

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Υποθέστε ότι κάθε γραμμή ενός πίνακα A $n \times n$ αποτελείται από 1 και 0 έτσι ώστε σε οποιαδήποτε γραμμή i του A όλα τα 1 προηγούνται των 0. Επίσης υποθέστε ότι το πλήθος των 1 στη γραμμή i είναι τουλάχιστον όσα στην $i+1$ για $i=0,1,\dots,n-2$.

- Δημιουργήστε ένα νέο project στον Eclipse Από το μενού: File -> New -> Project, και ονομάστε το **FirstApplication**
- Δημιουργήστε μια νέα κλάση. Δεξί κλικ πάνω στο project -> Από το μενού: File -> New -> Class **SpecialMatrix**
- Η κλάση θα περιέχει τη μέθοδο main. (αν δημιουργήσατε την κλάση χωρίς την main μπορείτε να την προσθέσετε με το συνδυασμό Ctrl+Space)
- Στη main θα γίνει η αρχικοποίηση ενός ακεραίου $n=4$.
- Στη συνέχεια θα γίνει η αρχικοποίηση του πίνακα a , 4×4 και θα έχει τα παρακάτω

	1	1	1	1
στοιχεία	1	1	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	0

- Αρχικοποιήστε τον πίνακα A σε μία σειρά.

Διασχίστε τον πίνακα με 2 for loops και εκτυπώστε τα στοιχεία του στην οθόνη.

Στη συνέχεια γράψτε έναν κώδικα, $O(n)$ για την εύρεση του πλήθους των 1 στον πίνακα και εκτυπώστε το πλήθος των 1 στην οθόνη.

Εργαστηριακή άσκηση 2

Υποθέστε έναν αραιό πίνακα $A_{n \times m}$ με K μη μηδενικά στοιχεία. Θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα μικρότερο πίνακα 3×3 τέτοιον ώστε η 1^η γραμμή να δηλώνει τη γραμμή στην οποία ανήκει το μη μηδενικό στοιχείο, η 2^η γραμμή να δηλώνει τη στήλη στην οποία ανήκει το μη μηδενικό στοιχείο, και η 3^η γραμμή την τιμή του στοιχείου .

- Δημιουργήστε ένα νέο project στον Eclipse Από το μενού: File -> New -> Project, και ονομάστε το **SecondApplication**
- Δημιουργήστε μια νέα κλάση. Δεξί κλικ πάνω στο project -> Από το μενού: File -> New -> Class **SparseMatrix**
- Η κλάση θα περιέχει
 - `int[][] a;`
 - `int [][] sparse;`
 - `int nonZero;`
 - Constructors
 - `createRandomMatrix()` θα γίνει η αρχικοποίηση των στοιχείων του πίνακα με χρήση της συνάρτησης `Math.random()`. Οι τιμές του οποίου θα είναι στο εύρος (0,100). Θα διασχίζει τον πίνακα με 2 for loops και θα εκτυπώνει τα στοιχεία του στην οθόνη. Θα επιστρέφει το πλήθος των μη μηδενικών στοιχείων.
 - `createSparse()` θα δημιουργεί τον μικρότερο πίνακα βάσει του πλήθους των μη μηδενικών και θα τον εκτυπώνει στην οθόνη.
 - **int reconstruction (int l, int m)** επιστρέφει την τιμή του αρχικού πίνακα για τη θέση (l,m).
 - τη μέθοδο main. (αν δημιουργήσατε την κλάση χωρίς την main μπορείτε να την προσθέσετε με το συνδυασμό Ctrl+Space)
- Στη main θα γίνει η δημιουργία ενός αντικειμένου τύπου `SpecialMatrix` που θα ονομάζεται `mysparse`. Τα ορίσματα του αρχικοποιητή θα έχουν δοθεί από το πληκτρολόγιο.
- Στη συνέχεια θα κληθούν οι συναρτήσεις `createRandomMatrix()`, `createSparse()` και η **reconstruction(1,3)**.