



## Examen parcial – 15/10/2018

CC112

Ciclo: 2018-2

### Normas:

1. El alumno entregará esta hoja de examen debidamente llenada con sus datos.
2. La solución de la prueba se guardarán en **Escritorio**, carpeta: **ApellidoNombreCodigo** (sin espacios en blanco), la pregunta **n** se guardará en el archivo: **n.c** ( $n = 1, 2, \dots$ ).
3. No se permite: El uso de celulares, internet, USB, ingresar después de 15 min. de iniciado el examen ni salir antes de la hora de finalización.
4. Todo acto anti-ético será amonestado y registrado en el historial del estudiante.

Apellidos : \_\_\_\_\_ Nombres : \_\_\_\_\_  
Sección : \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. [5 ptos.] Escriba un programa en C o C++, para encontrar el FMA (Factor más alto) de dos enteros positivos  $a$  y  $b$  usando una función **Recursiva**, puede utilizar el algoritmo:

$$\text{fma}(a,b) = \begin{cases} a & \text{si } a = b \\ \text{fma}(a-b, b) & \text{si } a > b \\ \text{fma}(a, b-a) & \text{si } a < b \end{cases}$$

Ejemplo: Introduzca los dos números para encontrar su FMA: **24 36**  
El FMA de **24** y **36** es **12**.

2. [5 ptos.] Escriba en C o C++, la función:

`void CuadranteSuma( int m, int n)`

**Entradas:**  $n$  es un entero par que indica el orden de la matriz cuadrada  $m$ .

**Proceso:** calcula la suma de los 4 cuadrantes (cuartas parte de la matriz).

Desde la `main()`, defina y lea datos a la matriz y llame a `CuadranteSuma`

Por ejemplo, si  $m$  fuera de orden 4 y tuviera los siguientes datos:

	0	1	2	3
0	3	12	10	5
1	11	1	1	6
2	13	2	4	11
3	9	15	7	1

La salida sería:

El cuadrante 0 está formado por 3, 12, 11 y 1 que suman **27**

El cuadrante 1 está formado por 10, 5, 1 y 16 que suman **22**

El cuadrante 2 está formado por 13, 2, 9 y 5 que suman **39**

El cuadrante 3 está formado por 4, 11, 7 y 1 que suman **23**

3. [5 ptos.] Escriba un programa que lea datos para un arreglo con  $n > 3$  elementos, luego muestre todas las combinaciones de 3 elementos e indique si forman o no un triángulo, ejemplo si  $n = 5$  con datos: `int arr[5] = {10, 12, 5, 7, 14}`

la salida sería:

(10, 12, 5) : Es un triángulo

(10, 12, 7) : Es un triángulo

(10, 12, 14): Es un triángulo

(10, 5, 5) : NO Es un triángulo

(10, 5, 7) : Es un triángulo

.....

4. [5 ptos.] Genere aleatoriamente una matriz A de orden  $3 \times 3$  formada por 0's y 1's. Luego muestre dicha matriz y determine el ganador:
- (i) si hay tres 1's en línea (hay 8 posibilidades) pero no hay tres 0's en línea (tb hay 8 posibilidades), entonces mostrar que el jugador UNO ganó la contienda
  - (ii) análogamente, si NO hay tres 1's en línea pero hay tres 0's en línea, entonces mostrar que el jugador CERO ganó la contienda
  - (iii) caso contrario, ni (i) ni (ii) vale, mostrar que hay un empate jc