

Estructuras de selección

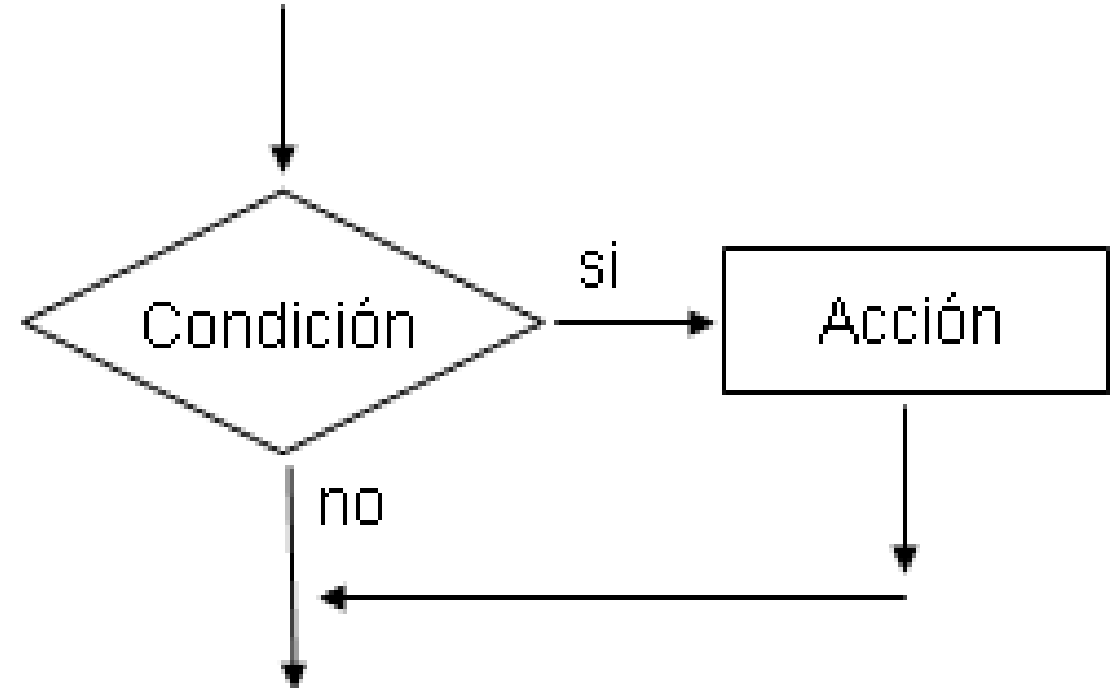
Estructuras de control de flujo

Estructuras selectivas – Condicional simple

- Condicional simple (if/end)

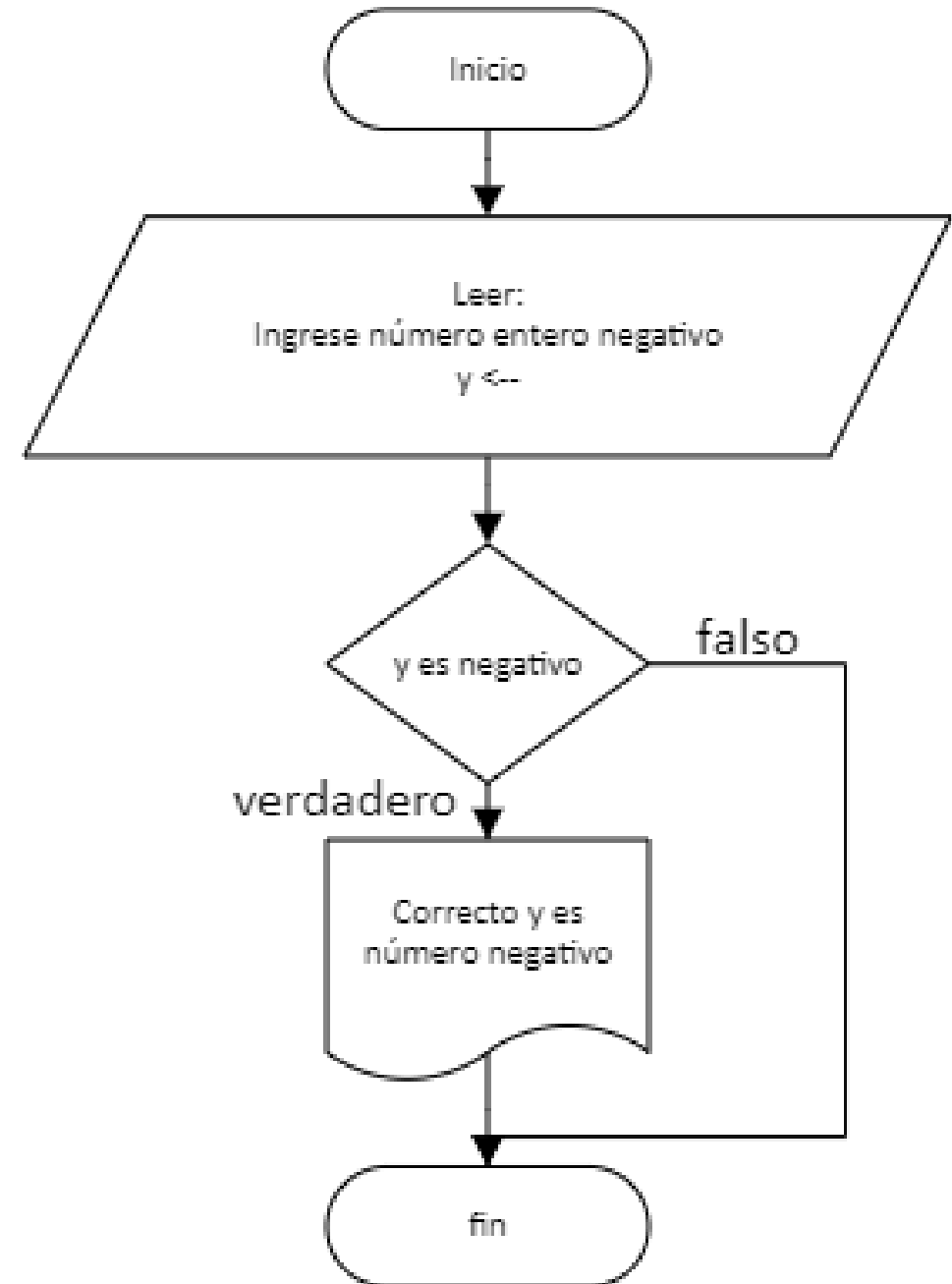
- Para C++:

```
if (condición)
{
    Acción
}
```



Ejemplo 1 – Condicional Simple

- Haga un programa que le solicite al usuario un número entero.
- Su programa debe informar que efectivamente el número ingresado es negativo.

