

```
// Enrique Ballenilla Samper
//
// Ejercicio 2 de la práctica 3 "Vectores y Matrices"
// El programa hace la suma y el producto de dos matrices
// Saca los coeficientes de la matriz de un archivo
// llamado vector.txt y mete el resultado en resultado2.txt

#include <stdio.h>

int main()
{
    //Aquí se definen los valores (en este caso enteros) que se van a
    usar
    //posteriormente (También se pueden definir valores en mitad del
    programa)

    int filas1,columnas1,filas2,columnas2;
    int i,j,k,l;
    int aux;

    //Aqui se estan definiendo dos punteros, como los defines tu
    //puedes ponerles el nombre que quieras...

    FILE *fentrada,*fsalida;

    printf("Vamos a calcular la suma y el producto de dos
matrices.\n");
    printf("Introduce la dimensión de la primera matriz.\n\n");

    printf("Número de filas: ");
    scanf("%d",&filas1);
    printf("Número de columnas: ");
    scanf("%d",&columnas1);

    printf("\n\nAhora la dimensión de la segunda matriz.\n\n");

    printf("Número de filas: ");
    scanf("%d",&filas2);
    printf("Número de columnas: ");
    scanf("%d",&columnas2);

    //Para que un vector pueda tener una dimensión 'flexible' es
    decir,
    //para que no tengas que definir al principio un vector v[1000]
    //y ponerle el 1000 para no quedarte corto, los defines como
```

están aquí

```
int v[filas1][columnas1],w[filas2][columnas2];

//aquí filas1,columnas1,filas2 y columnas2 ya tienen un valor,
eso hace
//que el programa no patee...

//Aquí lo que se está haciendo es decir que el puntero
'fentrada' es
//igual a abrir el archivo 'vector.txt' como lectura 'r' (de read)

fentrada=fopen("vector.txt","r");

//Exactamente lo mismo con el archivo 'resultado2.txt' solo que
lo abrimos
//en modo escritura 'w' (...de write)

fsalida=fopen("resultado2.txt","w");

//Típico bucle doble para rellenar una matriz

for(i=0;i<filas1;i++)
{
    for(j=0;j<columnas1;j++)
    {
        //con lo de 'fscanf' le estamos diciendo que busque en el
        puntero
        //fentrada (fentrada era abrir el archivo 'vector.txt' en
        modo lectura)

        fscanf(fentrada,"%d",&v[i][j]);
    }
}

//doble bucle para que salga la matriz por pantalla

for(i=0;i<filas1;i++)
{
    for(j=0;j<columnas1;j++)
    {
        printf("%d ",v[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```

```
}

//Este bucle también busca los coeficientes del puntero fentrada

for(i=0;i<filas2;i++)
{
    for(j=0;j<columnas2;j++)
    {
        fscanf(fentrada, "%d", &w[i][j]);
    }
}

printf("\n\n");

//De nuevo un doble bucle, para que salga la matriz w por pantalla

for(i=0;i<filas2;i++)
{
    for(j=0;j<columnas2;j++)
    {
        printf("%d ", w[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("\n");

//Este if comprueba si las dimensiones de la matriz permiten
//que se puedan sumar

if ((filas1 == filas2) && (columnas1 == columnas2))
{
    //se define otra matriz con la dimension apropiada...
    int suma[filas1][columnas1];

    //Se suman las matrices elemento a elemento

    for(i=0;i<filas1;i++)
    {
        for(j=0;j<columnas1;j++)
        {
            suma[i][j]=v[i][j]+w[i][j];
        }
    }
}
```

```
//se saca por pantalla

for(i=0;i<filas1;i++)
{
    for(j=0;j<columnas1;j++)
    {
        printf("%d ",suma[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

//este bucle lo que hace es repetir lo del bucle anterior pero
//guardandolo en el fichero que hayamos relacionado con el
puntero fsalida

for(i=0;i<filas1;i++)
{
    for (j=0;j<columnas1;j++)
    {
        fprintf(fsalida,"%d ",suma[i][j]);
    }

    fprintf(fsalida,"\n");
}

fprintf(fsalida,"\n");
}
else
{
    //Lógicamente si la dimensión de la matriz no permite su suma
se avisa por pantalla
    printf("\nError de dimensi?n, Imposible sumar las matrices\n");
}

//Condicion para que una matriz se pueda multiplicar con otra

if ((filas1 == columnas2) && (filas2 == columnas1))
{
    //se define una matriz con las dimensiones apropiadas...

    int mult[filas1][filas1];
```

```
//bucle para multiplicar dos matrices...
```

```
for (i=0;i<filas1;i++)  
{  
  for (j=0;j<filas1;j++)  
  {  
    for (k=0,aux=0;k<filas2;k++)  
    {  
      aux=aux+v[i][k]*w[k][j];  
    }  
  
    mult[i][j]=aux;  
  }  
}
```

```
//para que el resultado de la multiplicación salga por pantalla
```

```
for(i=0;i<filas1;i++)  
{  
  for(j=0;j<filas1;j++)  
  {  
    printf("%d ",mult[i][j]);  
  }  
  printf("\n");  
}
```

```
//Para que el resultado de la multiplicación se escriba en el  
fichero
```

```
for(i=0;i<filas1;i++)  
{  
  for (j=0;j<filas1;j++)  
  {  
    fprintf(fsaldida,"%d ",mult[i][j]);  
  }  
  
  fprintf(fsaldida,"\n");  
}  
  
fprintf(fsaldida,"\n");  
}  
else  
{
```

```
//y por último para avisar si no se han podido multiplicar las
```

```
matrices
    printf("\nError de dimensi?n, Imposible multiplicar las
matrices\n");
    }
}
```