

Grau de Matemàtiques. Curs 2011-2012. Semestre de tardor
MÈTODES NUMÈRICS I

PRÀCTICA 3

El propòsit d'aquesta pràctica és:

- familiaritzar-se amb l'ús de matrius i vectors (en particular, cal saber gestionar dinàmicament la memòria);
- familiaritzar-se amb l'ús de fitxers;
- començar el tema d'Àlgebra Lineal Numèrica.

Exercici 1 [Producte d'una matriu per un vector]

Feu un programa amb les característiques següents:

- llegeixi un valor enter positiu n (serà la dimensió);
- reservi memòria per a una matriu A de dimensió $n \times n$ i per a un vector v de dimensió n ;
- llegeixi els elements de la matriu A i del vector v ;
- calculi i escrigui les components del vector Av .

Exercici 2 [Fitxers]

Repetiu l'exercici anterior però llegint i escrivint les dades en fitxers.

Exercici 3 [Sistemes triangulars superiors]

Escriviu un programa que resolgui el sistema d'equacions $Ax = b$, ($A = (a_{ij})$, $b = (b_j)$, per $0 \leq i, j < n$), on

$$a_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{i+j+1} & \text{si } i \leq j, \\ 0 & \text{altrament,} \end{cases}$$

i $b_i = i$. Penseu com comprovar el resultat.

El programa ha de llegir la dimensió n , dimensionar adequadament la memòria necessària i escriure el resultat en un fitxer.