

**Examen - Febrero de 2003 - 2ª parte**

- Duración de esta etapa: 2 Hs.
- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc).
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- Escriba las hojas de un solo lado
- Las partes no legibles del examen se considerarán no escritas
- En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.
- Al entregar su prueba recuerde firmar la planilla correspondiente

<b>Problema 1</b>	20 pts	
-------------------	--------	--

- a) Represente los siguientes números en punto flotante de simple precisión (IEEE: un bit de signo, ocho bits de exponente y veintitrés bits de mantisa).

- i.  $146 * 2^{-3}$
- ii.  $-2$

- b) Indique qué número real representa la siguiente codificación según la norma IEEE.

0 10000001 100000000000000000000000

- c) Indique en cada caso si las siguientes codificaciones en punto flotante representan un número normalizado, desnormalizado, infinito, NaN o cero:

- i. 1 10110001 11001101100111000011101
- ii. 1 00000000 100100010000000010000000
- iii. 0 11111111 000000000000000000000000
- iv. 0 00000000 000000000000000000000000
- v. 0 00000000 111111111111111111111110
- vi. 1 11111111 10111111110000011100001
- vii. 0 11000110 000000000000000000000000
- viii. 0 00000000 000000000000000000000001
- ix. 0 11111111 111111111111111111111111
- x. 1 00000000 111111111111111111111111

<b>Problema 2</b>	50 pts	
-------------------	--------	--

Considere un tablero, representado por una matriz de  $n \times m$ , y una ficha F en uno de los casilleros. Dada la ficha F, existen 8 movimientos posibles (ver figura 3.1) dentro del tablero. Los 8 movimientos corresponden a las 8 posiciones vecinas a la ficha F, siendo que el tablero se considera en forma “circular”. Esto quiere decir que, si por ejemplo, la matriz es de  $4 \times 4$  y estando en la posición  $[1,4]$  realizo el movimiento número 4, la posición resultante es la  $[1,1]$ . (ver figura 3.2)

1	2	3
8	F	4
7	6	5

Figura 3.1

4		8	F
5		7	6
3		1	2

Figura 3.2

**Se pide:**

(10pts)

a) Implemente una función que reciba una posición (un vector de 1 fila 2 columnas  $[x,y]$ ) en el tablero (matriz de  $n \times m$ ) y un movimiento y devuelva la posición resultante de efectuar dicho movimiento.

**OBS. Recuerde tomar el tablero en forma circular “circular”**

(20pts)

b) Implemente una función **iterativa** que reciba un tablero vacío (matriz de ceros), una posición y un vector de movimientos y devuelva el tablero resultante (la matriz con un uno en cada posición) de la recorrida indicada por el vector de movimientos.

**OBS. Puede utilizar la función de la parte a, pero no es necesario ni obligatorio.**

(20pts)

c) Se desea desarrollar un juego en el que se dispone de tres fichas y un conjunto de movimientos asociado a cada una de ellas. El mismo consiste en mover las fichas alternadamente hasta que dos de ellas se encuentren en un mismo casillero o que se terminen los movimientos de todas.

Implemente una función **recursiva** que reciba un tablero, la posición de las tres fichas y los tres vectores de movimientos (del mismo tamaño) asociados a cada una de ellas y devuelva el tablero resultante.

**OBS. Puede utilizar la función de la parte a, pero no es necesario ni obligatorio.**