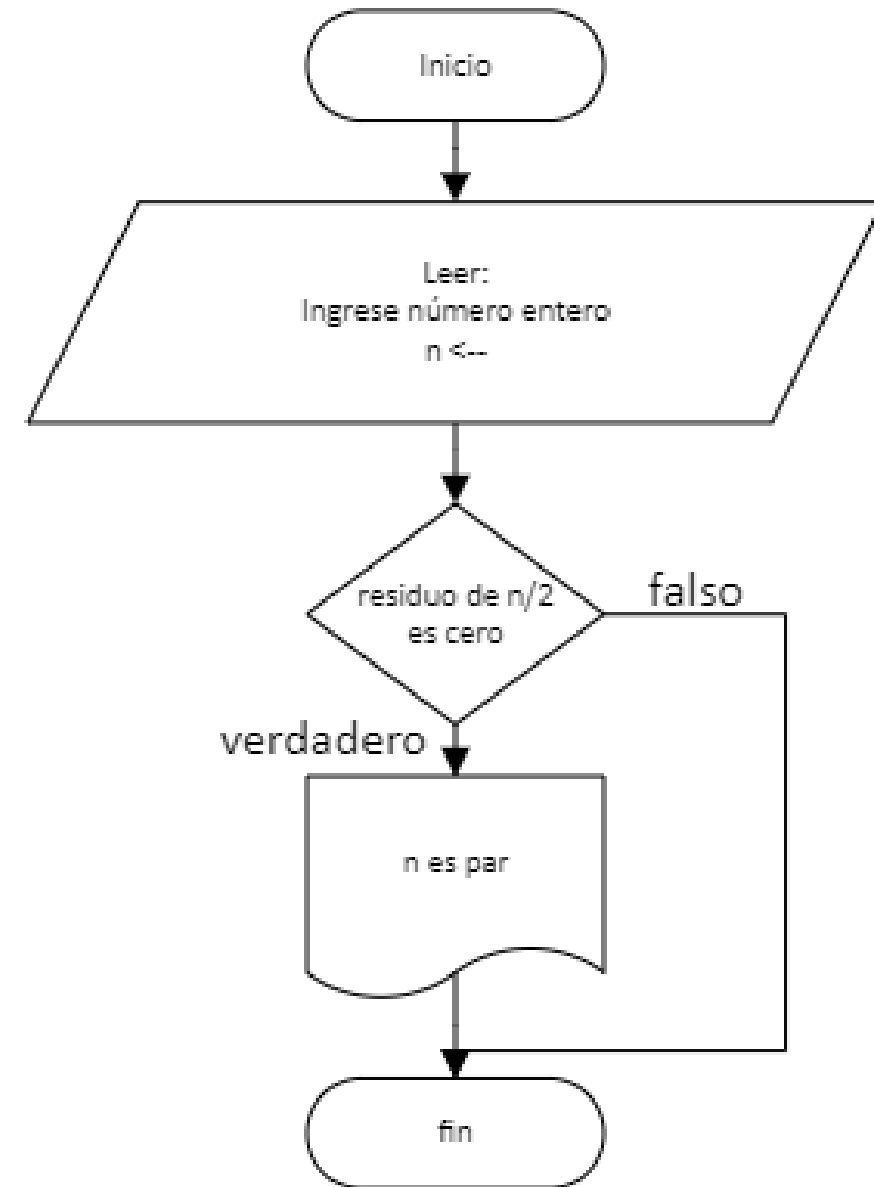


Ejemplo 1 – Condicional simple - Código

```
#include <iostream>
// Ejemplo de condición simple
int main()
{
    int y;
    std :: cout << "Ingrese un numero negativo: ";
    std :: cin >> y;
    if (y<0)
    {
        std :: cout << "Correcto " << y << "es numero negativo\n";
    }
    return 0;
}
```

Ejemplo 2 – Condicional simple

- Haga un programa que indique si un número entero es par



Ejemplo 2 – condicional simple – número par

```
#include <iostream>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    std :: cout << "Ingrese un numero entero: ";
```

```
    std :: cin >> n;
```

```
    if (n % 2 == 0)
```

```
    {
```

```
        std :: cout << "Correcto " << n << " es numero par\n";
```

```
    }
```

