6η Προγραμματιστική άσκηση για το μάθημα
343 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
Μιχάλης Μπέκος / Κωνσταντίνα Τζουβάρα

Χειμερινό εξάμηνο 2025-2026
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
7/11/2025

6η Προγραμματιστική Εργασία

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

Άσκηση 1: Συναρτήσεις με παράμετρο πίνακα

Σε έναν διαγωνισμό συμμετέχουν 20 διαγωνιζόμενοι. Για κάθε διαγωνιζόμενο καταγράφεται η τελική βαθμολογία του, η οποία είναι ακέραιος αριθμός στο διάστημα [0, 100]. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τις βαθμολογίες, θα τις αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα και θα υπολογίζει βασικά στατιστικά στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα να γίνει:

α) Δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `void fillScores(int A[], int n)`, η οποία διαβάζει από το πληκτρολόγιο `n` βαθμολογίες και τις αποθηκεύει στον μονοδιάστατο πίνακα `A`.

β) Δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `float findAverage(int A[], int n)`, η οποία υπολογίζει και επιστρέφει τον μέσο όρο των βαθμολογιών του πίνακα `A`.

γ) Δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `int countAbove(int A[], int n, float threshold)`, η οποία επιστρέφει το πλήθος των διαγωνιζομένων που έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη από την τιμή `threshold`.

δ) 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 `Record` 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 50:

- `string name` το ονοματεπώνυμο του φοιτητή
- `string courseNames[N]` οι τίτλοι των περασμένων μαθημάτων
- `float courseGrades[N]` οι βαθμοί των περασμένων μαθημάτων
- `int noOfCoursesPassed` το πλήθος των περασμένων μαθημάτων

Αντικείμενα της κλάσης `Record` 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 `Record` 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.