



# Presentación

## Propuesta de proyecto

James Columba y Andres Jarrin

FACULTAD DE INGENIERÍA  
Y CIENCIAS APLICADAS



# Proyecto

1

Opción 5

2

Tienda

Usted es empresario en Quito, y tiene la brillante idea de abrir una tienda de la leche en la Plaza Grande. Como es una persona muy prudente, desea que la leche que venderá sea perfectamente natural y fresca, y por esa razón, va a traer unas sanísimas vacas de la provincia de Cotopaxi. Tiene a su disposición un camión con un cierto límite de peso, y un grupo de vacas disponibles para la venta. Las vacas pesan lo mismo y producen la misma cantidad de leche al día.

Su objetivo como empresario es elegir qué vacas comprar y llevar en su camión, de modo que pueda maximizar la producción de leche, observando el límite de peso del camión.

Entrada: Número total de vacas en la zona de Zaragoza que están a la venta.

Entrada: Peso total que el camión puede llevar.

Entrada: Pesos de las vacas.

Entrada: Lista de la producción de leche en litros por día.

Salida: Cantidad máxima de producción de leche se puede obtener.

# Algoritmo 1

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    float peso_camion_ton, peso_vacas, produccion_leche_l, peso_camion_kg;
    int num_vacas, unidad_peso;

    do
    {
        printf("Digite el peso del camion en toneladas: ");
        scanf("%f", &peso_camion_ton);
        if (peso_camion_ton <= 0 || peso_camion_ton > 20)
        {
            printf("El peso del camion tiene que estar entre 1 y 20 toneladas. Vuelva a ingresar los datos.\n");
        }

        } while (peso_camion_ton <= 0 || peso_camion_ton > 20);
    peso_camion_kg = peso_camion_ton * 1000;
    do
    {
        printf("Digite la unidad de peso de las vacas: Pulse 1 para peso en libras y 2 para peso en kilogramos\n");
        scanf("%d", &unidad_peso);
        if (unidad_peso != 1 && unidad_peso != 2)
        {
            printf("La unidad de peso digitada es incorrecta. Vuelva a ingresar los datos.\n");
        }
    } while (unidad_peso != 1 && unidad_peso != 2);

    if (unidad_peso == 1)
    {
```

```
        do
        {
            printf("Digite el peso de las vacas en libras entre 600 y 1500: ");
            scanf("%f", &peso_vacas);
            if (peso_vacas < 600 || peso_vacas > 1500)
            {
                printf("El peso total de la vaca es erróneo o es menor a cero. Vuelva a ingresar los datos.\n");
            }
        } while (peso_vacas < 600 || peso_vacas > 1500);
        peso_vacas = peso_vacas / 2.2;
    }
    else
    {
        do
        {
            printf("Digite el peso de las vacas en kg entre 300 y 700: ");
            scanf("%f", &peso_vacas);
            if (peso_vacas < 300 || peso_vacas > 700)
            {
                printf("El peso total de la vaca es erróneo o es menor a cero. Vuelva a ingresar los datos.\n");
            }
        } while (peso_vacas < 300 || peso_vacas > 700);
        num_vacas = (peso_camion_kg / peso_vacas);
        do
        {
            printf("Digite la produccion de leche en litros: ");
            scanf("%f", &produccion_leche_l);

            if (produccion_leche_l < 15 || produccion_leche_l > 30)
            {
                printf("Digite un numero entre 15 y 30 litros.\n ");
            }

        } while (produccion_leche_l < 15 || produccion_leche_l > 30);

        float produccion_leche_total = num_vacas * produccion_leche_l;

        printf("La cantidad maxima de produccion de leche es: %.2f litros\n", produccion_leche_total);
        printf("El numero total de vacas es: %d\n", num_vacas);
        getch();
        return 0;
    }
}
```

# Algoritmo 2

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

```
float obtener_peso_camion() {
    float peso_camion_ton;
    for (;;) {
        printf("Ingrese el peso del camion en toneladas: ");
        scanf("%f", &peso_camion_ton);
        if (peso_camion_ton > 0 && peso_camion_ton <= 20) {
            break;
        }
        printf("El peso del camion debe ser entre 1 y 20 toneladas. Ingrese los datos nuevamente.\n");
    }
    return peso_camion_ton * 1000;
}
```