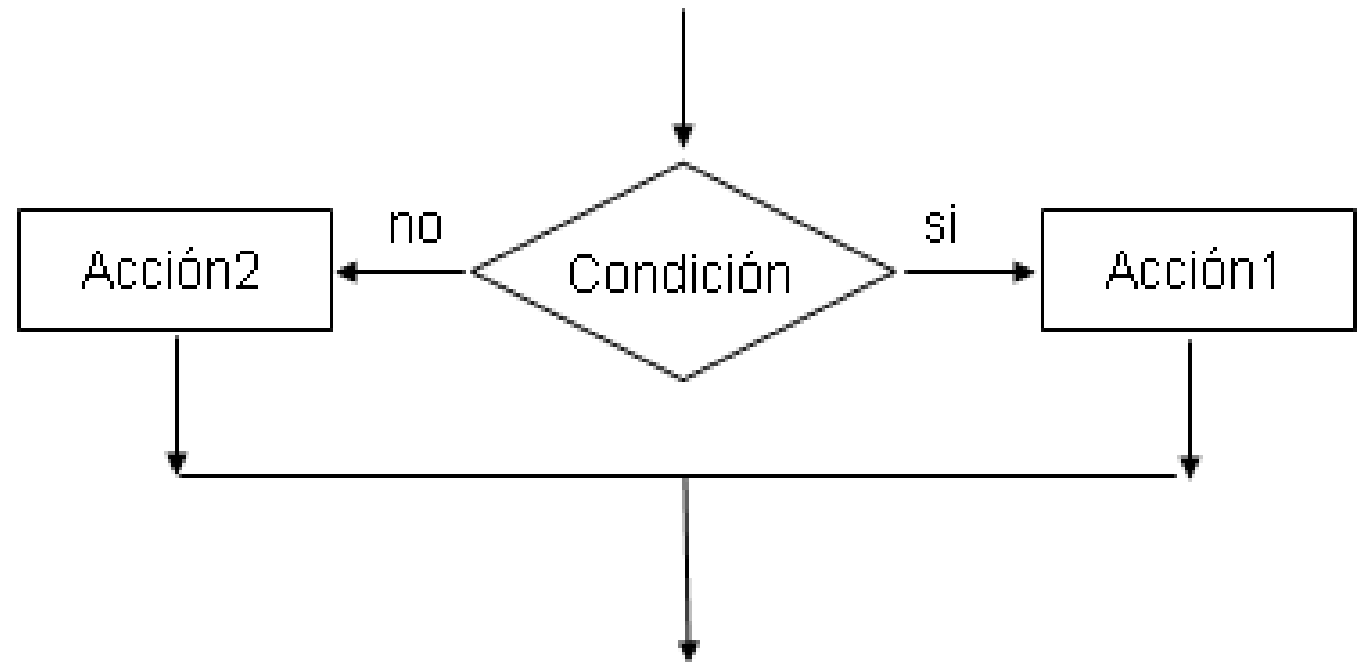
```
    return 0;
```

```
}
```

Estructuras Selectivas – conditional if / else

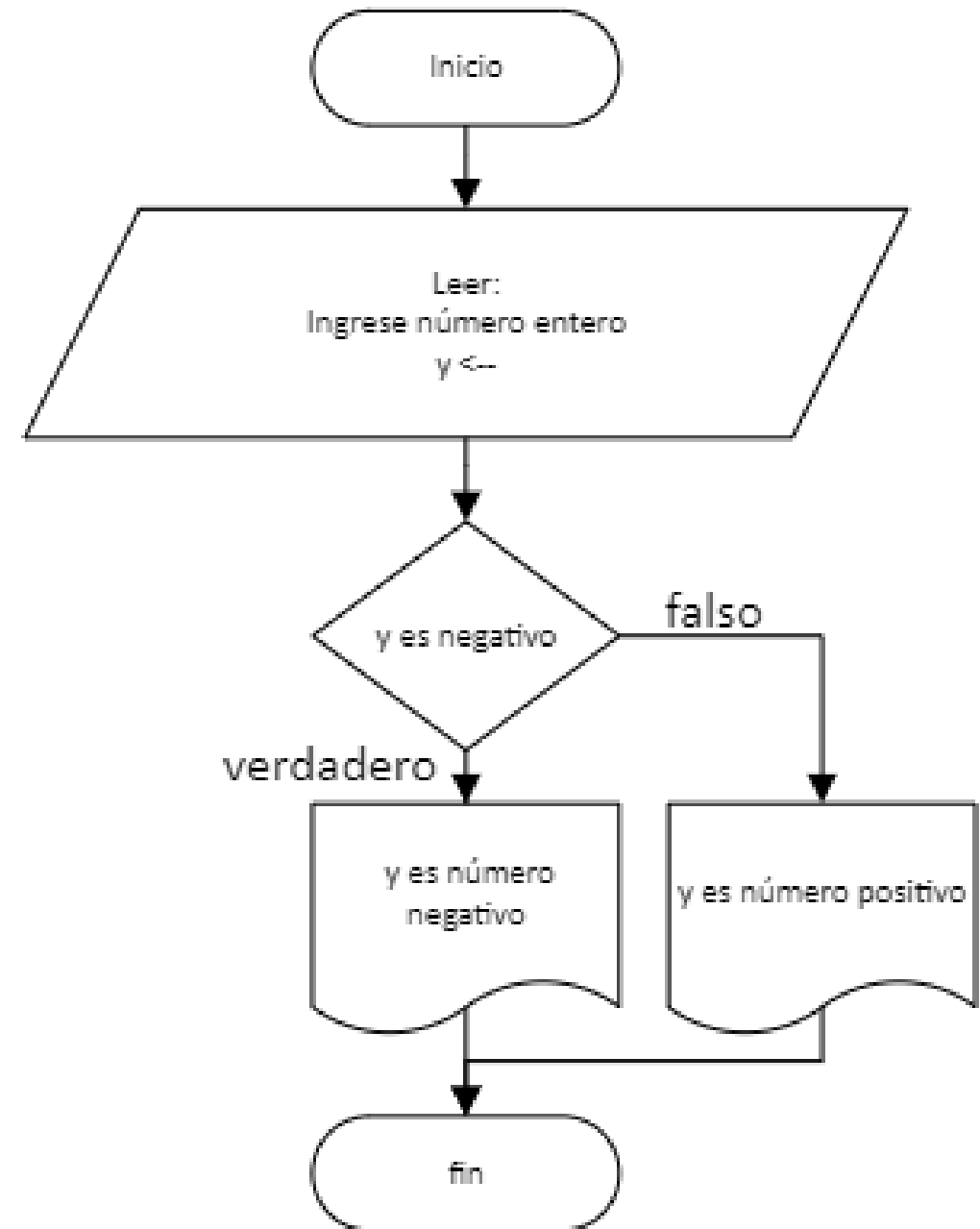
- Condicional if/else

```
if (condición)
{
    acción1
}
else
{
    acción2
}
```



Ejemplo 3 – Condicional if/else

- Haga un programa que le solicite al usuario un número entero.
- Su programa debe informar si el número ingresado es negativo o positivo.

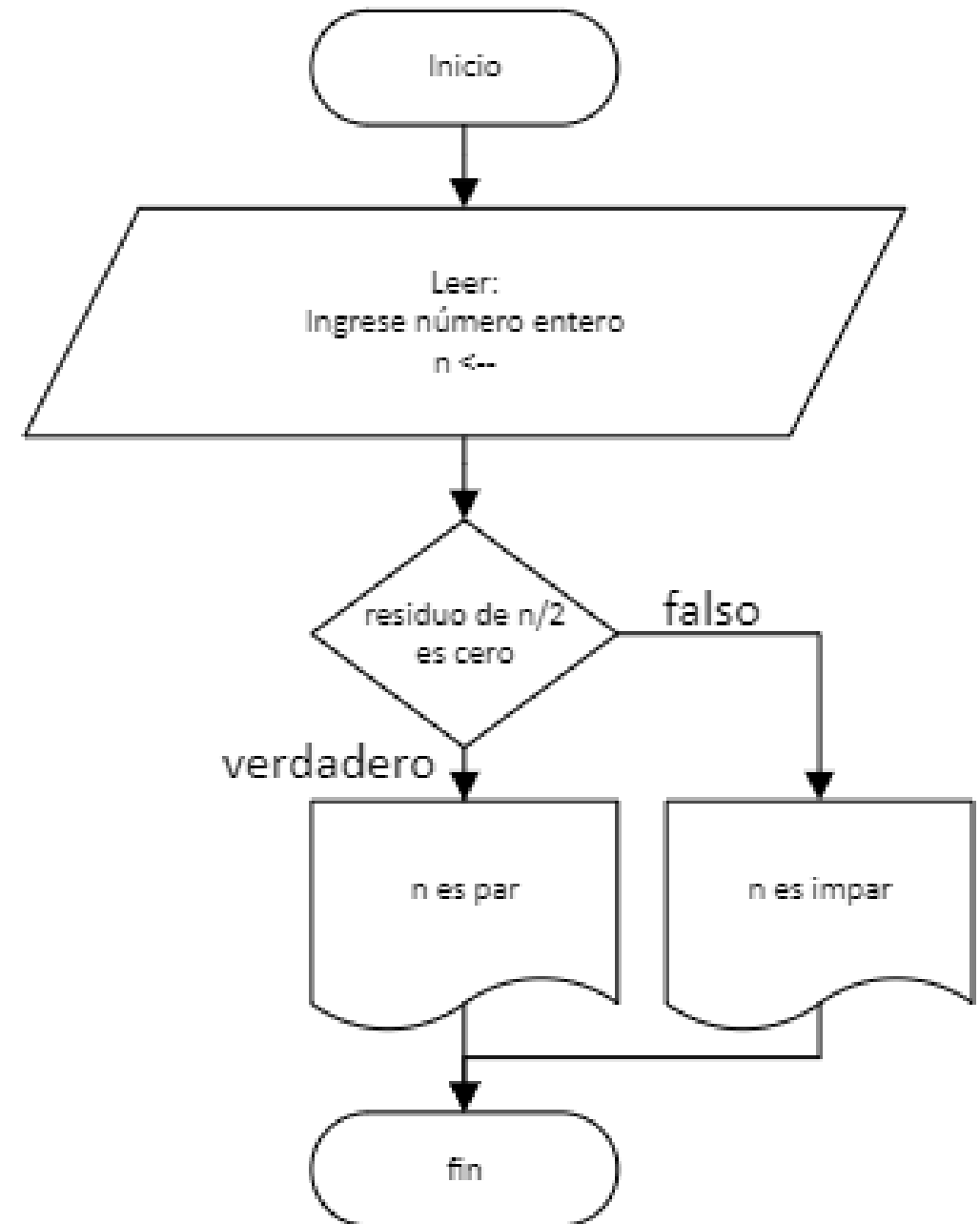


Ejemplo 3 – Condicional if/else - Código

```
#include <iostream>
// Ejemplo de condición doble
int main()
{
    int y;
    std :: cout << "Ingrese un numero entero: ";
    std :: cin >> y;
    if (y<0)
    {
        std :: cout << y << " es numero negativo\n";
    }
    else
    {
        std :: cout << y << " es numero positivo";
    }
    return 0;
}
```

Ejemplo 4 – Condicional if/else

- Haga un programa que indique si un número entero es par o impar.



