

Ασκήσεις 4- Δομές επανάληψης

Άσκηση 4.1

Να αναγνωσθεί ένα πλήθος (π.χ. 3) πραγματικών αριθμών από το πληκτρολόγιο και να υπολογισθεί και τυπωθεί το άθροισμά τους. (να υλοποιηθεί με while)

Στη συνέχεια να υπολογισθεί και το γινόμενο τους.

Άσκηση 4.2

Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει και τυπώνει τα παρακάτω αθροίσματα, όπου τα n και p θα παίρνουν τιμή από το πληκτρολόγιο. Να χρησιμοποιηθεί το for. Να υλοποιηθεί πρώτα το α' ερώτημα

$$\alpha) \sum_{k=0}^n k \quad \text{όπου } k = 0, 2, 4, \dots, n, \text{ δηλ. } s = 0+2+4+6+\dots+n$$

Αφού υλοποιηθεί και ελεγχθεί το παραπάνω ερώτημα, τότε να υλοποιηθεί το παρακάτω β' ερώτημα:

$$\beta) \sum_{m=10}^p \frac{m}{m+3} \quad \text{όπου } m = 10, 11, 12, \dots, p, \text{ δηλ. } s = \frac{10}{10+3} + \frac{11}{11+3} + \dots + \frac{p}{p+3}$$

Άσκηση 4.3

Να γραφεί πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει έναν ακέραιο αριθμό, π.χ. pin. Αν αυτός δεν συμφωνεί με έναν προκαθορισμένο κωδικό, έστω PIN, να ζητάει από τον χρήστη να τον εισάγει πάλι, κ.ο.κ. Να επιτρέπονται μέχρι τρεις προσπάθειες. Στο τέλος να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα ανάλογα με το αν εισήγαγε ο χρήστης τον σωστό κωδικό ή όχι. (Να υλοποιηθεί με do-while)

Άσκηση 4.4 (για το σπίτι)

Να γραφεί πρόγραμμα που να τυπώνει στην οθόνη μια λίστα με βαθμούς της κλίμακας Κελσίου (C) και τους αντίστοιχους της κλίμακας Φαρενάιτ (F). Ο τύπος μετατροπής είναι $F=1.8 \cdot C+32$. Η αρχική και τελική τιμή των βαθμών της κλίμακας Κελσίου και το βήμα θα δίνονται από το πληκτρολόγιο. Η λίστα να είναι στην παρακάτω μορφή (θεωρώντας ότι το βήμα είναι 5)

Κελσίου	Φαρενάιτ
.	.
5	41.00
10	50.00
15	59.00
.	.

Άσκηση 4.5 (για το σπίτι)

Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίσει και γράψει το τελικό ποσό που θα πάρει κάποιος ύστερα από n χρόνια αν καταθέσει ένα αρχικό κεφάλαιο σε μια τράπεζα. Οι τόκοι κεφαλαιοποιούνται στο τέλος κάθε χρόνου. Το αρχικό κεφάλαιο, τα χρόνια και το ετήσιο επιτόκιο θα δίνονται από το πληκτρολόγιο.

Στη συνέχεια, να τροποποιηθεί το πρόγραμμα έτσι που να τυπώνει το κεφάλαιο στο τέλος κάθε χρόνου.

Ένθετοι (εμφωλευμένοι) βρόγχοι**Άσκηση 4.6**

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει N (προκαθορισμένο με define) θετικούς αριθμούς και να βρίσκει το άθροισμά τους και το γινόμενό τους. Πριν προχωράει στην επεξεργασία κάποιου δεδομένου το πρόγραμμα να εξασφαλίζει ότι δεν είναι μηδενικό ή αρνητικό. Σε περίπτωση που ο χρήστης δώσει αρνητικό αριθμό ή μηδέν το πρόγραμμα να επιμένει ζητώντας εκ νέου την εισαγωγή τιμής μέχρι να δοθεί έγκυρο δεδομένο.

Οδηγία :

Θα χρειαστεί να γίνει ένας εσωτερικός βρόχος (while ή do-while) φωλιασμένος μέσα σε ένα for ο οποίος να εξασφαλίζει την εγκυρότητα του δεδομένου. Οι σχετικοί υπολογισμοί να γίνονται στον εξωτερικό βρόχο μετά από τον εσωτερικό βρόχο.

Άσκηση 4.7

Να γραφεί πρόγραμμα που να εμφανίζει την προπαίδεια του 10 στην παρακάτω μορφή:

1	2	3	.	.	.	.	8	9	10
2	4	6	.	.	.	.	16	19	20
3	6	9	.	.	.	.	24	27	30
.
.
.
.
8	16	32	.	.	.	.	64	72	80
9	18	27	.	.	.	.	72	81	90
10	20	30	.	.	.	.	80	90	100

Οδηγία :

Θα υλοποιηθεί με δυο for (το ένα μέσα στο άλλο). Το εσωτερικό for θα εμφανίζει τα στοιχεία μιας γραμμής. Ο εξωτερικός θα προχωρά στην επόμενη γραμμή. Η αλλαγή γραμμής στην οθόνη θα γίνεται όποτε τελειώνει ο εσωτερικός βρόχος.

Β' μέρος (εφόσον υπάρχει χρόνος, ειδικά για το σπίτι)

Να προστεθούν οι κατάλληλες εντολές έτσι ώστε να εμφανίζει την προπαίδεια του 10 στην παρακάτω μορφή. Δηλ. να τοποθετηθεί επιπλέον μια γραμμή επικεφαλίδας και από κάτω της μια γραμμή με παυλίτσες.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	.	.	.	.	8	9	10
2	4	6	.	.	.	.	16	19	20
3	6	9	.	.	.	.	24	27	30
.
.
.
.
8	16	32	.	.	.	.	64	72	80
9	18	27	.	.	.	.	72	81	90
10	20	30	.	.	.	.	80	90	100

Οδηγία:

Πριν τον εξωτερικό βρόχο θα χρειαστεί να τοποθετηθεί ένας απλός βρόχος για την εμφάνιση των αριθμών 1, 2, 3 έως 10 στην επικεφαλίδα. Στην συνέχεια ένας άλλος απλός βρόχος θα εμφανίζει τον χαρακτήρα ' - ' όσες φορές απαιτείται. Δεν ξεχνάμε ότι μετά από κάθε βρόχο χρειάζεται αλλαγή γραμμής στην οθόνη.