



## EXAMEN DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN - 40% TOTAL

### Problema 1:

(1 punto)

Escribe una función en C que dados dos vectores de enteros A y B de dimensión N intercambie las posiciones pares del vector A con el vector B e invierta el orden de los elementos de B. A modo de ejemplo, para N=5, si A = (0, 1, 2, 3, 4) y B = (4, 3, 4, 1, 0) después de ejecutar la función quedará:

A = (4, 1, 4, 3, 0) y B = (4, 1, 2, 3, 0).

### Solución:

```
void intercambiarVectores(int *v1, int *v2, int n)
// void intercambiarVectores (int v1[], int v2[], int n)
{
    int i,j,aux;

    for (i = 0; i < n; i+=2)
    {
        aux = v1[i];
        v1[i] = v2[i];
        v2[i] = aux;
    }

    for (i = 0, j= n-1; i < j; i++, j--)
    {
        aux = v2[i];
        v2[i] = v2[j];
        v2[j] = aux;
    }
}
```

## Problema 2:

(1 punto)

Una partícula se sitúa en la posición (0,0) del plano entero. Su desplazamiento se rige por el lanzamiento de una moneda de la siguiente manera: si sale cara se desplaza una posición en horizontal, si sale cruz se desplaza una posición en la vertical.

SE PIDE: Escribir un programa en C que escriba la posición de la partícula después de N lanzamientos de la moneda.

NOTA: El programa debe incluir obligatoriamente una función que simule el lanzamiento de la moneda.

## Solución:

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

#define N 100

int lanzarMoneda();

void main(void)
{
    srand(time(NULL));

    int posX = 0, posY = 0;
    int i;

    for (i = 0; i < N; i++)
        if (lanzarMoneda())
            posX++;
        else
            posY++;

    printf("La partícula esta en la posición (%d, %d)\n", posX, posY);
}

int lanzarMoneda()
{
    return rand() % 2;
}
```

### Problema 3:

(2 puntos)

Escribir un programa en C que implemente una calculadora de sobremesa sencilla. El funcionamiento de la calculadora será el siguiente:

Admite realizar las cuatro operaciones aritméticas de suma '+', resta '-', producto '\*' y cociente '/' con números en coma flotante.

Para operar necesita primero un número, a continuación una operación y después otro número, el resultado obtenido será utilizado como primer operando para una nueva operación o, si se pulsa el '=' será el resultado final.

A modo de ejemplo de operación de la calculadora se tiene la siguiente ejecución:

```
2.3 + 3.5
```

```
5.8 - 3.1
```

```
2.7 =
```

```
2.7
```

### Solución:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    float op1, op2;
    char c;

    scanf("%f %c", &op1, &c);

    while (c != '=')
    {
        scanf("%f",&op2);
        switch(c)
        {
            case '+':
                op1+=op2;
                break;
            case '-':
                op1-=op2;
                break;
            case '*':
                op1*=op2;
                break;
            case '/':
                op1/=op2;
                break;
        }
        printf("%.2f ",op1);
        scanf(" %c",&c);
    }

    printf("%.2f\n",op1);
}
```