Ejemplo 2 – condicional if/else – número par/impar

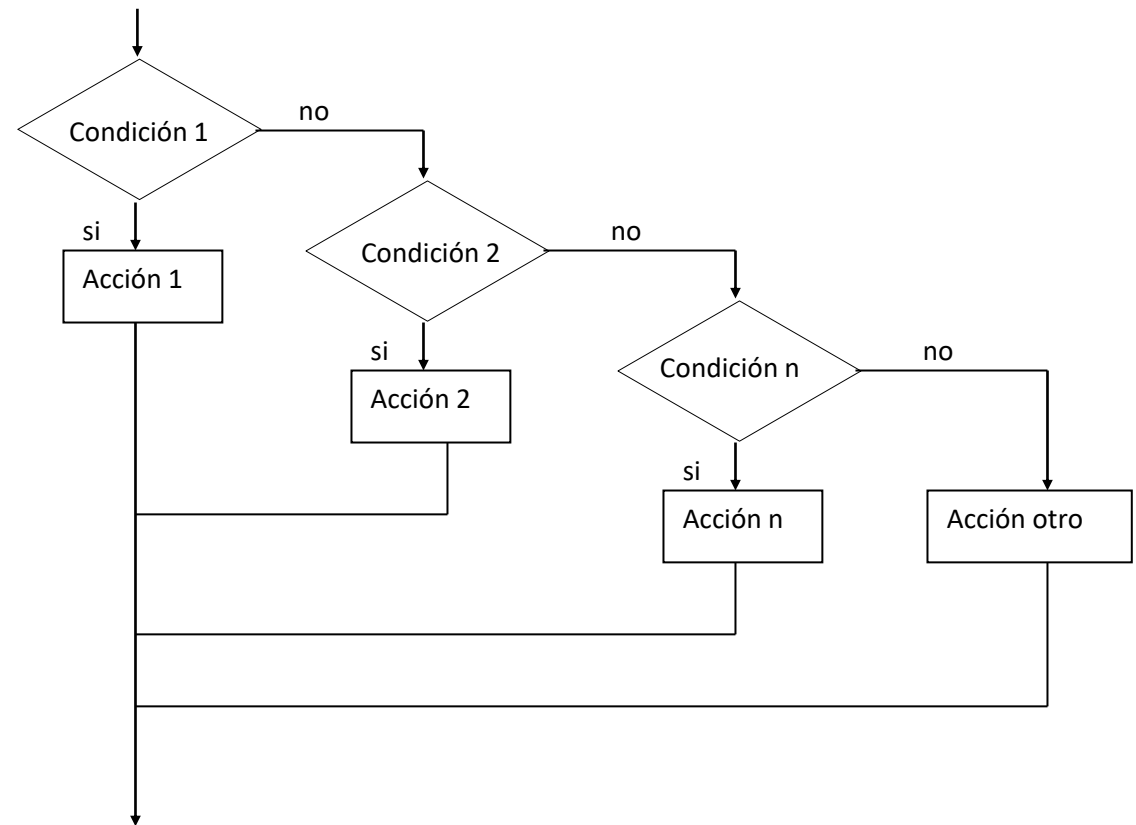
```
#include <iostream>

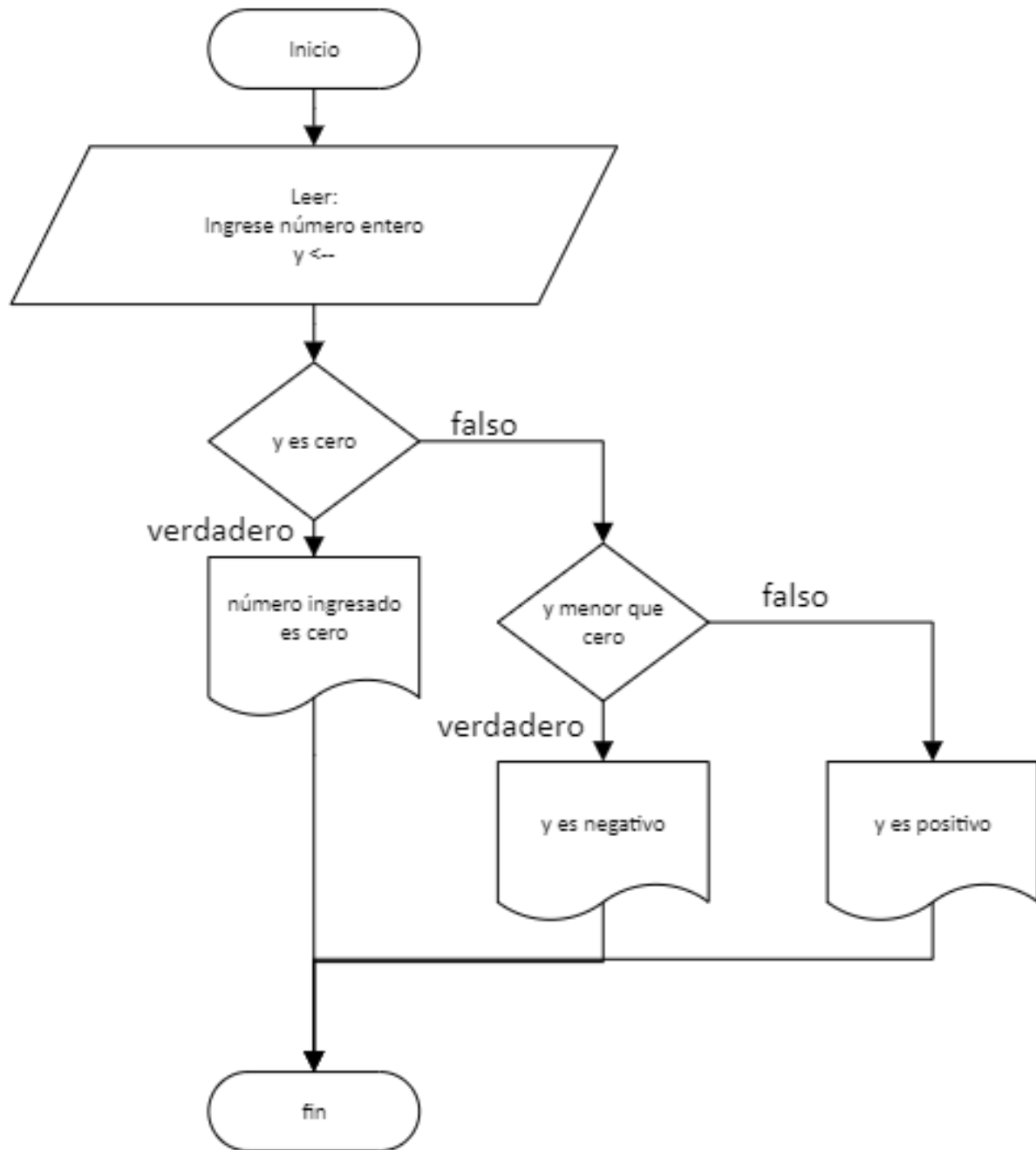
int main()
{
    int n;
    std :: cout << "Ingrese un numero entero: ";
    std :: cin >> n;
    if (n % 2 == 0)
    {
        std :: cout << n << " es numero par\n";
    }
    else
    {
        std :: cout << n << " es numero impar\n";
    }
    return 0;
}
```

Estructuras Selectivas – if/elseif

Selección Múltiple

```
if (condición 1)
{
    accion 1
}
else if (condición 2)
{
    accion 2
}
elseif (condición n)
{
    accion n
}
else
{
    otra acción
}
```





Ejemplo 5 – Condición if/elseif

- Haga un programa que diga si un número entero es positivo, negativo o cero.

