

## PROGRAMACIÓN 1 – EJERCICIOS RESUELTOS (Matrices y Funciones)

El presente apunte contiene ejercicios resueltos en los cuales se utilizan, para su resolución, arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices). Además se plantean soluciones mediante la utilización de funciones realizando pasajes por valor y por referencia.

Resuelto N° 1: Se cargan datos a una matriz de enteros de 3x4, se pide informar:

- a. Los datos cargados en la matriz.
- b. Promedio general.
- c. Porcentaje de positivos.
- d. Sumatoria de los N pares ingresados en la matriz.

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
#include <iomanip.h>
void main(){
    int m[3][4],f,c,cpos=0,sumpar=0;
    float prom=0,porc=0,sum=0;
    clrscr();
    cout<<"Ingrese datos: ";
    for(f=0;f<3;f++){
    for(c=0;c<4;c++){
        cin>>m[f][c];
        sum=sum+m[f][c];
        if(m[f][c] > 0){
            cpos=cpos+1;
        }
        if((m[f][c]%2)==0){
            sumpar=sumpar+m[f][c];
        }
    }
    }
    prom=sum/12; // Se calcula el promedio general
    porc=(cpos*100)/12; // Se calcula el porcentaje de positivos
    cout<<"Los N ingresados en la matriz son: "<<endl<<endl;
    for(f=0;f<3;f++){
    for(c=0;c<4;c++){
        cout<<m[f][c];
    }
    cout<<endl;
    }
    cout<<endl<<"El Promedio general es: "<<setprecision(2)<<prom;
    cout<<endl<<"El porcentaje de positivos es: "<<porc<<" % ";
    cout<<endl<<"La sumatoria de los pares es: "<<sumpar;
    getch();
}
```

Resuelto Nº 2: *Escribir un programa que permita a un usuario ingresar caracteres en una matriz de 4x4, informar luego la matriz completa pero con la primer y última fila ordenada alfabéticamente, informar también cuantas letras "a" se ingresaron.*

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void main(){
    char mat[4][4],aux;
    int cuenta=0,f,c;
    clrscr();
    cout<<"Ingrese 16 caracteres: ";
    for(f=0;f<4;f++){
        for(c=0;c<4;c++){
            cin>>mat[f][c];
            if((mat[f][c]=='a')||(mat[f][c]=='A')){
                cuenta++;
            }
        }
    }
    for(f=3;f>=0;f--){
        for(c=0;c<f;c++){
            if(mat[0][c]>mat[0][c+1]){ //Se ordena la primer fila
                aux=mat[0][c];
                mat[0][c]=mat[0][c+1];
                mat[0][c+1]=aux;
            }
            if(mat[3][c]>mat[3][c+1]){ //Se ordena la última fila
                aux=mat[3][c];
                mat[3][c]=mat[3][c+1];
                mat[3][c+1]=aux;
            }
        }
    }
    cout<<"Matriz con la primer y última fila ordenadas: "<<endl;
    for(f=0;f<4;f++){
        for(c=0;c<4;c++){
            cout<<mat[f][c];
        }
        cout<<endl;
    }
    cout<<endl<<"Cantidad de a-A: "<< cuenta;
    getch();
}
```

Resuelto Nº 3: *Ingresar datos en una matriz de enteros de 5x5 e informar los N indicados con una X.*

	0	1	2	3	4
0					X
1				X	
2			X		
3		X			
4	X				

```

#include <conio.h>
#include <iostream.h>
void main(){
    int mat[5][5],f,c;
    clrscr();
    cout<<"Ingrese datos a la matriz: ";
    for(f=0;f<5;f++){
        for(c=0;c<5;c++){
            cin>>mat[f][c];
        }
    }
    cout<<endl<<"Datos cargados en la diagonal de la matriz"<<endl;
    c=4;
    for(f=0;f<5;f++){
        cout<<mat[f][c];
        c--;
    }
    getch();
}

```

**Resuelto Nº 4:** *Escribir la función cuyo prototipo es void DatosCli(); la cual permitirá ingresar el apellido, nombre, edad y DNI de 3 personas, luego informar.*

```

#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void DatosCli();//Prototipo de función
void main(){
    clrscr();
    cout<<endl<<endl<<"\t\t PROGRAMA DE CARGA DE DATOS";
    cout<<endl<<"\t\t =====";
    DatosCli();//Llamada a la función
    getch();
}
void DatosCli(){ //implementación de la función DatosCli()
    char apell[3][15],nom[3][20],dni[3][15];
    int edad[3],f,c;
    for(f=0;f<3;f++){
        cout<<endl<<endl<<"Ingrese Apellido: ";
        cin>>apell[f];
        cout<<endl<<"Ingrese Nombre: ";
        cin>>nom[f];
        cout<<endl<<"Ingrese Edad: ";
        cin>>edad[f];
        cout<<endl<<"Ingrese DNI: ";
        cin>>dni[f];
    }
    cout<<endl<<endl<<"Los datos ingresados fueron: ";
    for(f=0;f<3;f++){
        cout<<endl<<endl<<"Apellido: ";
        cout<<apell[f];
        cout<<endl<<"Nombre: ";
        cout<<nom[f];
        cout<<endl<<"Edad: ";
        cout<<edad[f];
    }
}

