

### Ejercicio 1

Escriba los prototipos de funciones C++ que cumplan con las características siguientes. Proponga Ud. los elementos no especificados en el enunciado:

- a) Una función llamada `division_entera()` que devuelve el cociente entero y el resto de la división entre 2 enteros (`int`).
- b) Nombre de la función: `facto()` . Propósito: calcular el factorial de un número (`int`).
- c) Función `hipot()` que devuelve la hipotenusa de un triángulo rectángulo.
- d) Función `intercambio()` que permite intercambiar los contenidos de 2 parámetros tipo `char`, modificando simultáneamente los 2 parámetros de llamada. No devuelve otro resultado.

### Ejercicio 2

Escribir un programa C++ que calcule el importe de una factura sabiendo que el IVA a aplicar es del 13% y que si el importe bruto de la factura es superior a 50, se debe realizar un descuento del 5%.

### Ejercicio 3

Se ingresan los nombres y edades de los 457 miembros de una asociación cooperadora. Determinar el nombre y la edad del mayor de los integrantes.

Validar la entrada de los datos correspondientes a las edades, los cuales deben estar dentro el rango 12..90, con una función llamada `validar_edad()` en la cual, al verificarse una edad fuera del rango, se debe indicar un mensaje de error y permitir el reingreso del dato.

### Ejercicio 4

Escriba 3 funciones sobrecargando el nombre `intercambio(..)` de modo que cada una de ellas pueda ser invocada y produzca el intercambio de 2 datos que se pasan como parámetros: 2 datos de tipo `char`, 2 datos enteros, dos arreglos de flotantes.

### Ejercicio 5

Escriba un programa que utilice una función llamada `formalineas()` que reciba 2 parámetros: uno de tipo entero y otro de tipo `char`. El programa debe escribir una línea con tantos caracteres repetidos como indique el parámetro entero. El 2do parámetro es opcional; si no se lo especifica en la llamada debe emplear '#' para formar la secuencia.

Ejemplo de llamadas:

`formalineas(7,'-')`; debe mostrar: -----

`formalineas(10)`; debe escribir: #####

### Ejercicio 6

a) Escriba una función C++ que determine el interés a obtener por un depósito de dinero en un banco a interés compuesto. Se conoce el período en meses (`n`), la tasa de interés mensual (`i`) y el monto inicial o capital a depositar (`c`).

b) Utilice la función en un programa que permita el ingreso del monto inicial del depósito y la tasa de interés e informe para distintos períodos (2 a 24 meses) el total que debe reintegrar el banco.

### Ejercicio 7

Determine la salida de los 2 programas siguientes sin efectuar su ejecución:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int calcula(int n)
{   if (n==0)
        return 0;
    else
        return n-calcula(n-1);
} // fin de la función calcula

//-----
int main(int argc, char* argv[])
{ cout<<calcula(5);
  return 0;}

//programa 8.7b-----
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;

void opera(int n)
{
    if (n==1)
        cout<< "--";
    else
        if (n%2==0)
            cout<<"**";
        else
            { cout<<"--";
              opera(n-1);}
} // fin de la función opera
//-----

int main(int argc, char* argv[])
{   opera(5) ;
    return 0;
}
```

### Ejercicio 8

Escriba una función recursiva para calcular la potencia de exponente entero de un número. La potencia puede ser negativa. Pruebe la función en un programa C++. Recuerde que  $a^n = a * a^{n-1}$

### Ejercicio 9

La serie de Fibonacci se calcula de la forma siguiente:

1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + ...

Donde cada término  $i$  se calcula sumando los 2 anteriores:  $t_i = t_{i-1} + t_{i-2}$ , y los 2 términos iniciales valen 1.

Escriba una función recursiva para calcular la serie de Fibonacci y luego escriba un programa cliente que la utilice.

### Ejercicio 10

Hacer un programa que calcule y muestre el total a pagar por la compra de pantalones, se debe pedir como entrada el valor del pantalón y la cantidad de pantalones comprados, además si se compra 5 pantalones o mas se le aplica un descuento de 25% al monto total a pagar y si son menos de 5 pantalones el descuento es de 10% al monto total a pagar..

### Ejercicio 11

Dado un valor numérico ingresado por pantalla, indicar si el número es primo o no.

### Ejercicio 12

Generar los números primos de un valor ingresado por el usuario. Mostrar en pantalla, además, cuantos números primos tiene y cuales son

### Ejercicio 13

La función  $H(x)$  se define como

$$H(x) = \begin{cases} 4 * x, \dots si \dots x < 4 \\ 3 * H(x-2) + 1, \dots si \dots x \geq 4 \end{cases}$$

Escriba una función C++ recursiva que la calcule y un programa cliente que permita probarla obtener  $H(7)$ ,  $H(5)$ ,  $H(12)$ .

### Ejercicio 14

Escriba una función recursiva para calcular el máximo común divisor (m.c.d.) de dos números enteros dados aplicando las propiedades recurrentes.

Si  $a > b$ , entonces  $m.c.d.(a,b) = m.c.d.(a-b,b)$

Si  $a < b$ , entonces  $m.c.d.(a,b) = m.c.d.(a, b-a)$

Si  $a = b$ , entonces  $m.c.d.(a,b) = m.c.d.(b,a) = a = b$

### Ejercicio 15

Escriba un programa C++ que exhiba en pantalla el siguiente menú:

#### CALCULOS

A- Calcular el doble del dato.

B- Determinar si es par.

C- Determinar si es primo.

D- Salir.

Elija una Opción (A..DE): \_

El programa debe ingresar un dato y presentar el menú. Luego, de acuerdo a la selección el usuario debe resolver las opciones propuestas en el menú. Además debe validar la entrada

de la opción (A..D) indicando un mensaje de error si corresponde. Resuelva cada opción del menú con una función C++ creada por Ud.

#### **Ejercicio 16**

Determinar si un año es bisiesto

*Recordar: Un año es bisiesto si es divisible por 4, excepto los años de siglo (aquellos divisibles por 100), que para ser bisiestos, también deben ser divisibles por 400.*

#### **Ejercicio 17**

Indicar si una fecha ingresada por pantalla es válida. Se ingresara la fecha en el formato *dd-mm-aaaa*. Tener en cuenta los años bisiestos

#### **Ejercicio 18**

Calcular la cantidad de días entre 2 fechas ingresadas por el usuario. Por supuesto, las fechas ingresadas tienen que ser válidas, caso contrario mostrar 0 como diferencia y advertir al usuario que las fechas no son validas

#### **Ejercicio 19**

Un vendedor recibe un sueldo base, mas 12% extra por comisiones de sus ventas, el vendedor desea saber cuánto dinero cobrara dado que ha hecho 2 ventas este mes. El programa debe pedir por teclado el sueldo base y los montos de las ventas.

#### **Ejercicio 20**

Realice un programa que pida una letra y detecte si es una vocal.