Ejemplo 5 – condición if/elseif – negativo/positivo/cero

```
#include <iostream>

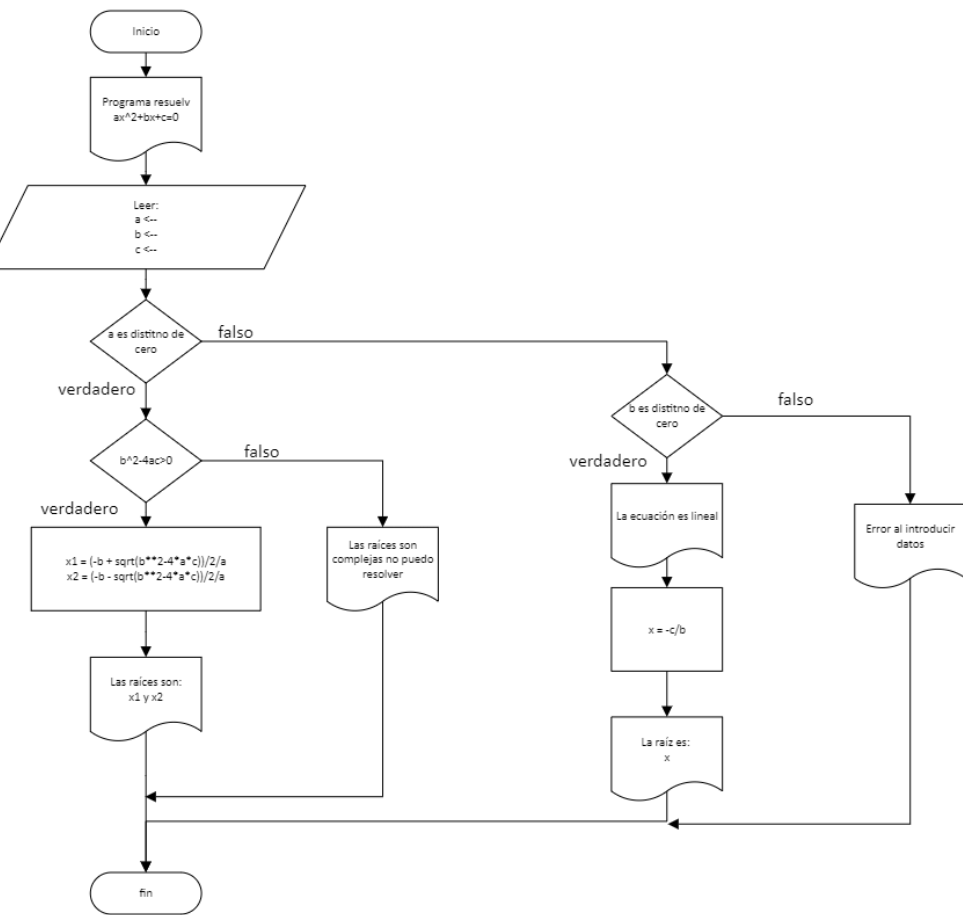
int main()
{
    int y;
    std :: cout << "ingrese un numero entero: ";
    std :: cin >> y;

    if (y == 0)
    {
        std :: cout << "numero ingresado es cero\n";
    }
    else if (y < 0)
    {
        std :: cout << y << " es negativo\n";
    }
    else
    {
        std :: cout << y << " es positivo\n";
    }
    return 0;
}
```

Ejemplo 6 - condicionales

- Haga un programa para encontrar las raíces de una ecuación de segundo orden. La solución debe considerar lo siguiente:
- Entradas: a, b, c
- Salidas, raíces de la ecuación.
- Proceso:
 - Debe considerar el caso general de una cuadrática, recuerde que las raíces se calculan de la siguiente manera:
$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ y } x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
 - Si $b^2 - 4ac < 0$ debe enviar un mensaje al usuario y decirle que no puede realizarse el cálculo debido a que hay raíces complejas conjugadas.
 - Si $a = 0$, debe enviar un mensaje notificando que la ecuación no es cuadrática, que es una ecuación lineal. Pero si informará el valor de la raíz, recuerde $x = -c/b$