```

```

        cout<<endl<<"DNI: ";
        cout<<dni[f];
    }
}

```

**Resuelto N° 5:** *Escribir una función que reciba por valor los catetos de un triángulo rectángulo y devuelva la hipotenusa del mismo.*

```

#include <iostream.h>
#include <conio.h>
#include <iomanip.h>
#include <math.h>
float Pitagoras(float, float); //Prototipo de función
void main(){
    float cat1,cat2,hipo=0;
    clrscr();
    cout<<"Ingrese cateto 1: ";
    cin>>cat1;
    cout<<"Ingrese cateto 2: ";
    cin>>cat2;
    hipo=Pitagoras(cat1,cat2);
    cout<<"La hipotenusa del tri ngulo es: ";
    cout<<setprecision(2)<<hipo;
    getch();
}
float Pitagoras(float x, float y){
    float result=0;
    result=sqrt(pow(x,2)+pow(y,2));
    return (result);
}

```

**Resuelto N° 6:** *Se ingresan datos a un vector de enteros de 8 elementos, escribir la función `int BuscaVal(int v[], int val)`; la cual recibirá el vector por referencia y la variable `val`, dicha función devolverá 1 si `val` existe en el vector, de lo contrario devolverá -1.*

```

#include <iostream.h>
#include <conio.h>
#define dim 8
int BuscaVal(int v[], int); //prototipo de función
void main(){
    int vector[dim],x,valor;
    clrscr();
    cout<<"Ingresar 8 N enteros: ";
    for(int i=0;i<dim;i++){
        cin>>vector[i];
    }
    cout<<"Ingrese un N a buscar en el vector: ";
    cin>>x;
    valor=BuscaVal(vector,x);
    if(valor==1){

```

```

        cout<<"Valor encontrado!!!";
    }
    if(valor==-1){
        cout<<"No se encontro valor!!!";
    }
    getch();
}
int BuscaVal(int v[],int val){
    for(int i=0;i<dim;i++){
        if(val==v[i]){
            return (1);
        }
    }
    return (-1);
}
}

```

**Resuelto Nº 7:** *Escribir la función void CargarMat(); la cual permitirá cargar una matriz de enteros de 4x3, escribir también la función int SumaFilaPar(int mat[][3]); La cual recibirá la matriz por referencia y devolverá un entero correspondiente a la sumatoria de los datos cargados en las filas pares de la matriz. Se escribe también la función main() que utiliza dichas funciones.*

```

#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void CargarMat();
int SumaFilaPar(int mat[][3]);
int mat [4][3],f,c; //Declaración de variables globales
void main(){
    clrscr();
    CargarMat();
    cout<<"La sumatoria de las filas pares es: "<<SumaFilaPar(mat);
    getch();
}
void CargarMat(){
    cout<<"Ingrese N enteros: ";
    for(f=0;f<4;f++){
        for(c=0;c<3;c++){
            cin>>mat[f][c];
        }
    }
}
int SumaFilaPar(int mat[][3]){
    int suma=0;
    for(f=0;f<4;f=f+2){
        for(c=0;c<3;c++){
            suma=suma+mat[f][c];
        }
    }
    return (suma);
}
}

```

**Resuelto Nº 8:** *Se ingresan datos a dos vectores de caracteres mediante la función void CargaVec(); escribir la función int Compara(char vec1[], char vec2[]); la cuál indicara si las cadenas de caracteres ingresadas mediante la función CargaVec() son iguales o no.*

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
#define dim 10
void CargaVec();
int Compara(char vec1[], char vec2[], int, int);
char v1[dim],v2[dim];
int l1,l2;

void main(){
    int x;
    clrscr();
    CargaVec();
    x=Compara(v1,v2,l1,l2); //Se pasa v1, v2 y las longitudes de ambos
    if (x==0){
        cout<<"Las palabras no son iguales";
    }
    else{
        cout<<"Palabras iguales";
    }
    getch();
}

void CargaVec(){
    cout<<"Ingrese una palabra (m ximo 10 caracteres c/u): ";
    cin>>v1;
    cout<<endl<<"Ingrese otra palabra: ";
    cin>>v2;
    l1=strlen(v1);
    l2=strlen(v2);
}

int Compara(char vec1[], char vec2[], int len1, int len2){
    int cuenta=0;
    if (len1==len2){ // Se comparan para ver si la longitud es la misma
        for(int i=0;i<=len1;i++){
            if(vec1[i]==vec2[i]){
                cuenta++;
            }
        }
    }
    else{
        return(0);
    }
    return(cuenta);
}
```