

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Εργαστήριο 2

(επαναληπτικές ασκήσεις σε C: συναρτήσεις, αναδρομικές συναρτήσεις, δείκτες πρώτη επαφή)

1. (συναρτήσεις) Να γραφεί μια συνάρτηση η οποία λέγεται `computeraki()`. Η συνάρτηση θα δέχεται ως ορίσματα δύο ακεραίους, τους `a` και `b` και έναν χαρακτήρα τον `ch` και θα κάνει τα εξής:
 - Εάν ο `ch` είναι `+` θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στο `main()` το $a+b$
 - Εάν ο `ch` είναι `-` θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στο `main()` το $a-b$
 - Εάν ο `ch` είναι `*` θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στο `main()` το $a*b$
 - Εάν ο `ch` είναι `/` θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στο `main()` το a/b

Στη `main()` θα διαβάζονται δύο ακέραιοι και θα καλείται η συνάρτηση για να κάνει κάποια από τις παραπάνω πράξεις.

2. (συναρτήσεις) Να γραφεί μια συνάρτηση η οποία λέγεται `power()`. Η συνάρτηση θα δέχεται ως όρισμα έναν ακέραιο, τον `ak`, και έναν `float` τον `bs`. Θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στη `main()` το `bs` υψωμένο στη δύναμη `ak`. Το `ak` θα μπορεί να είναι οποιοσδήποτε ακέραιος, θετικός, αρνητικός, ή μηδέν. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο ζητάει και διαβάζει από το πληκτρολόγιο έναν ακέραιο και ένα `float` και χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση υπολογίζει τον `float` υψωμένο στην ακέραια δύναμη.
3. (αναδρομικές συναρτήσεις) Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει έναν ακέραιο έστω τον `n` και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη το $n!$. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση εναλλακτικής εντολής είτε με τη χρήση αναδρομικής συνάρτησης.
4. (αναδρομικές συναρτήσεις) Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει τους `n` πρώτους αριθμούς της σειράς Fibonacci. Το `n` είναι ακέραιος και θα διαβάζεται από το πληκτρολόγιο. Η σειρά Fibonacci είναι αυτή στην οποία κάθε αριθμός ισούται με το άθροισμα των δύο προηγούμενων, με τις δύο πρώτες τιμές να είναι το 0 και το 1.

5. (δείκτες) Να γράψετε ένα πρόγραμμα στη `main()` του οποίου να δηλώσετε και να δώσετε τιμές σε δύο ακέραιες μεταβλητές. Να καλέσετε μετά μια συνάρτηση, η οποία με μία μόνο κλήση θα εναλλάσσει τις τιμές των μεταβλητών της `main()`.
6. (δείκτες) Να γραφεί μια συνάρτηση που λέγεται `praxeis()`. Η συνάρτηση να καλείται με ορίσματα δυο ακεραίους, τους x και y ή τις διευθύνσεις τους (ότι νομίζετε ότι είναι σωστό). Η συνάρτηση να υπολογίζει το άθροισμα, τη διαφορά και το γινόμενο των x και y . Τελειώνοντας η συνάρτηση να επιστρέφει στη `main()` το γινόμενο που υπολόγισε. Πριν επιστρέψει τον έλεγχο, η συνάρτηση να αλλάζει την τιμή της x στη `main()` και να την κάνει ίση με το άθροισμα που υπολόγισε. Να αλλάζει επίσης την τιμή της y στη `main()` και να την κάνει ίση με τη διαφορά που υπολόγισε. Στη `main()` να καλείται η συνάρτηση και να γράφονται οι τιμές των x και y πριν και μετά την κλήση, καθώς και η τιμή επιστροφής της συνάρτησης.