

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
2η Εργαστηριακή Άσκηση

Έστω $A \in \mathbb{R}^{n,n}$ ένας συμμετρικός και θετικά ορισμένος πίνακας. Γράψτε ένα πρόγραμμα σε γλώσσα MATLAB, χωρίς να χρησιμοποιήσετε έτοιμες ρουτίνες της MATLAB, για βρείτε την ανάλυση Cholesky του πίνακα A .

Εφαρμόστε το για την επίλυση των γραμμικών συστημάτων $Ax = b$, με

(1)

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

(2)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} & \frac{1}{8} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} & \frac{1}{8} & \frac{1}{9} \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Στη συνέχεια επαληθεύστε ότι η λύση που βρήκατε ικανοποιεί το γραμμικό σύστημα $Ax = b$.

Εξέταση

Ονόμαστε το πρόγραμμα σας `choleskyXXXX` όπου $XXXX$ είναι ο αριθμός μητρώου σας (αν είστε σε ομάδα διαλέξτε το μικρότερο από τους δύο αριθμούς μητρώου). Μην ξεχάσετε να γράψετε τα ονόματά σας σε κάποιο σχόλιο στην αρχή του προγράμματος. Κατά την εξέταση θα πρέπει να παραδώσετε τις απαντήσεις σας και να είστε σε θέση να απαντήσετε σε τυχόν ερωτήσεις που θα σας τεθούν. Στείλτε με e-mail (ως attached) το πρόγραμμά σας και τυχόν επιπλέον ρουτίνες που χρησιμοποιείτε στην περιοχή `math231@math.uoc.gr`.

Ημερομηνία παράδοσης: 29/11/2010.

Πιθανή ημερομηνία εξέτασης: 30/11/2010