



ΕΡΓΑΣΙΑ 6

ΠΙΝΑΚΕΣ - ΔΕΙΚΤΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

1) Μελετήστε τα προγράμματα που βρίσκονται στο φάκελο “Παραδείγματα προγραμμάτων με δείκτες”. Υλοποιείστε τα ζητούμενα.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ

2) Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο αρχικά θα δέχεται από το πληκτρολόγιο τα εξής:

- N διαφορετικούς ακέραιους αριθμούς στο διάστημα $[1 \dots 49]$ ($6 < N \leq 49$).
- Ένα ζεύγος ακεραίων $X1, X2$ τέτοιο ώστε: $0 \leq X1 \leq X2 \leq 6$.
- Ένα ζεύγος ακεραίων $Y1, Y2$ τέτοιο ώστε: $21 \leq Y1 \leq Y2 \leq 279$.

Στην συνέχεια το πρόγραμμα θα υπολογίζει και τυπώνει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς των N αριθμών ανά 6 που πληρούν τους παρακάτω όρους:

- Το πλήθος των άρτιων αριθμών του συνδυασμού να βρίσκεται στο διάστημα: $[X1 \dots X2]$.
- Το άθροισμα των έξι αριθμών του συνδυασμού να βρίσκεται στο διάστημα: $[Y1 \dots Y2]$.

Οι αριθμοί ενός συνδυασμού θα τυπώνονται ταξινομημένοι κατά αύξουσα τάξη. Οι συνδυασμοί, επίσης, θα παρουσιάζονται ταξινομημένοι κατά αύξουσα τάξη πρώτου στοιχείου. Σε περίπτωση ισότητας θα λαμβάνεται υπόψη το δεύτερο στοιχείο του συνδυασμού κ.ο.κ.

Τέλος το πρόγραμμα θα τυπώνει:

- Το πλήθος των συνδυασμών των N αριθμών ανά 6.
- Το πλήθος των συνδυασμών που δεν πληρούσαν τον πρώτο όρο.
- Το πλήθος των συνδυασμών που πληρούσαν τον πρώτο, αλλά δεν πληρούσαν τον δεύτερο όρο.
- Το πλήθος των συνδυασμών που τυπώθηκαν.

- Τη συχνότητα εμφάνισης του κάθε ένα από τους N αριθμούς στο σύνολο των συνδυασμών που τυπώθηκαν.

Για την υλοποίηση του προγράμματος δεν θα χρησιμοποιηθούν global (ολικές) μεταβλητές και δεν θα χρησιμοποιηθεί, πουθενά, ο τελεστής “[]”.

- Να υλοποιηθεί το πρόγραμμα και για τους συνδυασμούς των N αριθμών ανά K (το K εισάγεται από το πληκτρολόγιο)¹.
- Να αναλυθούν και να αξιολογηθούν τα όρια που δίνονται για το ζεύγος των αριθμών $Y1, Y2$.
- Να γραφεί παραλλαγή του προγράμματος στην οποία τα δεδομένα θα διαβάζονται από αρχείο κειμένου (text file) το όνομα του οποίου θα δίνεται ως όρισμα στην γραμμή εντολών.

Κατά την υλοποίηση θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο σωστό σχεδιασμό του προγράμματος.

ΝΑΡΚΑΛΙΕΥΤΗΣ

3) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα τοποθετεί K Νάρκες σε ένα ορθογώνιο χώρο $M \times N$ θέσεων. Στη συνέχεια θα τοποθετεί στα κενά τετράγωνα (θέσεις) το πλήθος των ναρκών που βρίσκονται στα γειτονικά τετράγωνα (οριζόντια, κάθετα και διαγώνια). Στο τέλος το πρόγραμμα θα παρουσιάζει, τα περιεχόμενα του χώρου με “κατάλληλο” τρόπο στην οθόνη και θα τα γράφει και σε αρχείο κειμένου.

Για την υλοποίηση του προγράμματος να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Οι αριθμοί K, M και N εισάγονται στο πρόγραμμα από το πληκτρολόγιο.
- Οι νάρκες τοποθετούνται σε τυχαίες θέσεις. Δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν δύο νάρκες στην ίδια θέση.
- Το πρόγραμμα πρέπει να υλοποιηθεί με συναρτήσεις.
- Όλοι οι απαραίτητοι πίνακες θα δεσμευτούν δυναμικά.

Όσοι φοιτητές και όσες φοιτήτριες επιθυμούν, μπορούν να συνεχίσουν την υλοποίηση μέχρι την δημιουργία ενός text mode “ναρκαλιευτή”.

¹ Προαιρετική παραλλαγή του προγράμματος.