

CURSO: ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS (SI-205)

EXAMEN PARCIAL

NOTA:

1. Responder cualquier pregunta de forma continua y completa. No se calificará trozos de respuestas en diferentes partes.
2. No hacer borrones en el limpio. Se descontará por borrones. Use su hoja de borrador o liquid.
3. Sin copias, apuntes. Solo use lapicero de tinta azul o negro.
4. Sírvese facilitar su identificación presentando su carné.

1. Escriba un algoritmo (programa) que permita recibir un número entero positivo N, cuyo número de cifras sea mayor a 3. Luego con los dígitos de dicho número genere el mayor y menor número posible. Finalmente, presente el número original, el mayor y menor generados. **Nota: No puede emplear arreglos.**

Ejemplo: Si ingresa el número N = 35626

El resultado debe ser:

Número original: 35626

Mayor número generado: 66532

Menor número generado: 23566

(6 puntos)

2. En una matriz de m x n se guardan k notas de un examen, donde $k \leq m \times n$. Escriba un programa C++ que llene el arreglo con notas aleatorias y muestre la matriz inicial, luego muestre la matriz con los valores ordenados de mayor a menor. Finalmente determine que nota o notas ocurren más. Considere que los casilleros de la matriz no utilizados contienen un cero. Nota: debe resolver utilizando solo el arreglo matriz.

Ejemplo: Si m=4 n=5 y k=17

Matriz inicial

12	7	11	5	14
16	11	18	12	7
13	12	17	9	17
8	12	0	0	0

Matriz ordenada de mayor a menor

18	17	17	16	14
13	12	12	12	12
11	11	9	8	7
7	5	0	0	0

Nota que más ocurre 12 y ocurre 4 veces

Para generar aleatoriamente las notas utilizar las siguientes instrucciones:

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <time.h>
```

```
srand(time(NULL)); // colocar al inicio de la función main()
```

```
nota = 1 + rand() % (20); // para generar la nota
```

(7 puntos)

3. Escriba un programa C++ que reciba en un arreglo las m cifras de un primer número entero positivo, luego reciba en el mismo arreglo, y a continuación de la última cifra del número anterior, las n cifras de otro número entero positivo. Luego efectúe la suma cifra a cifra y las coloque en un segundo arreglo. Ejemplo si m=3 y cifras 5 8 3 y n=4 y cifras 9 8 0 2 entonces:

x	5	8	3	9	8	0	2	y	1	0	3	8	5
	<hr/>			<hr/>					<hr/>				
	Cifras 1er			Cifras 2do					Cifras de la suma				
	número			número									

(7 puntos)