

ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ – ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ	
ΓΛΩΣΣΑ	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ
<p>ΟΣΟ <b>ΣΥΝΘΗΚΗ</b> ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΜΕΤΑΤΡΕΠΩ ΠΡΩΤΑ ΣΕ ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΚΑΙ ΑΚΟΛΟΥΘΩ ΤΗΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ.

ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ – ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ	
ΓΛΩΣΣΑ	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ
<p>ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ <b>ΣΥΝΘΗΚΗ</b></p>	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		
ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ	ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
ΓΙΑ i ΑΠΟ <b>ΤΙΜΗ1</b> ΜΕΧΡΙ <b>ΤΙΜΗ2</b> ΜΕ ΒΗΜΑ <b>ΤΙΜΗ3</b> ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	$i \leftarrow \text{ΤΙΜΗ1}$ ΟΣΟ $i \leq \text{ΤΙΜΗ2}$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΕΝΤΟΛΕΣ $i \leftarrow i + \text{ΤΙΜΗ3}$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	$i \leftarrow \text{ΤΙΜΗ1}$ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΤΟΛΕΣ $i \leftarrow i + \text{ΤΙΜΗ3}$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i > \text{ΤΙΜΗ2}$

## Ασκήσεις – δομή επανάληψης

### ΑΣΚΗΣΗ 1

Για τον παρακάτω πίνακα τιμών γράψτε πόσες φορές θα εκτελεστεί το σύνολο εντολών της εντολής ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ

τιμή1	τιμή2	τιμή3	Πλήθος επαναλήψεων
0	10	1	
1	10	3	
10	0	-2	
1	4	3	
1	2	1	
1	5	6	
7	1	-3	
1	40	10	
7	0	-7	
5	25	5	

ΓΙΑ i ΑΠΟ τιμή1 ΜΕΧΡΙ τιμή2 ΜΕ ΒΗΜΑ τιμή3

Σύνολο εντολών

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

### ΑΣΚΗΣΗ 2

Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για i από τ1 μέχρι τ2 με\_βήμα β

εντολή1

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών τ1, τ2 και β.

- A. τ1=5 τ2=0 β=-2
- B. τ1=5 τ2=1 β=2
- Γ. τ1=5 τ2=5 β=1
- Δ. τ1=5 τ2=6,5 β=0,5

### ΑΣΚΗΣΗ 3

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
X ← 2
ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  TEMP ← X MOD 2
  ΑΝ TEMP = 0 ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 2*X
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 3*X
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  X ← X+1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X = 6
ΕΜΦΑΝΙΣΕ X
```

Τί θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

Να σχεδιασθεί το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

### ΑΣΚΗΣΗ 4

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
Για I από 2 μέχρι 100 με_βήμα 2
  S ← S + I
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε S
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής **αρχή\_επανάληψης... μέχρις\_ότου**.

### ΑΣΚΗΣΗ 5

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν αριθμό  $x$  (ο οποίος θα ανήκει στο διάστημα  $[0 - 1000]$ ) θα ζητά από τον χρήστη να τον μαντέψει. Ο αλγόριθμος θα σταματά όταν ο χρήστης βρει τον αριθμό ή ξεπεράσει τις 15 προσπάθειες. Σε κάθε προσπάθεια ο αλγόριθμος θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη, αν ο αριθμός που δόθηκε είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το  $x$ .

### ΑΣΚΗΣΗ 6

Έστω ένας πολιτιστικός σύλλογος με 100 συνολικά μέλη. Γράψε τον αλγόριθμο που θα διαβάζει την ηλικία για κάθε μέλος και θα υπολογίζει το μέσο όρο της ηλικίας των μελών του συλλόγου, καθώς και τον αριθμό των μελών που είναι πάνω από 50 ετών.

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

```
A ← x
Όσο A ≤ y επανάλαβε
  A ← A + z
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή  $A \leftarrow A + z$  για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών  $x$ ,  $y$  και  $z$ :

α.  $x = 0$   $y = 8$   $z = 3$

β.  $x = 7$   $y = 10$   $z = 5$

γ.  $x = -10$   $y = -5$   $z = -1$

δ.  $x = 10$   $y = 5$   $z = 2$

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

**Αλγόριθμος** Θέμα2

$X \leftarrow 3$

Για  $i$  από 5 μέχρι 0 με\_βήμα  $-2$

$X \leftarrow X + 1$

**Αν**  $X > 4$  **τότε**

$Y \leftarrow X$

**αλλιώς**

$Y \leftarrow -X$

**Τέλος\_αν**

$Z \leftarrow X * Y$

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** Θέμα2

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών  $i$ ,  $X$ ,  $Y$  και  $Z$  σε όλες τις επαναλήψεις

### ΑΣΚΗΣΗ 9

Έστω ότι μία τάξη αποτελείται από 25 μαθητές οι οποίοι βαθμολογούνται στο μάθημα της Ιστορίας ανάλογα με την επίδοσή τους με κάποιο βαθμό ο καθένας. Να γράψεις έναν αλγόριθμο που θα διαβάσει τον βαθμό κάθε μαθητή ξεχωριστά, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μέσο όρο των μαθητών της τάξης στο μάθημα της Ιστορίας.

