



Joc del NIM

Programació M03

Alex Roca Montgri



Index

Abstract:.....2

Diagrama de flux:3

Explicació del programa:.....4

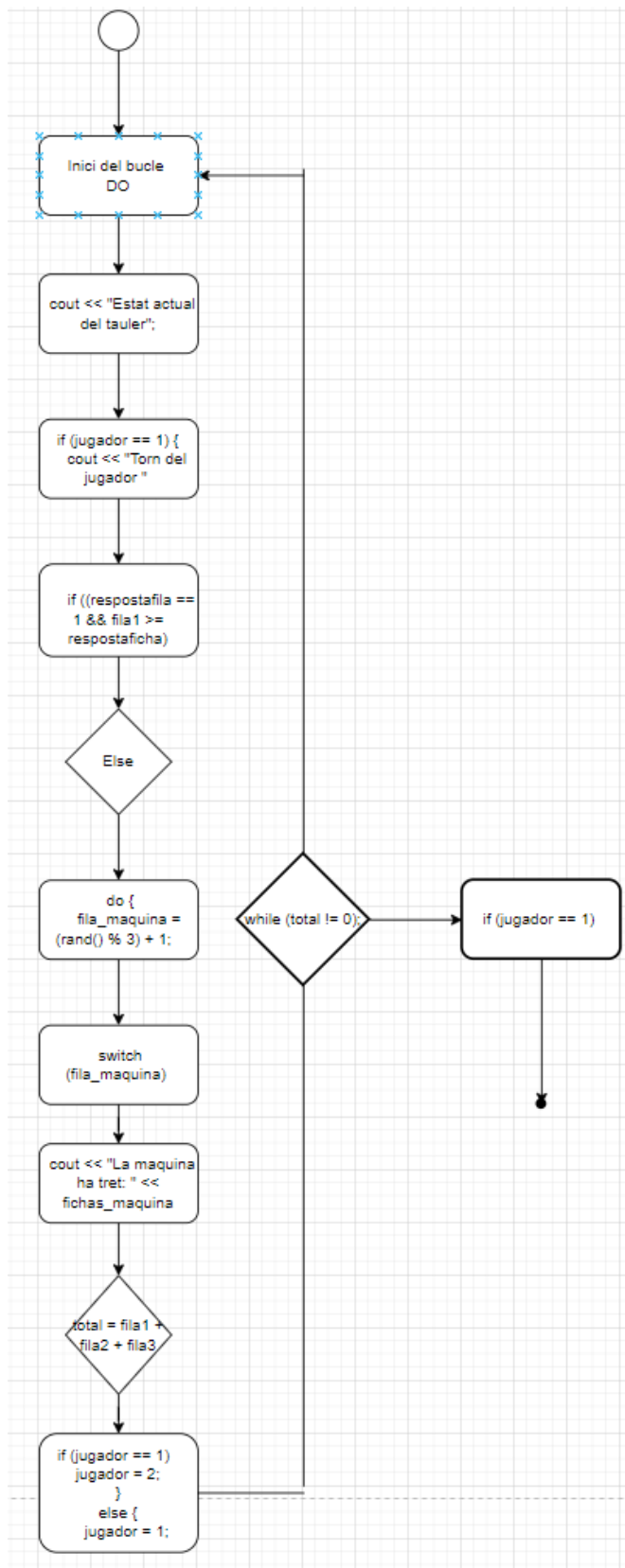
Captures del programa:7

Abstract:

In this practice we have replicated the game that we had to do in the previous exam, the NIM game.

This game tries to take turns removing a certain number of tokens that the player or an AI chooses in each of their turns, the objective is to be the last to remove the last token in play

Diagrama de flux:



Explicació del programa:

```
#include <iostream>
#include <ctime>
#include <cstdlib>
using namespace std;

int main() {

    //////////Variables//////////

    int fila1 = 3; // Variable que controla la fila 1
    int fila2 = 4; // Variable que controla la fila 2
    int fila3 = 5; // Variable que controla la fila 3
    int jugador = 1; // Variable que controla los jugadores
    int total = (fila1 + fila2 + fila3);

    srand(time(0)); // Semilla para números aleatorios basada en el tiempo actual
```

Aquí es mostren les llibreries i les variables que faré servir dins del programa "Joc del NIM"

l una llavor per controlar els números aleatoris que utilitzara la maquina durant el seu torn de joc.

[illegible]

Art ASCI del títol del joc.

```
do {
    cout << "Estat actual del tauler:\n"; // Avisamos del estado por pantalla
    cout << "Fila 1"; // Dibujamos la fila 1
    for (int i = 0; i < fila1; ++i) { // Dibujar | hasta que se cumpla la condición
        cout << "|";
    }
    cout << "\n";

    cout << "Fila 2"; // Dibujamos la fila 2
    for (int i = 0; i < fila2; ++i) { // Dibujar | hasta que se cumpla la condición
        cout << "|";
    }
    cout << "\n";

    cout << "Fila 3"; // Dibujo de la fila 3
    for (int i = 0; i < fila3; ++i) { // Dibujar | hasta que se cumpla la condición
        cout << "|";
    }
    cout << "\n";
}
```