Ejemplo 6 – if/else - cuadrática

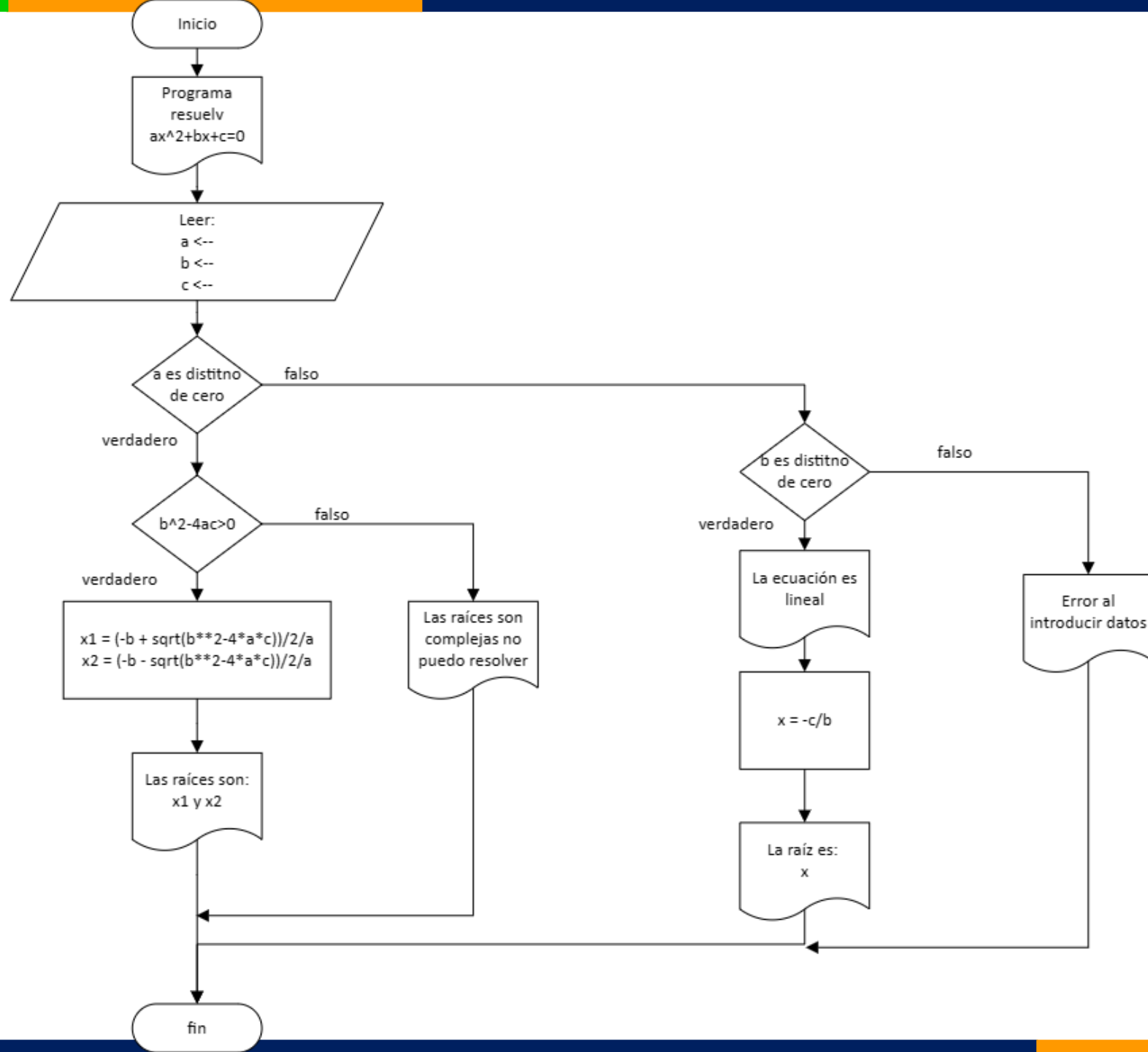


```
#include <iostream>
#include <cmath>

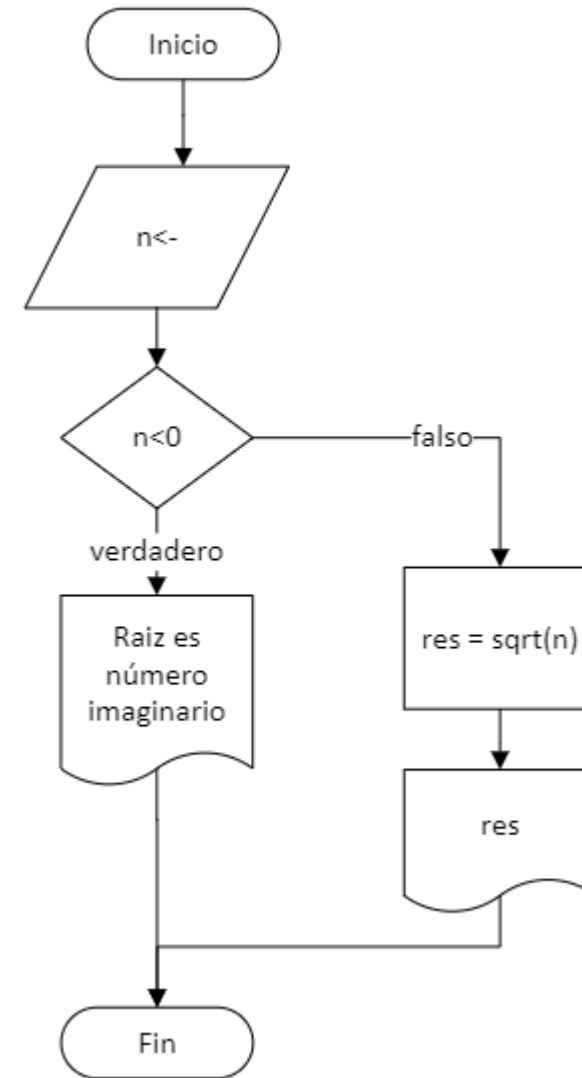
int main()
{
    float a,b,c,x1,x2,r;

    std :: cout << "El programa resuelve las raices de ax^2+bx+c=0\n";
    std :: cout << "Ingrese a= ";
    std :: cin >> a;
    std :: cout << "Ingrese b= ";
    std :: cin >> b;
    std :: cout << "Ingrese c= ";
    std :: cin >> c;

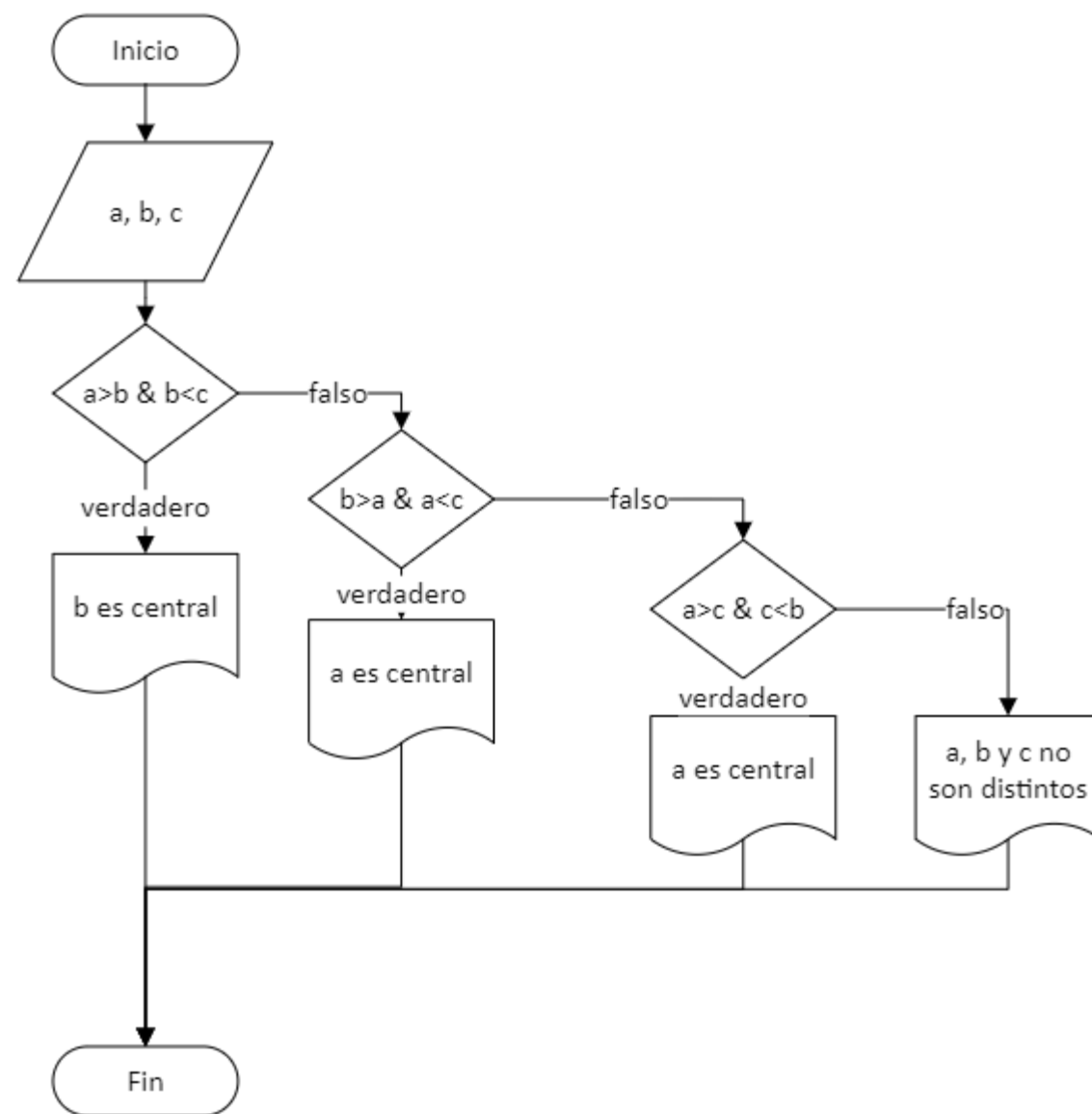
    if (a != 0)
    {
        r = pow(b,2)-4*a*c;
        if (r >= 0)
        {
            x1 = (-b+sqrt(r))/2/a;
            x2 = (-b-sqrt(r))/2/a;
            std :: cout << "Las raices de la ecuacion son: \nx1= " << x1 << "\nx2= " << x2 << "\n";
        }
        else
        {
            std :: cout << "Las raices son numeros complejos, no puedo resolver\n";
        }
    }
    else if (b != 0)
    {
        std :: cout << "La ecuacion es lineal, tiene una raiz\n";
        x1 = -c/b;
        std :: cout << "La raiz es: " << x1 << "\n";
    }
    else
    {
        std :: cout << "Datos ingresado son erroneos";
    }
    return 0;
}
```

