

Misioneros y caníbales: Desafío Grupal

En el acertijo de los misioneros y los caníbales, tres misioneros y tres caníbales tienen que cruzar un río con una barca que solo puede llevar como máximo dos personas, lo cual es un constreñimiento para ambos bandos, porque si hay misioneros presentes en el barco, los caníbales se comerían a los misioneros. La barca no puede cruzar por el río sin personas a bordo.

El problema de los caníbales y misioneros es un desafío clásico en el que debes llevar a un grupo de misioneros y caníbales de un lado de un río al otro usando una barca. Las reglas son las siguientes:

- La barca puede llevar hasta dos personas.
- No se puede dejar un número mayor de caníbales que de misioneros en ningún lado del río, ya que los caníbales comerían a los misioneros.

Vamos a plantear una solución en C++ utilizando struct para representar los estados de cada orilla y de la barca. En este programa, vamos a modelar el estado con estructuras y simular el problema utilizando un enfoque de búsqueda para encontrar una solución válida.

A continuación, te muestro cómo estructurar el programa:

```
// Estructura para representar una orilla del río.
struct Orilla {
    // entero para misioneros
    // entero para canibales

    // 1-Constructor para inicializar el número de misioneros y caníbales.

    // 2- Verificar si podemos o no zarpar
    bool sePuede() {
        // esta bien si
        // no hay misioneros o hay mas misioneros que canibales
        // y ademas, nunca hay mas de 3 misioneros y 3 canibales
    }
};

// Estructura para representar el estado del juego.
struct Juego{
    // ladoIzq de tipo Orilla // los hacemos con estructuras anidadas
    // ladoDer de tipo Orilla
    // barco un booleano (true indica izquierda)

    // Constructor para inicializar los estados de ambas orillas y la posición de la barca.

    bool hasGanado() {
        // Verifica si el estado final es alcanzado.
        // si no quedan misioneros ni canibales en lado Izquierdo
        return // expresion
    }

    void mostrarOrillas() {
        // Imprimo el estado actual del barco y las orillas del lago
        // Imprimo el El barco queda en la orilla: (barco ? "IZQ" : "DER")
    }
};

// Proceso para mover a Los misioneros y caníbales
bool zarpar(int m, int c, Juego &juego) {

int main() {
    // Inicializa el estado del juego con todos Los misioneros y caníbales en la izquierda.
    Juego juego(3, 3, 0, 0, true); // 3 misioneros y canibales del lado izq, 0 del lado derecho,
    // barco en izq
    // 0- inicialmente llamar a juego.mostrarOrillas()
    // colocar un while y mostrar
    // cout << "Movimiento "<< i <<endl;
    // Ejemplo de movimientos (requiere ser modificado para buscar una solución real).
    if (zarpar(1, 1, juego)) { // movemos 1 canibal y 1 misionero?
        // 1- mostrar > Movemos 1 misionario y 1 canibal de IZQ a DER...
        // 2- llamar a juego.mostrarOrillas()
    } // si no se puede mover....

    // Continúa con otros movimientos hasta encontrar la solución o fallar.
```

Structs: Definimos Orilla para cada orilla y Juego para el estado global del juego.

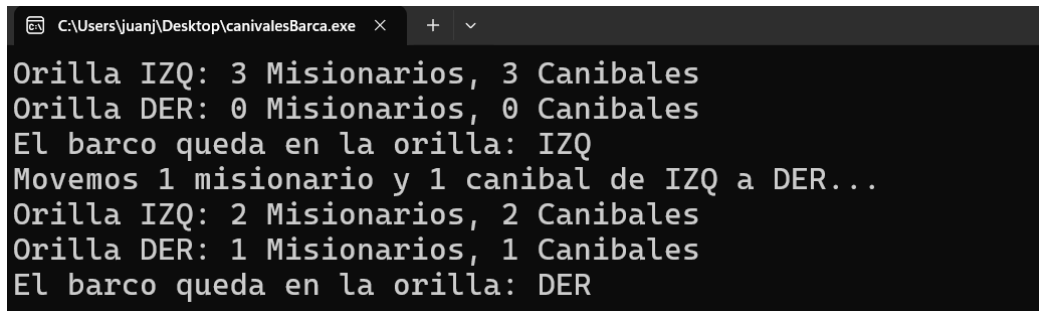
Misioneros y caníbales: Desafío Grupal

Funciones de validez: Se aseguran de que los movimientos son permitidos (por ejemplo, no dejan más caníbales que misioneros en una orilla).

Ejemplo de movimiento: Se proporciona una función mover para cambiar el estado según los movimientos, con validaciones apropiadas.

Este código se limita a inicializar el juego, y realizar un único movimiento como demostración. Para resolver completamente el problema, sería necesario implementar un proceso que pruebe sistemáticamente los posibles movimientos hasta encontrar una secuencia que lleve a todos de un lado al otro sin violar las reglas.

<https://www.juegosarea.com/canibales-vs-monjes.html>



```
C:\Users\Juan\Desktop\canibalesBarca.exe
Orilla IZQ: 3 Misionarios, 3 Canibales
Orilla DER: 0 Misionarios, 0 Canibales
El barco queda en la orilla: IZQ
Movemos 1 misionario y 1 canibal de IZQ a DER...
Orilla IZQ: 2 Misionarios, 2 Canibales
Orilla DER: 1 Misionarios, 1 Canibales
El barco queda en la orilla: DER
```

Salida esperada

Mas info: https://es.wikipedia.org/wiki/Acertijo_de_los_misioneros_y_los_can%C3%ADbales