



**Parcial/Examen - Marzo 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>	15 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.  $95 * 2^{-5}$
- ii.  $-10$

- b) Indique qué número real representan las siguientes codificaciones según la norma IEEE.

- i. 0 10000001 11000000000000000000000
- ii. 0 00000000 10100000000000000000000

- c) De una codificación en punto flotante de simple precisión para representar:

- i. NaN
- ii. Infinito Positivo
- iii. Cero

<b>Problema 2</b>	20 pts	
-------------------	--------	--

Implementar una función **Incluido(a,b)** que dados dos vectores numéricos retorna "1" si **a** está contenido en **b** y "0" en caso contrario. Considere que el vector vacío esta contenido en todo vector.

Ejemplos:

- Incluido ( [1 2 3 4] , [1 2 3 4] ) → retorna 1
- Incluido ( [ ] , [1 2 3 4] ) → retorna 1
- Incluido ( [1 2 3 4] , [1 2 1 2 3 4] ) → retorna 1
- Incluido ( [1 2 3 4 5 6 7] , [1 2 3 4] ) → retorna 0
- Incluido ( [1 2 3 4] , [ ] ) → retorna 0
- Incluido ( [1 2 3] , [ 1 2 1 2 1 2 ] ) → retorna 0

<b>Problema 3</b>	35 pts	
-------------------	--------	--

El juego del TA-TE-TI consta de un tablero representado por una matriz cuadrada de  $N \times N$ , inicialmente llena de ceros. En dicho tablero, los jugadores (que pueden ser dos o más) van marcando alternadamente cada uno de los casilleros con su número de jugador (1 hasta  $M$ , siendo  $M$  el total de jugadores). Si en algún momento del juego uno de los jugadores logra completar una fila, una columna o una diagonal, se convierte entonces en el ganador del juego. En caso de que todos los casilleros hayan sido completados y ningún jugador haya podido completar ninguna fila, columna o diagonal, se considera entonces que no hubo ganador.

Ejemplos:

1	1	1	1	2
1	0	0	2	0
0	0	2	0	0
0	2	3	3	3
2	0	3	0	0

En este tablero con 3 jugadores el ganador ha sido el jugador número 2.

4	1	2	2
4	4	2	3
3	1	1	3
1	4	3	2

En este tablero con 4 jugadores no hubo ganador, pues todos los casilleros fueron marcados y ningún jugador logró completar una fila, columna o diagonal.

Se le pide a usted implementar algunas funciones que luego serán utilizadas en la construcción del juego del TA-TE-TI.

- a) (10 pts) Escriba una función **recursiva** que: Dados un tablero (matriz cuadrada de  $N \times N$ ), un número de fila y un número de jugador devuelva 1 (uno) si dicha fila está totalmente marcada por dicho jugador, o 0 (cero) en caso contrario.
- b) (10 pts) Escriba una función **iterativa** que: Dados un tablero (matriz cuadrada de  $N \times N$ ), un número de columna y un número de jugador devuelva 1 (uno) si dicha columna está totalmente marcada por dicho jugador, o 0 (cero) en caso contrario.
- c) (15 pts) Escriba en la forma que usted desee (recursiva o iterativa) una función que: Dados un tablero (matriz cuadrada de  $N \times N$ ), un número de diagonal (1 = diagonal principal, 2 = diagonal secundaria) y un número de jugador devuelva 1 (uno) si dicha diagonal está totalmente marcada por dicho jugador, o 0 (cero) en caso contrario.

---

**Nota:** Asuma que los parámetros que recibe cada una de las funciones son correctos. Esto es: la matriz recibida es cuadrada, los números de fila y columna recibidos están dentro de las dimensiones de la matriz y el número de diagonal recibido es efectivamente 1 ó 2.

---