

Pauta Listado 2 de Ejercicios Lenguaje C Primer Semestre de 2009

1) Escriba un programa en C que muestre por pantalla el producto cruz de dos vectores de componentes enteras en el intervalo $[-24, 10]$ y muestre un mensaje indicando si los vectores son paralelos o no. El usuario debe ser obligado a ingresar componentes en el intervalo mencionado.

Posible Solución:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    float a[3], b[3], ProdCruz[3];
    int i;

    for (i=0;i<=2;i++)
    {
        do
        {
            printf("\na(%i)=",i+1);
            scanf("%f",&a[i]);
        }
        while (a[i]<-24 || a[i]>10);
    }

    for (i=0;i<=2;i++)
    {
        do
        {
            printf("\nb(%i)=",i+1);
            scanf("%f",&b[i]);
        }
        while (b[i]<-24 || b[i]>10);
    }
}
```

```

ProdCruz[0]=a[1]*b[2]-b[1]*a[2];
ProdCruz[1]=a[0]*b[2]-b[0]*a[2];
ProdCruz[2]=a[0]*b[1]-b[0]*a[1];

printf("\nProducto Cruz\n\n");
for (i=0;i<=2;i++)
{
    printf("\t%0.1f",ProdCruz[i]);
}

printf("\t\n\n");

if (ProdCruz[0]==0.0 && ProdCruz[1]==0.0 && ProdCruz[2]==0.0)
    printf("\n\nLos vectores a y b son paralelos\n\n");

system("PAUSE");
return 0;
} □

```

2) Escriba un programa en C que muestre por pantalla, usando color, un menú que permita al usuario elegir entre calcular el determinante, la inversa o los valores propios de una matriz $A = (a_{ij}) \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ cuyos elementos son ingresados por el usuario.

3) Escriba un programa en C que muestre por pantalla, en formato matricial, el producto de dos matrices antisimétricas de orden n ingresadas por el usuario, donde n es un entero positivo del 1 al 10 generado al azar.

4) Prepara un programa en C que permita al usuario elegir una de las tres opciones siguientes, ingresando el usuario los datos que sean necesarios:

a) Dibujar un rectángulo de 3 caracteres de ancho por 10 de largo, usando asteriscos de color rojo.

b) Calcular $x \cdot y$, con x entero tal que $0 < x < 100$, y y real tal que $-10 < y < 5000$.

c) Calcular la suma de los primeros n términos de la progresión aritmética :

1, 4, 7, 10,

- 5) Escriba un programa en C que solicite al usuario el orden n y los elementos a_{ij} enteros de una matriz cuadrada, y además
- muestre por pantalla un arreglo que contenga todos los números pares.
 - calcule la norma euclidiana del arreglo obtenido en *a)* y la muestre por pantalla usando color rojo.
 - muestre por consola la suma de cada uno de los elementos del arreglo elevados al cubo.

- 6) Escriba un programa en C que calcule la suma $\sum_{i=m}^n \frac{n-m+i}{i}$ donde m y n son ingresados por el usuario, con $m \leq n$.

- 7) Escriba un programa en C que permita almacenar las respuestas a un examen que tiene 25 preguntas de selección múltiple. Las respuestas pueden ser letras de la A a la E. Luego el programa debe mostrar por pantalla el número de respuestas A, el número de respuestas B, etc.

Posible Solución:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
/* Escriba un programa en C que permita almacenar las
respuestas a un examen que tiene 25 preguntas de
seleccion multiple. Las respuestas pueden ser letras
de la A a la E.
Luego el programa debe mostrar por pantalla el numero
de respuestas A, el numero de respuestas B, etc. */
```

```
int main()
{
    const n=25;
    char x[n+1];
    int i;
    int cuentaA=0, cuentaB=0, cuentaC=0, cuentaD=0, cuentaE=0;
    int cuentaOtras=0;

    for (i=0;i<=n-1;i++)
    {
        printf("Ingrese respuesta pregunta %i : ",i+1);
        scanf("%s",&x[i]);
```

```

}
for (i=0;i<=n-1;i++)
switch(x[i])
{
case 'A': cuentaA=cuentaA+1; break;
case 'B': cuentaB=cuentaB+1; break;
case 'C': cuentaC=cuentaC+1; break;
case 'D': cuentaD=cuentaD+1; break;
case 'E': cuentaE=cuentaE+1; break;
default: cuentaOtras++;
        break;
}
printf("\nTotal de respuestas A : %i",cuentaA);
printf("\nTotal de respuestas B : %i",cuentaB);
printf("\nTotal de respuestas C : %i",cuentaC);
printf("\nTotal de respuestas D : %i",cuentaD);
printf("\nTotal de respuestas E : %i",cuentaE);
printf("\nTotal de otras respuestas : %i\n\n",cuentaOtras);

system("PAUSE");
return 0;
} □

```

8) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla la inversa de una matriz triangular de orden 3 ingresada por el usuario.

9) Escriba un programa en C que cuente el número de palabras en una cadena de caracteres ingresada por el usuario. Una palabra es cualquier cadena de caracteres que no contenga un espacio.

Possible Solución:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

int main()
{
char cadena[0];

int numPal=0; int i;

printf("\nIngrese una cadena de caracteres :");

```

```

gets(cadena);

printf("\nEl largo de la cadena es %i\n",strlen(cadena));

for (i=1;i<=strlen(cadena);i++)
    if (cadena[i]==' ' && cadena[i+1]!=' ') numPal++;

printf("\nEl numero de palabras es : %i\n\n",numPal+1);

system("PAUSE");
return 0;
} □

```

10) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de los elementos de una matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ y muestre por pantalla el resultado de $(A^2)^{-1}$.

11) Escriba un programa en C que genere aleatoriamente los elementos de una matriz cuadrada A de orden 3 y muestre por pantalla el resultado de $A^T A$. Los elementos de la matriz deben ser números reales con un decimal, en el rango $[-15, 25]$.

12) Escriba un programa en C que lea por pantalla un vector \mathbf{x} , de n componentes reales al igual que el valor de n , y muestre por pantalla lo siguiente:

- i) el vector \mathbf{x}
- ii) la norma euclideana de \mathbf{x}
- iii) la suma de los elementos de índice impar
- iv) un mensaje indicando si el promedio de los elementos de índice par es mayor o igual que 5.

Separe con una línea horizontal cada ítem anterior.