.

Άσκηση 9

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** που εμφανίζει αντίστροφα τους ακέραιους αριθμούς από το 100 μέχρι και το 1. Εντοπίστε την διαφορά στην συνθήκη τερματισμού!

Άσκηση 10

Να γίνει ο **αλγόριθμος** που δέχεται X αριθμούς και εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που ανήκουν στο διάστημα [-15, 15]

Άσκηση 11

Γράψτε ένα **πρόγραμμα** το οποίο δέχεται X ακέραιους αριθμούς και εμφανίζει τον μέσο όρο των ζυγών.

Άσκηση 12

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** ο οποίος δέχεται αριθμούς μέχρι να δοθούν 10 θετικοί και στην συνέχεια εμφανίζει τον μέσο όρο των θετικών.

Άσκηση 13 (Πανελλήνιες)

Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 600.000 δραχμών. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 5.000 δραχμές.

Να αναπτύξετε **αλγόριθμο** που:

- A. να υπολογίζει και να εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα,
- B. να υπολογίζει, να ελέγχει και να εμφανίζει πιθανό περίσσειμα χρημάτων.

Άσκηση 14

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** ο οποίος διαβάσει συνέχεια ονόματα μέχρι να δώσουμε ως όνομα την λέξη ΤΕΛΟΣ. Στην συνέχεια εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που έχουν το όνομα Γιώργος ή ΓΙΩΡΓΟΣ.

Άσκηση 15 (Πανελλήνιες)

Μία εμπορική εταιρεία μέσω αντιπροσώπων διαθέτει στο αγοραστικό κοινό τρεις τύπους προϊόντων X, Ψ και Z και χορηγεί προμήθεια στους αντιπροσώπους της.

Να αναπτύξετε **έναν αλγόριθμο**, ώστε να διαβάσει τον τύπο ενός προϊόντος και την τιμή πώλησης αυτού, και να υπολογίζει κλιμακωτά την προμήθεια που θα δοθεί σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Τιμή πώλησης σε € | Ποσοστά προμήθειας | | |
|-------------------|--------------------|----------|----------|
| | Προϊόν X | Προϊόν Ψ | Προϊόν Z |
| 0 - 5.000 | 0% | 2% | 4% |
| 5.001 -10.000 | 5% | 6% | 6% |
| 10.001+ | 10% | 7% | 8% |

Η είσοδος των δεδομένων και ο υπολογισμός της προμήθειας θα επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί τύπος προϊόντος T, στο τέλος να εμφανίζεται η συνολική προμήθεια για κάθε προϊόν ξεχωριστά.

ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Ίδιο ζητούμενο άλλα διαφορετικά δεδομένα καθώς και διαφορετικό τρόπο τερματισμού της διαδικασίας μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την δομή της επανάληψης.

Να γραφεί τμήμα που διαβάζει X θετικούς αριθμούς και εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 27.

Να γραφεί τμήμα που εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 27 και ανήκουν στο διάστημα $[100..800]$

Να γραφεί τμήμα που διαβάζει θετικούς αριθμούς μέχρι να δοθούν 10 πολλαπλάσια του 27 και στη συνέχεια εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών που ήταν πολλαπλάσια του 27.

Να γραφεί τμήμα που διαβάζει θετικούς αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 100 που σηματοδοτεί το τέλος της διαδικασίας. Στη συνέχεια εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών που ήταν πολλαπλάσια του 27.