Μάθημα 27

Δομή επανάληψης ΟΣΟ

Άσκηση 3 / σελίδα 91

Τι θα εμφανίζει το παρακάτω τμήμα του αλγορίθμου;

```
X ← 1
Όσο X < 5 επανάλαβε
   A ← X + 2
   B ← 3 * A − 4
   C ← B − A + 4
   Αν A > 4 τότε
      Αν A > C τότε
         Max ← A
      αλλιώς
         Max ← C
      Τέλος_αν
   αλλιώς
      Αν B > C τότε
         Max ← B
      αλλιώς
         Max ← C
      Τέλος_αν
   Τέλος_αν
   Εμφάνισε X, A, B, C, Max
   X ← X + 2
Τέλος_επανάληψης
```

X	X < 5	A	B	C	A > 4	A > C	B > C	Max	Έξοδος
1	ΑΛΗΘΗΣ	3	5	6	ΨΕΥΔΗΣ		ΨΕΥΔΗΣ	6	1, 3, 5, 6, 6
3	ΑΛΗΘΗΣ	5	11	10	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ		10	3, 5, 11, 10, 10
5	ΨΕΥΔΗΣ								

Άσκηση 7 / σελίδα 93

Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών στο τέλος κάθε επανάληψης.

```
K ← 35
L ← 17
M ← 0
Όσο L > 0 επανάλαβε
   Αν L mod 2 = 1 τότε
      M ← M + K
   Τέλος_αν
   K ← K * 2
   L ← L div 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε M
```

K	**L**	**M**	**L > 0**	**L mod 2 = 1**	**Έξοδος**
35	**17**	**0**	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	
		35			
70	8		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
140	4		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
280	2		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
560	1		ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	
		595			
1120	0		ΨΕΥΔΗΣ		**595**

Πρόβλημα 13 / σελίδα 102

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τους βαθμούς απολυτηρίου των μαθητών μιας τάξης. Το πλήθος των μαθητών είναι άγνωστο και έτσι συμφωνούμε το πρόγραμμα να σταματάει να διαβάζει βαθμούς μόλις του δώσουμε τον βαθμό μηδέν (ο οποίος δεν θα υπολογίζεται στα παρακάτω ζητούμενα). Το πρόγραμμα θέλουμε να εμφανίζει:

α. Το πλήθος των μαθητών της τάξης.

β. Το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό πάνω από 18.

γ. Το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό κάτω από 10.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_3_13
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C, C10, C18
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
   C ← 0
   C10 ← 0
   C18 ← 0
   ΔΙΑΒΑΣΕ X
   ΟΣΟ X <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      C ← C + 1
      ΑΝ X > 18 ΤΟΤΕ
         C18 ← C18 + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΝ X < 10 ΤΟΤΕ
         C10 ← C10 + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΔΙΑΒΑΣΕ X
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών της τάξης: ", C
   ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών με βαθμό πάνω από 18: ", C18
   ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών με βαθμό κάτω από 10: ", C10
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Υπολογισμός μεγίστου (υπενθύμιση)

Να διαβαστούν 3 αριθμοί και να εμφανιστεί ο μεγαλύτερος από αυτούς.

```
Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ
   Διάβασε Α, Β, Γ
   Αν Α > Β και Α > Γ τότε
      Εμφάνισε Α
   αλλιώς_αν Β > Α και Β > Γ τότε
      Εμφάνισε Β
   αλλιώς
      Εμφάνισε Γ
   Τέλος_αν
Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ
```

```
Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ
   Διάβασε Α, Β, Γ
   max ← Α
   Αν Β > max τότε
      max ← Β
   Τέλος_αν
   Αν Γ > max τότε
      max ← Γ
   Τέλος_αν
   Εμφάνισε max
Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ
```

```
Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ
   Διάβασε Χ
   max ← Χ
   Διάβασε Χ
   Αν Χ > max τότε
      max ← Χ
   Τέλος_αν
   Διάβασε Χ
   Αν Χ > max τότε
      max ← Χ
   Τέλος_αν
   Εμφάνισε max
Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ
```