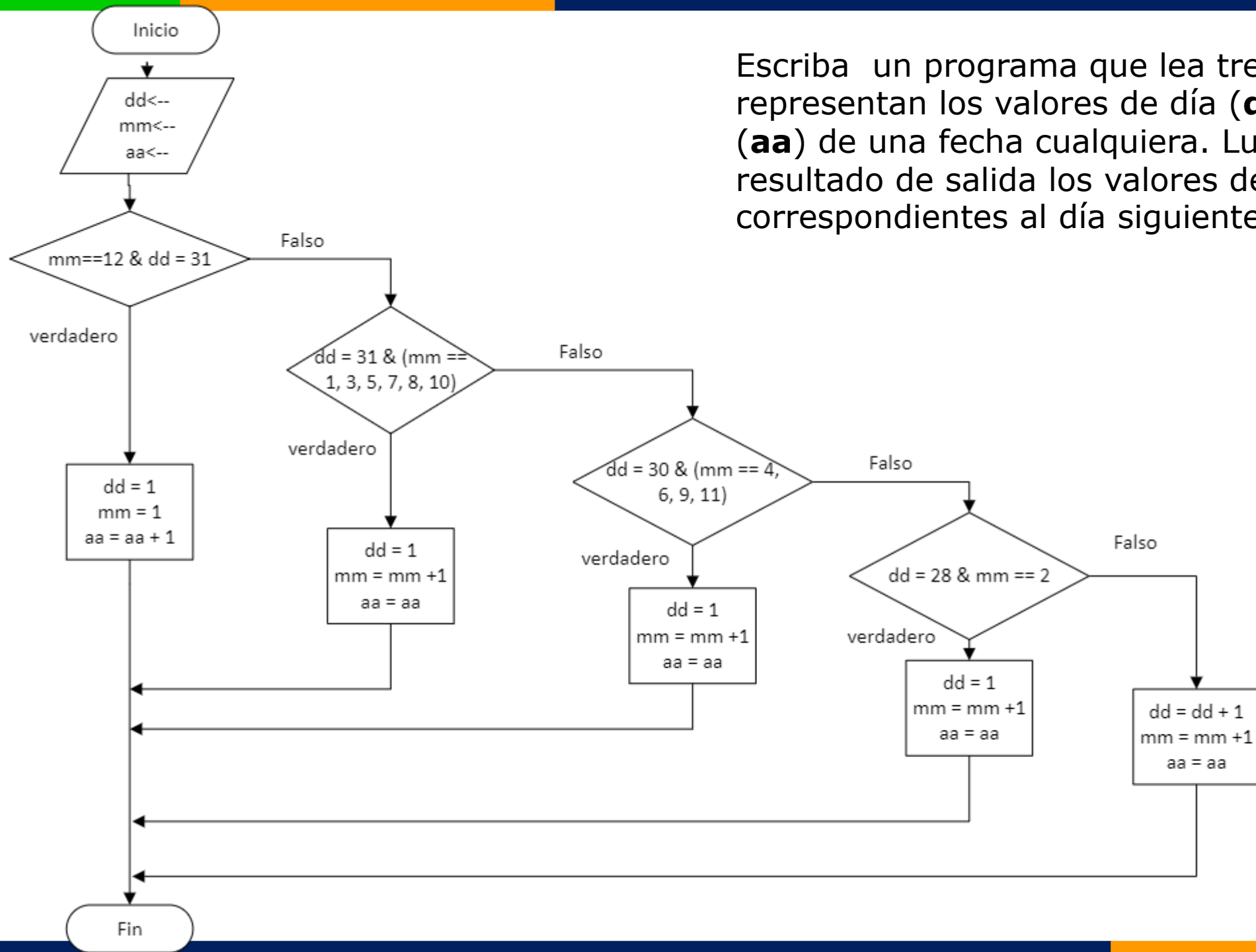
Calcular la raíz cuadrada de un número y escribir su resultado.
Considerando el caso en que el número sea negativo.



Dados tres números deducir cuál es el central.

