

6η Προγραμματιστική Εργασία

Στόχοι: Εξοικείωση με τη χρήση μονοδιάστατων πινάκων ως παράμετροι συναρτήσεων και ως πεδία κλάσεων.

Άσκηση 1: Συνάρτηση με παράμετρο πίνακα

Θέλουμε να συμπληρώσουμε έναν μονοδιάστατο πίνακα 30 στοιχείων, με τυχαίες ακέραιες τιμές στο διάστημα $[0, 100]$ και στη συνέχεια να βρούμε την τετραγωνική ρίζα του μέγιστου στοιχείου του πίνακα. Πιο συγκεκριμένα να γίνει:

α) Δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `fillTable(int A[], int n)`, η οποία γεμίζει με τυχαίες ακέραιες τιμές στο διάστημα $[0, 100]$ έναν μονοδιάστατο πίνακα `A`, `n` θέσεων (με χρήση της συνάρτησης `rand()`).

β) Δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `sqrMax(int A[], int n)`, η οποία θα δέχεται ως παραμέτρους έναν μονοδιάστατο πίνακα `A` ακεραίων και το μέγεθός του, και επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του μέγιστου στοιχείου του πίνακα.

γ) Υλοποίηση της συνάρτησης – οδηγού `main()`, η οποία θα καλεί τις παραπάνω συναρτήσεις και θα εμφανίζει τα αποτελέσματά τους.

Άσκηση 2: Κλάση με πίνακες ως πεδία

Υλοποιήστε την κλάση `Student` που αποθηκεύει το ονοματεπώνυμο ενός φοιτητή καθώς και τους τίτλους και τους βαθμούς των μαθημάτων που έχει εξεταστεί επιτυχώς. Για την υλοποίηση της κλάσης χρησιμοποιήστε τα παρακάτω ιδιωτικά πεδία, όπου `N` είναι μια καθολική σταθερά τύπου `int` με τιμή 100:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| • <code>string name</code> | το ονοματεπώνυμο του φοιτητή |
| • <code>string courseNames[N]</code> | οι τίτλοι των περασμένων μαθημάτων |
| • <code>float courseGrades[N]</code> | οι βαθμοί των περασμένων μαθημάτων |
| • <code>int noOfCoursesPassed</code> | το πλήθος των περασμένων μαθημάτων |

Αντικείμενα της κλάσης `Student` υποστηρίζουν τις παρακάτω (δημόσιες) μεθόδους:

- Κατασκευαστή για τη δημιουργία φοιτητή με δοθέν όνομα και μηδενικό πλήθος περασμένων μαθημάτων.

- Setter και getter μεθόδους για το ονοματεπώνυμο του φοιτητή.
- Setter και getter μεθόδους για το πλήθος των περασμένων μαθημάτων.
- Μέθοδο `addCourse(string courseName, float courseGrade)`, η οποία προσθέτει στο τέλος του πίνακα των περασμένων μαθημάτων τον τίτλο ενός νέου μαθήματος (πρώτη παράμετρος) και αντίστοιχα στο τέλος του πίνακα των βαθμολογιών τον βαθμό στο μάθημα αυτό (δεύτερη παράμετρος). Τέλος, αυξάνει το πλήθος των περασμένων μαθημάτων του φοιτητή κατά ένα.
- Μέθοδο `calculateAverageGrade()`, η οποία επιστρέφει τον μέσο όρο της βαθμολογίας του φοιτητή.
- Μέθοδο `displayInfo()`, η οποία εκτυπώνει στο τερματικό τη λίστα με τα περασμένα μαθήματα και τους αντίστοιχους βαθμούς του φοιτητή.

Αφού ολοκληρώσετε την υλοποίηση της κλάσης σύμφωνα με τα παραπάνω, υλοποιήστε στη συνέχεια τη συνάρτηση-οδηγό `main()`, η οποία αρχικά θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης `Student` με στοιχεία της επιλογής σας. Στη συνέχεια, θα ζητάει από τον χρήστη τα στοιχεία ενός νέου μαθήματος, το οποίο θα εισάγει στην κλάση. Τέλος, θα εμφανίζει την αναλυτική βαθμολογία του φοιτητή, δηλαδή: το ονοματεπώνυμό του, λίστα με τα περασμένα μαθήματα και τους αντίστοιχους βαθμούς, και το μέσο όρο της βαθμολογίας του.