

TASCA DEL DIA 19 DE MARÇ DE 2020

Heu de penjar un fitxer, amb el programa en C, a la Tasca 2 del campus virtual abans de les 17 hores del 19 de març. Poseu els vostres nom i niub en un comentari a la primera línia.

Enunciat

Donat un vector real de dimensió n , $u = (u_i)$, es volen calcular:

- l'escalar: $c \equiv u^t u = \sum_i u_i u_i$,
- la matriu simètrica: $M \equiv u u^t = (m_{ij})$, d'elements $m_{ij} = u_i u_j$.
- el vector: $v \equiv c u - M u$ (constant·vector – matriu·vector).

Feu una funció, de nom **fun**, on, coneguts n i u , es calculin l'escalar c i la matriu M . Per tal que la funció **main** reconegui aquests resultats, la matriu es passarà a través del **return**, i l'escalar, a través de la llista de paràmetres.

Feu una funció **main** on:

- es llegeixen, d'un fitxer de nom **tasca2.dades**, els valors de les dades: n i u ,
- es crida la funció **fun** per a calcular c i M ,
- s'escriuen c i M , en un fitxer de nom **tasca2.resul**.
- es calcula el vector v , i s'escriu en el mateix fitxer anterior.

Heu d'usar memòria dinàmica per a la matriu i els vectors. A més, com que M és simètrica, només heu de reservar memòria per als elements m_{ij} amb $i \geq j$, i calcular i escriure només aquests elements. Tingueu això present quan calculeu el producte $M u$, ja que alguns elements de M no existeixen en memòria.

Exemple d'execució. Si les dades n i u són

3

1.1 2.1 3.1

llavors els resultats serien

valor escalar c = +15.2300

matriu M:

+1.2100

+2.3100 +4.4100

+3.4100 +6.5100 +9.6100

vector v = -0.0000 -0.0000 +0.0000

Nota. No és casualitat que el vector v sigui el vector nul. Proveu el programa per a altres dades i comproveu que sempre dona el vector nul.