

INFORMÁTICA

Trabajo Práctico N°2 (parte 2) - Introducción a la programación

- 1) Realice un programa en C que utilice los bucles for, while y do while para incrementar un contador desde 1 hasta 10, imprimiendo en cada iteración el valor del contador y verificando que los 3 bucles produzcan el mismo resultado (empiecen y terminen en el mismo número).

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#include <math.h>

int main() {
    int contador;

    printf("Bucle for:\n");
    for (contador = 1; contador <= 10; contador++) {
        printf("%d ", contador);
    }
    printf("\n");

    printf("Bucle while:\n");
    contador = 1;
    while (contador <= 10) {
        printf("%d ", contador);
        contador++;
    }
    printf("\n");

    printf("Bucle do while:\n");
    contador = 1;
    do {
        printf("%d ", contador);
        contador++;
    } while (contador <= 10);
    printf("\n");

    return 0;
}
```

- 2) Realice un programa en C que pida al usuario ingresar 10 letras, separadas por enter, luego de ingresar las 10 letras. Debe decir cuantas de ellas son vocales (especificando cantidad por cada una) y cuantas son consonantes. Hacer dos versiones, una con switch y una con if.

```
int main() {
    char letra;
    int vocalA = 0, vocalE = 0, vocalI = 0, vocalO = 0, vocalU = 0, consonantes = 0;

    printf("Ingrese 10 letras (separadas por enter):\n");

    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        scanf(" %c", &letra);
        letra = tolower(letra);

        switch (letra) {
            case 'a': vocalA++; break;
            case 'e': vocalE++; break;
            case 'i': vocalI++; break;
            case 'o': vocalO++; break;
            case 'u': vocalU++; break;
            default:
                if (isalpha(letra))
                    consonantes++;
                break;
        }
    }

    printf("Cantidad de vocales:\n");
    printf("A: %d\nE: %d\nI: %d\nO: %d\nU: %d\n", vocalA, vocalE, vocalI, vocalO, vocalU);
    printf("Cantidad de consonantes: %d\n", consonantes);

    return 0;
}
```

```
int main() {
    char letra;
    int vocalA = 0, vocalE = 0, vocalI = 0, vocalO = 0, vocalU = 0, consonantes = 0;

    printf("Ingrese 10 letras (separadas por enter):\n");

    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        scanf(" %c", &letra);
        letra = tolower(letra);

        if (letra == 'a') {
            vocalA++;
        } else if (letra == 'e') {
            vocalE++;
        } else if (letra == 'i') {
            vocalI++;
        } else if (letra == 'o') {
            vocalO++;
        } else if (letra == 'u') {
            vocalU++;
        } else if (isalpha(letra)) {
            consonantes++;
        }
    }

    printf("Cantidad de vocales:\n");
    printf("A: %d\nE: %d\nI: %d\nO: %d\nU: %d\n", vocalA, vocalE, vocalI, vocalO, vocalU);
    printf("Cantidad de consonantes: %d\n", consonantes);

    return 0;
}
```

- 3) Hacer un algoritmo que imprima todos los números primos que hay desde la unidad hasta un número que introducimos por teclado.

```
int esPrimo(int numero) {
    if (numero <= 1) {
        return 0;
    }

    for (int i = 2; i * i <= numero; i++) {
        if (numero % i == 0) {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}

int main() {
    int limite;

    printf("Ingrese un número: ");
    scanf("%d", &limite);

    printf("Números primos desde 1 hasta %d:\n", limite);
    for (int i = 2; i <= limite; i++) {
        if (esPrimo(i)) {
            printf("%d ", i);
        }
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

- 4) Hacer un algoritmo que imprima el mayor y el menor de una serie de 5 números que vamos introduciendo por teclado.

```
int main() {
    int num, mayor, menor;

    printf("Ingrese 5 números:\n");
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        scanf("%d", &num);

        if (i == 0) {
            mayor = menor = num;
        } else {
            if (num > mayor) {
                mayor = num;
            }
            if (num < menor) {
                menor = num;
            }
        }
    }

    printf("Mayor: %d\n", mayor);
    printf("Menor: %d\n", menor);

    return 0;
}
```

- 5) 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

```
int main() {
    int num, mayor, menor;

    printf("Ingrese 5 números:\n");
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        scanf("%d", &num);

        if (i == 0) {
            mayor = menor = num;
        } else {
            if (num > mayor) {
                mayor = num;
            }
            if (num < menor) {
                menor = num;
            }
        }
    }

    printf("Mayor: %d\n", mayor);
    printf("Menor: %d\n", menor);

    return 0;
}

int main() {
    int num1, num2, andBits, orBits;

    printf("Ingrese el primer número: ");
    scanf("%d", &num1);
    printf("Ingrese el segundo número: ");
    scanf("%d", &num2);

    andBits = num1 & num2;
    printf("Número con bits en 1 en ambos números: %d\n", andBits);

    orBits = num1 | num2;
    printf("Número con bits en 1 en alguno de los números: %d\n", orBits);

    return 0;
}
```

- 6) Escriba un programa que reciba como datos las coordenadas de las puntas de un triángulo, siguiendo el siguiente formato:

X1 Y1

X2 Y2

X3 Y3

(los valores de x e y de un mismo punto están separados por espacio y los distintos puntos están separados por enter) El programa debe calcular e imprimir:

El área del triángulo.

Los 3 ángulos del mismo.

```
double distancia(double x1, double y1, double x2, double y2) {
    return sqrt(pow(x2 - x1, 2) + pow(y2 - y1, 2));
}

double areaTriangulo(double a, double b, double c) {
    double s = (a + b + c) / 2;
    return sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));
}

double calcularAngulo(double a, double b, double c) {
    return acos((b*b + c*c - a*a) / (2*b*c)) * (180.0 / M_PI);
}

int main() {
    double x1, y1, x2, y2, x3, y3;
    double ladoA, ladoB, ladoC;
    double anguloA, anguloB, anguloC, area;

    printf("Ingrese las coordenadas del primer punto (X1 Y1): ");
    scanf("%lf %lf", &x1, &y1);
    printf("Ingrese las coordenadas del segundo punto (X2 Y2): ");
    scanf("%lf %lf", &x2, &y2);
    printf("Ingrese las coordenadas del tercer punto (X3 Y3): ");
    scanf("%lf %lf", &x3, &y3);

    ladoA = distancia(x2, y2, x3, y3);
    ladoB = distancia(x1, y1, x3, y3);
    ladoC = distancia(x1, y1, x2, y2);

    area = areaTriangulo(ladoA, ladoB, ladoC);

    anguloA = calcularAngulo(ladoA, ladoB, ladoC);
    anguloB = calcularAngulo(ladoB, ladoA, ladoC);
    anguloC = calcularAngulo(ladoC, ladoA, ladoB);

    printf("Área del triángulo: %.2lf\n", area);
    printf("Ángulo en el vértice A (X1 Y1): %.2lf grados\n", anguloA);
    printf("Ángulo en el vértice B (X2 Y2): %.2lf grados\n", anguloB);
    printf("Ángulo en el vértice C (X3 Y3): %.2lf grados\n", anguloC);

    return 0;
}
```