



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Δομημένος Προγραμματισμός

Ενότητα 5(γ): Εργαστηριακή Άσκηση

Αναπλ. Καθηγητής: Κωνσταντίνος Στεργίου

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα

1. Σκοπός της άσκησης	4
2. Παραδοτέα	4
2.1 Άσκηση 1 ^η	4
2.2 Άσκηση 2 ^η	4

1. Σκοπός της άσκησης

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την έννοια του δομημένου προγραμματισμού και η καλύτερη κατανόησή του μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών ασκήσεων.

2. Παραδοτέα

2.1 Άσκηση 1^η

Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στην C, το οποίο:

- Δηλώνει στη main δύο πίνακες ακεραίων με $N=10$ στοιχεία ο καθένας.
- Διαβάζει από το πληκτρολόγιο 20 αριθμούς και να τους καταχωρεί στους πίνακες (10 σε κάθε πίνακα). Κατά την εισαγωγή των αριθμών πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι κάθε αριθμός είναι ανάμεσα στο 1 και στο 100. Η εισαγωγή των αριθμών σε έναν πίνακα πρέπει να γίνεται σε ξεχωριστή συνάρτηση. Η συνάρτηση αυτή πρέπει να γραφεί με γενικό τρόπο ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έναν πίνακα ακεραίων οσοδήποτε στοιχείων.
- Υπολογίζει για κάθε αριθμό x του πρώτου πίνακα τα εξής: Αν εμφανίζεται στον δεύτερο πίνακα ή όχι, το πλήθος των αριθμών του δεύτερου πίνακα που είναι μεγαλύτεροι του x , το πλήθος των αριθμών του δεύτερου πίνακα που είναι μικρότεροι του x . Οι υπολογισμοί αυτοί πρέπει να γίνονται σε μια ξεχωριστή συνάρτηση. Οι εκτυπώσεις των αποτελεσμάτων των υπολογισμών πρέπει να γίνονται μέσα στη main.
- Τυπώνει το συνολικό πλήθος των αριθμών (δηλ. και από τους δύο πίνακες) που βρίσκονται σε κάθε δεκάδα από το 1 ως το 100. Δηλ. πόσοι είναι μεταξύ του 1 και του 10, πόσοι μεταξύ του 11 και του 20, κτλ. Η διαδικασία αυτή πρέπει να υλοποιηθεί σε ξεχωριστή συνάρτηση.
- Μετά την κλήση της παραπάνω συνάρτησης, πρέπει μέσα στη main να τυπώνεται κατάλληλο μήνυμα που θα ενημερώνει τον χρήστη εάν οι περισσότεροι αριθμοί είναι μεταξύ του 1 και του 50 ή μεταξύ του 51 και του 100.

Απαγορεύεται η χρήση καθολικών μεταβλητών.

Το πρόγραμμα σας πρέπει να έχει και σχόλια.

2.2 Άσκηση 2^η

Γράψτε πρόγραμμα σε C που αποθηκεύει και διαχειρίζεται πληροφορίες σχετικά με $N=20$ αυτοκίνητα ως εξής.

- Δηλώνει κατάλληλους πίνακες για την αποθήκευση των αριθμών κυκλοφορίας (αλφαριθμητικά), των ετών κατασκευής (ακέραιοι), και του κυβισμού

(πραγματικοί απλής ακρίβειας) των αυτοκινήτων. Επίσης δηλώνει κατάλληλο πίνακα car_info που θα χρησιμοποιηθεί όπως εξηγείται παρακάτω.

- Ζητάει και διαβάζει τους αριθμούς κυκλοφορίας των αυτοκινήτων. Πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι ο αριθμός κυκλοφορίας αποτελείται από τρία κεφαλαία γράμματα ακολουθούμενα από κενό και μετά από έναν τετραψήφιο αριθμό. Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνεται σε ξεχωριστή συνάρτηση.
- Ζητάει και διαβάζει τα έτη κατασκευής και τον κυβισμό των αυτοκινήτων. Πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι το έτος κατασκευής δεν είναι μικρότερο του 1970 και μεγαλύτερο του 2012. Επίσης ότι ο κυβισμός δεν είναι μικρότερος του 800 και μεγαλύτερος του 5000. Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει σε ξεχωριστή συνάρτηση.
- Τυπώνει σε ξεχωριστή συνάρτηση τις σχετικές πληροφορίες για κάθε αυτοκίνητο.
- Για κάθε αυτοκίνητο δημιουργεί ένα αλφαριθμητικό που περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες του (αριθμό κυκλοφορίας, έτος κατασκευής και του κυβισμό). Όλα αυτά τα αλφαριθμητικά πρέπει να αποθηκεύονται στον πίνακα car_info. Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνεται σε ξεχωριστή συνάρτηση.
- Τυπώνει σε ξεχωριστή συνάρτηση τις σχετικές πληροφορίες για κάθε αυτοκίνητο χρησιμοποιώντας τον πίνακα car_info αυτή τη φορά.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις συναρτήσεις βιβλιοθήκης της C αλλά απαγορεύεται η χρήση καθολικών μεταβλητών.

Το πρόγραμμά σας πρέπει να έχει και σχόλια.