```
int obtener_unidad_peso() {
    int unidad_peso;
    for (;;) {
        printf("Ingrese la unidad de peso de las vacas: Presione 1 para peso en libras y 2 para peso en kilogramos\n");
        scanf("%d", &unidad_peso);
        if (unidad_peso == 1 || unidad_peso == 2) {
            break;
        }
        printf("La unidad de peso ingresada es incorrecta. Ingrese los datos nuevamente.\n");
    }
    return unidad_peso;
}
```

```
float obtener_peso_vacas(int unidad_peso) {
    float peso_vacas;
    for (;;) {
        if (unidad_peso == 1) {
            printf("Ingrese el peso de las vacas en libras entre 600 y 1500: ");
            scanf("%f", &peso_vacas);
            if (peso_vacas >= 600 && peso_vacas <= 1500) {
                peso_vacas = peso_vacas / 2.2;
                break;
            }
        } else {
            printf("Ingrese el peso de las vacas en kg entre 300 y 700: ");
            scanf("%f", &peso_vacas);
            if (peso_vacas >= 300 && peso_vacas <= 700) {
                break;
            }
        }
        printf("El peso total de la vaca es incorrecto o es menor a cero. Ingrese los datos nuevamente.\n");
    }
    return peso_vacas;
}

float obtener_produccion_leche() {
    float produccion_leche_l;
    for (;;) {
        printf("Ingrese la produccion de leche en litros: ");
        scanf("%f", &produccion_leche_l);
        if (produccion_leche_l >= 15 && produccion_leche_l <= 30) {
            break;
        }
        printf("Ingrese un numero entre 15 y 30 litros.\n ");
    }
    return produccion_leche_l;
}

int main() {
    float peso_camion_kg = obtener_peso_camion();
    int unidad_peso = obtener_unidad_peso();
    float peso_vacas = obtener_peso_vacas(unidad_peso);
    float produccion_leche_l = obtener_produccion_leche();

    int num_vacas = (int)(peso_camion_kg / peso_vacas);
    float produccion_leche_total = num_vacas * produccion_leche_l;

    printf("La cantidad maxima de produccion de leche es: %.2f litros\n", produccion_leche_total);
    printf("El numero total de vacas es: %d\n", num_vacas);
    getch();
    return 0;
}
```

# Analisis

- Organización: el primer código es menos organizado que el segundo. Resuelve el problema en una sola función que contiene toda la lógica. Esto hace que el código sea más difícil de seguir y modificar.
- Independencia: el primer código es menos independiente que el segundo. No se puede verificar ni corregir el funcionamiento de cada parte del código por separado. Esto hace que el código sea más propenso a errores y más complicado de arreglar.
- Claridad: el primer código es menos claro que el segundo. No usa nombres de funciones que expliquen lo que hace cada parte del código. Esto hace que el código sea más confuso y menos comprensible.
- Adaptabilidad: el primer código es menos adaptable que el segundo. No se puede aprovechar las funciones del primer código para otros usos o programas. Esto es posible con el segundo código ya que cada función tiene una función específica.



# Solucion

El problema que ambos códigos quieren resolver es el mismo: encontrar la cantidad máxima de leche que se puede producir según el peso de las vacas, el camión y la producción de leche por vaca. Para ello, ambos usan ciclos para validar las entradas y operaciones matemáticas simples para hacer los cálculos con los datos del usuario. Pero hay algunas diferencias importantes entre los dos códigos. Por estas diferencias, el segundo código es mejor que el primero. Cumple con los principios de programación como independencia, organización, claridad y adaptabilidad, lo que hace que sea una solución más efectiva y fácil de mantener.



# Conclusiones

Basándonos en estas diferencias, el segundo código es una mejor solución al problema. Sigue buenas prácticas de programación como modularidad, estructura, legibilidad y reutilización, lo que la convierte en una solución más eficiente y mantenible

