

**Práctico N° 9**

**Tema:** Lenguaje C

**Esta práctica tiene como objetivos:** Conocer y emplear el lenguaje C

**Ej. 1)** Escribir, compilar y ejecutar el programa en C que abajo se describe, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Utilizando un editor de textos escriba el programa en C y grabarlo con nombre **ejemplo1.c**.
- b) Compilar con: **gcc -o ejemplo1 ejemplo1.c** (**ejemplo1** es el nombre del ejecutable).
- c) Ejecutar con: **./ejemplo1**.

Programa en C:

```
#include <stdio.h>

#define VALOR 5

int sucesor(int x); /* Declaración de la función sucesor */

int b; /* Variable global b */

int sucesor(int x) { /* Definición de la función sucesor */
    return(x+1);
}

int main(int argc, char **argv) { /* Definición de la función principal (main) */
    int a;
    a=VALOR;
    b=sucesor(a);
    printf("El sucesor de %d es: %d \n", a, b);
    return 0;
}
```

d) Asignar a la variable “a” un valor entero desde la entrada estándar (teclado). Si el usuario ingresa un cero asignar a la variable “a” un 1000. Compilar, ejecutar y probar.

**Ej. 2)** Desarrollar un programa que lea un número desde el teclado e informe si es par, impar o cero.

**Ej. 3)** Desarrollar un programa que lea tres números distintos desde el teclado e informe cuál es el menor, cuál es el del medio y cuál es el mayor.

**Ej. 4)** Desarrollar un programa que lea tres números desde el teclado e informe si “están ordenados” (puede ser de menor a mayor o de mayor a menor) y sino que” no están ordenados”.

**Ej. 5)** Declarar un arreglo de números enteros de tamaño 10, y cargarlo con 10 números leídos desde el teclado. Utilice para ello una estructura iterativa con la sentencia **while**. Compilar, ejecutar y probar.

**Ej. 6)** Luego de ingresados los 10 valores, modificar cada valor del arreglo con su sucesor. Luego recorra nuevamente el arreglo y muestre por pantalla sus elementos. Utilizar en cada ciclo estructura iterativa **for**. Compilar, ejecutar y probar.

**Ej. 7)** Declarar un arreglo de caracteres de tamaño 17, y cargarlo con los siguientes caracteres en su declaración: "ertwnoebleicxsde". Luego recorra el arreglo de atrás para adelante, con paso -2, y muestre por pantalla cada carácter. Desarrolle una versión utilizando la for, y posteriormente otra versión con do while. Compilar, ejecutar y probar.

**Ej. 8)** Desarrolle un programa que pueda recibir desde el teclado el valor real de la base y un exponente entero y con esos datos calcule e informe la potencia (de la base leída elevada al exponente leído). Incluya en el programa una función **potencia** (base, exponente) que realice el cálculo.

**Retomando los algoritmos resueltos en las prácticas anteriores, pasados a Pascal, escribe las versiones en C de esos algoritmos, prueba los programas:**

**Ej. 9)** Desarrollar un programa que reciba como datos de entrada un punto del plano cartesiano, los coeficientes **a** y **b** de una recta cuando está expresada en la forma explícita ( $ax + b = y$ ) y con esos datos calcule si el punto pertenece a la recta o no. Si pertenece devuelve verdadero y sino devuelve falso.

**Ej. 10)** Desarrolle una librería en lenguaje C que incluya las funciones que se describen y dé un ejemplo de uso.

Para la resolución definir el tipo **Punto** con **struct**.

**10.1** Una función que reciba como parámetros de entrada un punto del plano cartesiano, las coordenadas del centro de un círculo y su radio, y con esta información devuelva verdadero si el punto está adentro del círculo y sino falso.

**10.2** Una función que reciba como parámetros de entrada dos puntos del plano cartesiano, y devuelva la distancia que hay entre los dos puntos.

**Ej. 11)** Teniendo en cuenta que un rectángulo queda determinado por las coordenadas de dos vértices opuestos y un círculo queda determinado por las coordenadas de su centro y su radio. Desarrollar un programa en Lenguaje C que dados como datos de entrada las coordenadas del par de vértices opuestos del rectángulo, las coordenadas del centro del círculo y su radio, y las coordenadas de un punto problema, nos proporcione como salida, considerando la ubicación del punto problema en relación a las figuras, alguno de los textos que a continuación se transcriben.

Salidas posibles:

- "El Punto es exterior al círculo y al rectángulo".
- "El Punto es interior al rectángulo".
- "El Punto es interior al círculo".
- "El Punto es interior al círculo y al rectángulo".

**Ej.12)** Corazón = Cáscara: Dada una Matriz de  $[n \times m]$  de enteros, con  $n \geq 3$  y  $m \geq 3$ , determinar si la sumatoria de las celdas límites (cáscara) es igual que la sumatoria las celdas del interior (todas menos las límites). Por ejemplo, para la siguiente matriz de  $(4 \times 4)$

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

La respuesta es verdadero, ya que las celdas límites suman 11 al igual que las del interior.

**Ej.13)** Sopa de letras: Dada una Matriz de  $[n \times m]$  caracteres y un Arreglo de  $l$  caracteres, con  $1 \leq n$  y  $1 \leq m$ , determinar si la palabra que forma el arreglo está presente en la matriz al menos una vez, de forma vertical u horizontal (cabe destacar que a diferencia de la sopa de letra original, no debe considerar que la palabra pueda

estar en forma diagonal o al revés). Se debe informar entre que posiciones está la palabra, si es que está. Por ejemplo, para la siguiente matriz de (5x4) y arreglo:

	1	2	3	4	5
1	I	a	t	q	u
2	G	q	u	e	r
3	T	u	h	i	a
4	V	e	u	e	i

  

q	u	e
1	2	3

Un posible resultado es desde [2,2] hasta [2,4]

### **Aclaraciones:**

- Cuando utilicen la librería <math.h>, al compilar el programa deben hacerlo de la siguiente manera, ejemplo:

`gcc -o ejemplo ejemplo.c -lm`

- No pasar matrices como parámetros de una función.

### **TAREA CIERRE PRIMER CUATRIMESTRE**

Entregar resueltos hasta el día 30 de JUNIO de 2017