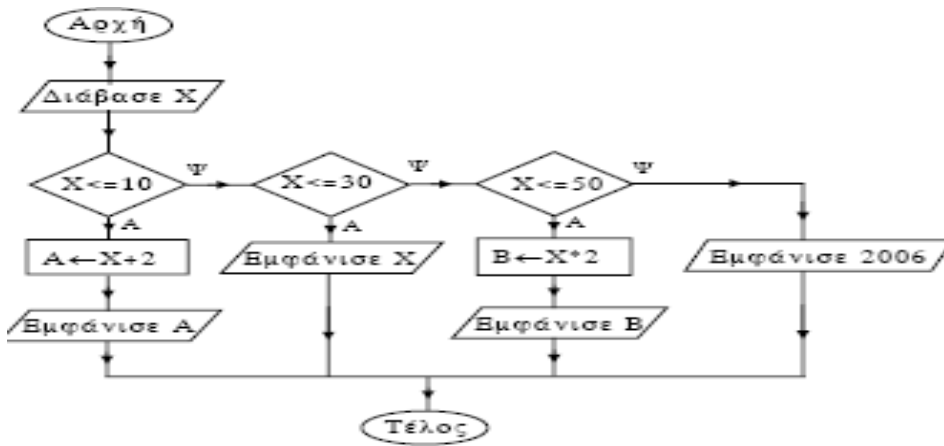
### ΑΣΚΗΣΗ 10

Να γράψεις έναν αλγόριθμο που θα διαβάσει θετικούς αριθμούς από το πληκτρολόγιο μέχρι ο χρήστης να δώσει έναν αρνητικό αριθμό. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να επιστρέφει πόσους αριθμούς (εκτός του αρνητικού) έδωσε ο χρήστης, καθώς και το άθροισμά τους.

### ΑΣΚΗΣΗ 11

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής.

Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.



### ΑΣΚΗΣΗ 12

Φτιάξτε ένα απλό παιχνίδι: ο υπολογιστής έχει έναν κρυφό αριθμό (σταθερά) από το 1 ως το 10 και ο χρήστης προσπαθεί να τον πετύχει. Σε κάθε προσπάθεια ο υπολογιστής του απαντάει «Λάθος, ο κρυφός αριθμός είναι μεγαλύτερος» ή «Λάθος, ο κρυφός αριθμός είναι μικρότερος» ανάλογα, μέχρι να τον πετύχει, οπότε και του εμφανίζει μήνυμα επιτυχίας.

### ΑΣΚΗΣΗ 13

Δίνονται η έκταση, ο πληθυσμός και το όνομα καθεμιάς από τις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

- θα διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα,
- θα εμφανίζει τη χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση,
- θα εμφανίζει τη χώρα με το μικρότερο πληθυσμό και
- θα εμφανίζει το μέσο όρο του πληθυσμού των 27 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### ΑΣΚΗΣΗ 14

Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται τους βαθμούς του α' τετραμήνου στο μάθημα της πληροφορικής μιας τάξης και θα εμφανίζει:

- Το μέγιστο βαθμό της τάξης
- Τον ελάχιστο βαθμό της τάξης
- Το μέσο όρο της τάξης
- Το πλήθος των μαθητών με βαθμό άνω του 18
- Το ποσοστό των μαθητών με βαθμό μικρότερο του 10

**Η εισαγωγή των βαθμών θα τερματίζεται όταν δοθεί ως είσοδος το -1.**

### ΑΣΚΗΣΗ 15

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει 1000 ακέραιους αριθμούς και εμφανίζει:

- το πλήθος των θετικών, το πλήθος των αρνητικών και το πλήθος όσων είναι ίσοι με το μηδέν,
- το άθροισμα των θετικών, το άθροισμα των αρνητικών καθώς και το μέσο όρο όλων των αριθμών που δέχτηκε,
- το μήνυμα «ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ» στη περίπτωση που οι θετικοί είναι περισσότεροι από τους αρνητικούς, και «ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ» στην αντίθετη περίπτωση.

### ΑΣΚΗΣΗ 16

Μια εταιρία πληρώνει τους υπαλλήλους της με μισθούς που είναι πολλαπλάσια των 50 €. Να φτιάξετε αλγόριθμο που :

1. Να διαβάσει το πλήθος των υπαλλήλων.
2. Να διαβάσει το μισθό κάθε υπαλλήλου και να υπολογίζει και να εκτυπώνει πόσα χαρτονομίσματα 400, 200, 100 και 50 € χρειάζονται για την πληρωμή του υπαλλήλου.
3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που χρειάζεται για τη μισθοδοσία.
4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των χαρτονομισμάτων που χρειάζονται από κάθε είδος.