

Examen
Junio
18 de junio 2012

Informática
Año 2011/2012
Facultad de CC.
Matemáticas

▷ 1. Cálculo puntual de la matriz de mediotono de Judice-Jarvis-Ninke

(4 puntos) La matriz de mediotono de Limb de nivel 0, que denotaremos con L_0 , es una matriz entera de tamaño 1×1 cuyo único elemento vale 0. La matriz de mediotono de Limb de nivel $n > 0$, L_n , es una matriz entera de tamaño $2^n \times 2^n$ que viene definida por

$$L_n = \begin{bmatrix} 4L_{n-1} & 4L_{n-1} + 3U_{n-1} \\ 4L_{n-1} + 2U_{n-1} & 4L_{n-1} + 1U_{n-1} \end{bmatrix}$$

donde U_n es una matriz $2^n \times 2^n$ con todos sus elementos a 1.

Haz primero una función recursiva que, dada una fila i , una columna j y un nivel n , calcule el elemento de la posición (i, j) de la matriz de Limb de nivel n . Implementa luego una variante iterativa.

Pista: Si no tienes suficiente práctica con el álgebra matricial, la fórmula que define L_n te puede resultar extraña. Cuando se construye una matriz juntando otras, se entiende que las internas pierden el caparazón que sujeta sus elementos y éstos pasan a formar parte de la matriz externa. Por eso,

$$L_1 = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

y

$$L_2 = \begin{bmatrix} 0 & 12 & 3 & 15 \\ 8 & 4 & 11 & 7 \\ 2 & 14 & 1 & 13 \\ 10 & 6 & 9 & 5 \end{bmatrix}.$$

▷ 2. Calendario perpetuo: fechas absolutas

Las implementaciones de las fecha basadas en ternas *dia-mes-anyo* presentan bastantes problemas. En este ejercicio se dará una implementación alternativa. Para ello elegirá un día que sirva como referencia, el día que vamos a fijar es el 1 de enero de 1601. Cualquier otro día lo representaremos como la diferencia de días con respecto a ese día origen (nos vamos a limitar a representar fechas posteriores). Recordemos que un año es bisiesto si es múltiplo de 4, salvo si es múltiplo de 100 en cuyo caso debe ser también múltiplo de 400.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

... una función que devuelva una cadena de caracteres con el formato
<dia>/<mes>/<año>.

- Debe tener un método que calcule el número de días hasta otra fecha que se indique como parámetro.
 - Devuelva otra fecha incrementándola un cierto número de días.
 - Devuelva otra fecha que se corresponda con del día siguiente.
 - Devuelva otra fecha que se corresponda con del día anterior.
- (1 puntos) Realiza un programa que muestre todas las fechas entre dos fechas dadas.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white swoosh underneath.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70