Χ	Χ > max	max	Έξοδος
1		1	
3	ΑΛΗΘΗΣ	3	
2	ΨΕΥΔΗΣ		**3**

Χ	Χ > max	max	Έξοδος
1		1	
3	ΑΛΗΘΗΣ	3	
3	ΨΕΥΔΗΣ		**3**

Χ	Χ > max	max	Έξοδος
1		1	
3	ΑΛΗΘΗΣ	3	
2	ΨΕΥΔΗΣ		
4	ΑΛΗΘΗΣ	4	**4**

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός μεγίστου

Να διαβαστούν επαναληπτικά κάποιοι αριθμοί, μέχρι να δοθεί αρνητική τιμή και να εκτυπωθεί ο μεγαλύτερος αριθμός που πληκτρολογήθηκε.

```
Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ
   Διάβασε Χ
   max ← Χ   ! αρχικοποίηση με την πρώτη τιμή
   Όσο Χ >= 0 επανάλαβε
      Αν Χ > max τότε
         max ← Χ
      Τέλος_αν
      Διάβασε Χ
   Τέλος_επανάληψης
   Αν max < 0 τότε
      Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν έγκυρες τιμές"
   αλλιώς
      Εμφάνισε  "μέγιστη τιμή: ", max
   Τέλος_αν
Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ
```

```
Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ
   max ← -1  ! αρχικοποίηση με ακραία τιμή
   Διάβασε Χ
   Όσο Χ >= 0 επανάλαβε
      Αν Χ > max τότε
         max ← Χ
      Τέλος_αν
      Διάβασε Χ
   Τέλος_επανάληψης
   Αν max < 0 τότε    ! Αν max = -1 τότε
      Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν έγκυρες τιμές"
   αλλιώς
      Εμφάνισε  "μέγιστη τιμή: ", max
   Τέλος_αν
Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ
```

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός "θέσης" μεγίστου

Να διαβαστούν επαναληπτικά τα ποσά διάφορων παραγγελιών, μέχρι να δοθεί ως ποσό μία αρνητική τιμή και να εκτυπωθεί το πλήθος των παραγγελιών και ο αριθμός της ακριβότερης παραγγελίας.

```
Αλγόριθμος μάθημα_27_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_Α
   Διάβασε ΠΟΣΟ
   C ← 0  ! αρχικοποίηση μετρητή
   max ← ΠΟΣΟ  ! αρχικοποίηση με την πρώτη τιμή
   pos ← 1       ! αρχικοποίηση position
   Όσο ΠΟΣΟ >= 0 επανάλαβε
      C ← C + 1  ! ενημέρωση μετρητή
      Αν  ΠΟΣΟ > max τότε
         max ← ΠΟΣΟ
         pos ← C
      Τέλος_αν
      Διάβασε ΠΟΣΟ
   Τέλος_επανάληψης
   Αν max < 0 τότε  ! ή C = 0
      Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν παραγγελίες"
   Αλλιώς
      Εμφάνισε "ακριβότερη παραγγελία: ", pos
    Τέλος_αν
Τέλος  μάθημα_27_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_Α
```

```
Αλγόριθμος  μάθημα_27_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_Β
   Διάβασε ΠΟΣΟ
   C ← 0  ! αρχικοποίηση μετρητή
   max ← - 1  ! αρχικοποίηση με ακραία τιμή
   Όσο ΠΟΣΟ >= 0 επανάλαβε
      C ← C + 1  ! ενημέρωση μετρητή
      Αν  ΠΟΣΟ > max τότε
         max ← ΠΟΣΟ
         pos ← C
      Τέλος_αν
      Διάβασε ΠΟΣΟ
   Τέλος_επανάληψης
   Αν max = -1 τότε   ! ή C = 0
      Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν παραγγελίες"
   Αλλιώς
      Εμφάνισε "ακριβότερη παραγγελία: ", pos
    Τέλος_αν
Τέλος μάθημα_27_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_Β
```

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός μοναδικού ελαχίστου και της θέσης του

Να διαβαστούν επαναληπτικά τα ονόματα και οι χρόνοι (δεχόμαστε πως είναι θετικοί αριθμοί) κάποιων κολυμβητών στα 100 μέτρα ελεύθερο, μέχρι να δοθεί ως όνομα το "ΚΑΝΕΝΑΣ" και να εκτυπωθούν το όνομα και ο χρόνος του νικητή. Τι θα μπορούσε να αλλάξει, εάν θεωρήσουμε πως οι χρόνοι που θα δοθούν δεν ξεπερνούν το 1000.

Ενότητα 3

<u>Ασκήσεις</u>

5 / σελίδα 92

7 / σελίδα 101

και την άσκηση που βρίσκεται στην προηγούμενη σελίδα