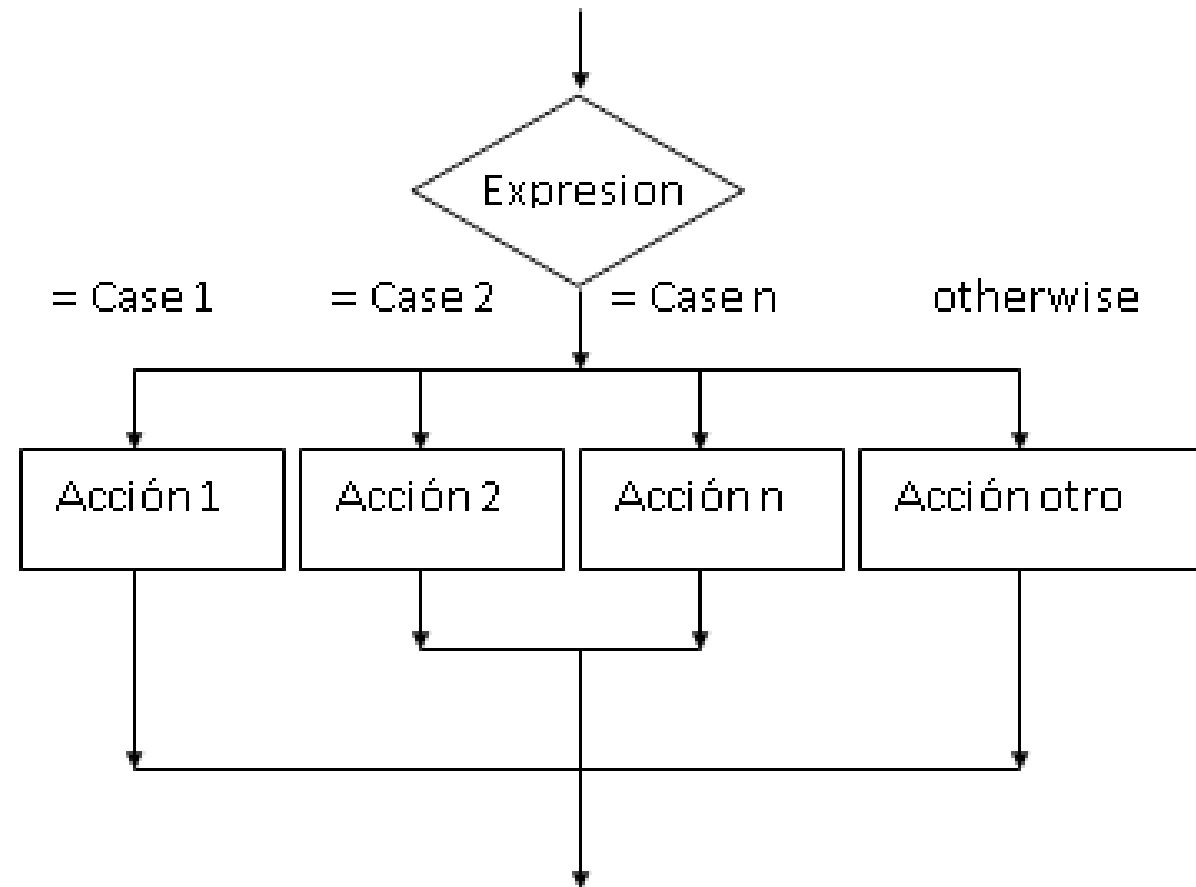


Escriba un programa que lea tres números enteros que representan los valores de día (**dd**) mes (**mm**) y año (**aa**) de una fecha cualquiera. Luego, calcule y de cómo resultado de salida los valores de **dd**, **mm** y **aa** correspondientes al día siguiente.



Estructuras Selectivas - switch

```
switch (expresión)
{
  case caso 1:
    accion 1
  break;
  case caso 2:
    accion 2
  break;
  ...
  case caso n:
    accion n
  break;
  default:
    otra accion
}
```



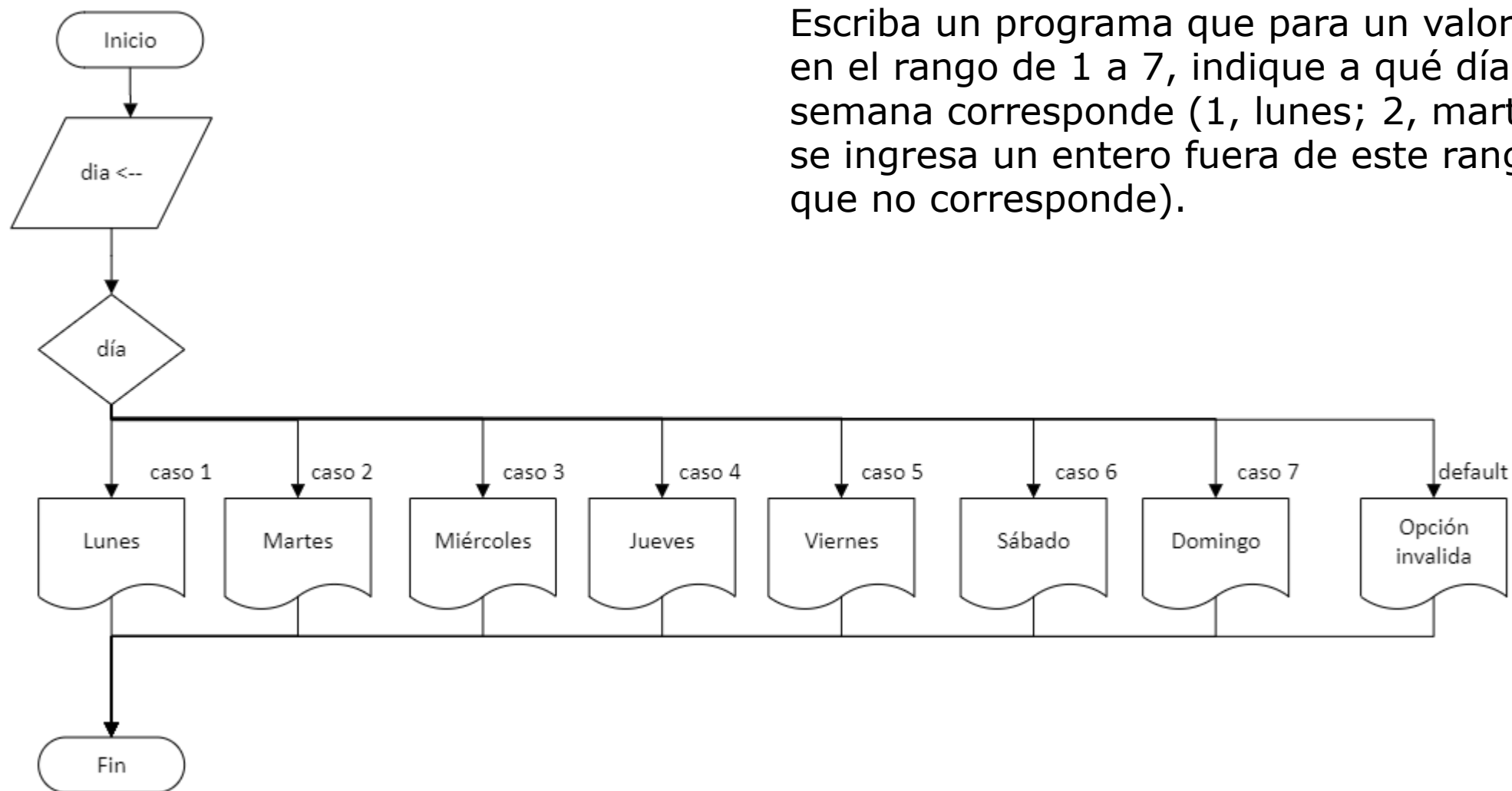
Ejemplo 7 - Estructuras Selectivas – switch – par/impar

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int res , n;
    cout << "Ingrese número entero: ";
    cin >> n;
    res = n % 2;
    switch (res)
    {
        case 1:
            cout << n << " es impar\n";
            break;
        case 0:
            cout << n << " es par\n";
            break;
        default:
            cout << "Datos incorrectos\n";

    }
    return 0;
}
```



Escriba un programa que para un valor entero en el rango de 1 a 7, indique a qué día de la semana corresponde (1, lunes; 2, martes, ...). Si se ingresa un entero fuera de este rango, indicar que no corresponde).

El sistema de calificación americano (de Estados Unidos) se suele calcular de acuerdo al siguiente cuadro:

| Grado numérico | Grado en letra |
|-------------------------------------|----------------|
| Grado mayor o igual a 90 | A |
| Menor de 90 pero mayor o igual a 85 | B |
| Menor de 85 pero mayor o igual a 80 | C |
| Menor de 80 pero mayor o igual a 70 | D |
| Menor de 70 pero mayor o igual a 69 | E |
| Menor de 69 | F |

Utilizando esta información, escribir un algoritmo que acepte una calificación numérica del estudiante (0-100), convierta esta calificación a su equivalente en letra y visualice la calificación correspondiente en letra.

Escribir un programa que acepte dos números reales de un usuario y un código de selección. Si el código introducido de selección es 1, entonces el programa suma los dos números introducidos previamente y se visualiza el resultado; si el código de selección es 2, los números deben ser multiplicados y visualizado el resultado; y si el código seleccionado es 3, el primer número se debe dividir por el segundo número y visualizarse el resultado.

Escriba un programa, en el que el usuario ingrese una letra y el programa diga el color, según la tabla siguiente:

| Letra - Entrada | Color - Salida |
|-----------------|----------------|
| R | Rojo |
| Y | Amarillo |
| B | Azul |
| W | Blanco |
| K | Negro |
| C | Cian |
| G | Verde |

Utilice una estructura switch