

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

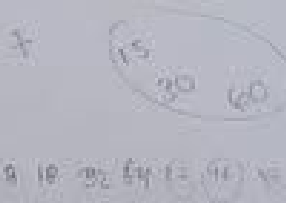
EXAMEN PARCIAL

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. Diríjase a facilitar su identificación presentando su carné.

1. Para calcular una potencia entera y positiva, x^n , de un número necesitamos hacer $n-1$ multiplicaciones. El siguiente programa calcula x^{62} , mediante solo 9 multiplicaciones.

```
int main()
{
    float x, p;
    cout<<"Ingrese el valor de x:"<<cin>>x;
    //calcula x elevado a la 62 con solo 9 productos:
    p=x; //primera multiplicación
    p=x*x; //segunda multiplicación
    p=p*x; //tercera multiplicación
    p=p*x*x; //cuarta multiplicación
    p=p*x*x*x; //quinta multiplicación
    p=p*x*x*x*x; //sexta multiplicación
    p=p*x*x*x*x*x; //séptima multiplicación
    p=p*x*x*x*x*x*x; //octava multiplicación
    p=p*x*x*x*x*x*x*x; //novena multiplicación
    cout<<"el valor de " <<x<<" elevado a la 62 es:"<<p<<endl;
    return 0;
}
```



Se pide escribir la expresión que debe ir en cada multiplicación.

Nota: Cada expresión solo debe contener una multiplicación de dos variables definidas en el programa. (6 puntos)

2. Diseñar un programa que permita leer un texto (cadena) máxima de 200 caracteres, compuesta por letras y dígitos, luego crear una cadena corregida, sin caracteres repetidos sucesivamente, ni dígitos. Además, determinar cuantas veces se repite cada dígito encontrado.

Ejemplo, si la cadena ingresada es:

Un121iv3e4r5s187da9d Nacio97745na221 dwwe 189nge34ni78eri6a132

El resultado debe ser:

Cadena corregida: Universidad Nacional de Ingeniería

Repetición de los dígitos en la cadena

Dígito	Repeticiones
0	0
1	3
2	4
3	3
4	3
5	2
6	1
7	4
8	3
9	3

Un21iv 3e4r5s187da9d

(7 puntos)

3. Escribir un programa que gire sucesivamente 90° una matriz rectangular de M*N en sentido antihorario hasta volver a la matriz original. Debe imprimir la matriz original y la matriz luego de cada giro. Ejemplo:

3	5	9
7	4	2

9	2
5	4
3	7

2	4	7
9	5	3

7	3
4	5
2	9

3	5	9
7	4	2

LOS PROFESORES

$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

01 02 03 10 11 12

(7 puntos)

TIEMPO: 100 minutos