

### Trabajo Práctico Nº 3

1. Escribir un programa que pida 3 números por pantalla e identifique cual es el valor central, si es posible. Ej. a es central si y solo si  $b > a > c$ .
2. Elaborar un algoritmo en el cual se ingrese una letra y se detecte si se trata de una vocal o cualquier otro tipo de caracter.
3. La compañía de celulares "Chismefon" posee un mecanismo de cobro de llamadas por el cual mientras más se habla, menos se paga. De esta forma los primeros cinco minutos cuestan \$ 1.00 c/u, los siguientes tres, \$ 0.80 c/u, los siguientes dos minutos, \$ 0.70 c/u, y a partir del décimo minuto, 0.50 c/u (los valores no incluyen IVA). Realice un programa para determinar el costo total de una llamada expresada en segundos.
4. Escribir un programa que lea 2 números enteros por teclado y que calcule:
  - a. el número que contiene sólo los bits que son 1 en ambos números
  - b. el número que contiene los bits que son 1 en alguno de los números
5. Escribir un programa que resuelva los valores resultantes a las siguientes funciones multivariadas. Considere las variables como valores enteros que se le piden al usuario:

$$x = f(a, b, c, d, e) = \frac{3 \cdot a + b}{c - \frac{d + 5 \cdot e}{a - b}}$$

$$y = f(a, b, c) = 3 \cdot a^4 - 5 \cdot b^3 + c \cdot 12 - 7$$

6. Escribir un programa que le pida al usuario una fecha del estilo DD/MM/AAAA y determine:
  - a. El día anterior y posterior.
  - b. El último día del mes y cuantos días faltan para el mismo.
 Considere la existencia de los años bisiestos.
7. Escribir un programa que calcule el factorial de un número y muestre el valor por pantalla
8. Escribir un programa que permita ingresar por teclado un valor inicial **a**, un valor final **b**, y un número **c**, y que cuente la cantidad de números divisibles por **c** que hay en el rango **[a,b]**.

9. Escribir un programa que calcule la siguiente ecuación:

$$\sum_{i=0}^{100} \sum_{j=0}^{100} \frac{i+j}{i-j} \forall i, j / (i-j) \neq 0$$

10. Escribir un programa que calcule la siguiente ecuación:

$$\sum_{i=0}^{100} \sum_{j=0}^{100} \frac{i \cdot j}{i+j} \forall i, j / i \text{ y } j \text{ son números pares}$$

11. Escribir un programa que lea un valor entero desde el teclado, y que muestre su configuración de bits por pantalla utilizando los operadores **<<** y **>>**.
12. Escriba un programa que lea por teclado 3 coeficientes **a**, **b** y **c**, un valor inicial **x1**, un valor final **x2** y un incremento **delta**, y que calcule p(x) utilizando la función que se muestra a continuación, en el intervalo **[x1, x2]**, según el incremento **delta**. Muestre los valores calculados por pantalla.

$$p(x) = ax^2 + bx + c$$

13. Escriba un programa que
  - a. Genere un vector con valores aleatorios enteros
  - b. Recorra el vector y guarde el promedio de los valores en una variable
  - c. Encuentre el menor de los elementos
14. Escriba un programa que calcule el producto de 2 matrices  $A \times B = C$ , con  $A_{mn}$ ,  $B_{np}$ .
15. Un sistema en un parque eólico predice la producción de energía del día siguiente  $D_{t+1}$ . La predicción se realiza promediando la producción de energía en el día  $D_t$ , y luego promediando esta producción promedio en  $D_t$  con la producción promedio de los 20 días anteriores. El precio de venta del MW es de USD 100. Utilice una matriz (arreglo 2D) como estructura de datos
16. Repita el ejercicio anterior, pero utilice "struct" (tipo de dato complejo definido por el usuario) como estructura de datos
17. Escriba un programa que calcule el producto vectorial de 2 vectores en  $R^3$  utilizando structs para representar los vectores