Aquí tenim un bucle que s'encarrega de dibuixar les fitxes gràficament dins la consola, seguint la base dels bucles on dibuixàvem triangles per cada fila de fitxes.

```

if (jugador == 1) {
    cout << "Torn del jugador " << jugador << ", de quina fila vols treure la ficha ? (1, 2 o 3) ? "; // Cout que alternarà el jugador y preguntará qué fila quiere restar
    int respuestafila; // Variable para guardar la respuesta del jugador
    cin >> respuestafila; // Preguntamos la respuesta al jugador

    cout << "Cuantas fichas vols treure de la fila seleccionada?? (1,2 o 3)?"; // Preguntem quantes fichas vol treure de la columna seleccionada
    int respuestafila; // Variable para guardar la respuesta del jugador
    cin >> respuestafila; // Preguntem la resposta al jugador

    if ((respuestafila == 1 && fila1 >= respuestafila) || // En aquest apartat es valida la resposta escollida per el jugador
        (respuestafila == 2 && fila2 >= respuestafila) || // a les 3 columnes
        (respuestafila == 3 && fila3 >= respuestafila)) {

        switch (respuestafila) { // Seguidament, resta el numero de fichas desitjades al restant de la fila seleccionada
            case 1:
                fila1 -= respuestafila; // Restem a la fila 1
                break;
            case 2:
                fila2 -= respuestafila; // Restem a la fila 2
                break;
            case 3:
                fila3 -= respuestafila; // Restem a la fila 3
                break;
        }
    }
}

```

En aquesta imatge es mostra el torn del jugador.

Comencem preguntant al jugador de quina fila vol treure la fitxa, guardant la resposta en una variable, seguim preguntant el nombre de fitxes que vol treure i tornem a guardar la resposta.

Ara es fa una comprovació amb un IF per veure si la resposta del jugador es correcte dins de les files existents per finalment restar la resposta de les fitxes que vol treure.

Es torna a dibuixar el taulell de joc.

```

else {
    int fila_maquina, fichas_maquina;

    do {
        fila_maquina = (rand() % 3) + 1; // La maquina escull aleatoriament
    } while ((fila_maquina == 1 && fila1 == 0) || // entre la fila 1
        (fila_maquina == 2 && fila2 == 0) || // fila 2
        (fila_maquina == 3 && fila3 == 0)); // Fila 3 depenen si quede

    do {
        fichas_maquina = (rand() % 3) + 1;
    } while ((fila_maquina == 1 && fila1 < fichas_maquina) || // La maquina tria aleatoriament el numero de fichas que treu
        (fila_maquina == 2 && fila2 < fichas_maquina) || // ja que amb rand() % 3 + 1, el rand
        (fila_maquina == 3 && fila3 < fichas_maquina)); // comença al 1 en comptes del 0

    switch (fila_maquina) { // Seguidament, resta el numero de fichas desitjades al restant de la fila seleccionada per la maquina
        case 1:
            fila1 -= fichas_maquina; // Restem a la fila 1
            break;
        case 2:
            fila2 -= fichas_maquina; // Restem a la fila 2
            break;
        case 3:
            fila3 -= fichas_maquina; // Restem a la fila 3
            break;
    }

    cout << "La maquina ha tret: " << fichas_maquina << " fichas de la fila " << fila_maquina << endl;
}

```

Ara fem el torn de la maquina on declarem 2 noves variable que seran la fila i les fichas que treura la maquina durant el seu torn.

Amb un Do, fara la elecció de la fila escollida aleatòriament amb un srand i repetirà el mateix per la elecció del numero de fitxes que treurà

Finalment un Cout ens mostrara quantes fitxes ha tret la maquina i pasara al torn del jugador

```

total = fila1 + fila2 + fila3; // Calculem el total de fiches restants cada ronda
if (total > 0) // Amb aquest If comprovem que la partida segueix o a acabat per fer el canvi de jugadors o no
{
    if (jugador == 1) { // Realitzem el canvi de torn entre el jugador o la maquina
        jugador = 2;
    }
    else {
        jugador = 1;
    }
}
} while (total != 0); // Trenca el bucle quan les fiches arriben a 0 i tria el guanyador segons l'ultima jugada

```

En questa imatge, es fa un recompte de les fitxes restants creant un total per compararlo mes endavant per trencar el bucle o no, segons si queden fitxes disponibles

També es produeix el canvi de torn al finalitzar l'anterior, donant la retirada de fitxes al jugador o a la maquina

Fins que la suma total de fitxes sigui igual a 0, on es trencarà el bucle del joc

```

if (jugador == 1) { // amb aquest if mostrem el misatge de guanyador al jugador o a la maquina segons l'ultima jugada
    cout << "¡Has guanyat!";
}
else {
    cout << "La maquina ha guanyat!";
}

return 0;

```

Un cop el bucle s'ha trencat, el joc avisarà de qui es el guanyador basat en l'últim torn jugat, ja sigui el jugador o la maquina finalitzant el programa

Captures del programa:



```
F:\Programació\practiques\Joc del NIM\Joc del NIM\x64\Debug\Joc del NIM.exe

JOC DEL NIM

Estat actual del tauler:
Fila 1|||
Fila 2|||
Fila 3|||
Torn del jugador 1, de quina fila vols treure la ficha ? (1, 2 o 3) ?
```

Inici del joc on es mostra el títol amb un art ASCII juntament amb el tauler

També comença el primer torn del jugador.



```
F:\Programació\practiques\Joc del NIM\Joc del NIM\x64\Debug\Joc del NIM.exe

JOC DEL NIM

Estat actual del tauler:
Fila 1|||
Fila 2|||
Fila 3|||
Torn del jugador 1, de quina fila vols treure la ficha ? (1, 2 o 3) ? 2
Cuantes fichas vols treure de la fila seleccionada?? (1,2 o 3)?3
Estat actual del tauler:
Fila 1|||
Fila 2|
Fila 3|||
```

En el primer torn el jugador a decidit la fila 2 on traurà 2 fitxes, seguidament el programa ens retornarà l'estat actual del tauler de joc donant pas a la maquina

