**Gonzalo Nieto 01/03/2024**

[**Estrategia para el ordenador**](#_zddjjql8sub0) **1**

[**main.c (Con estrategia)**](#_46ou3ztfe9sn) **1**

[**joc.h**](#_2uin5jcypenb) **2**

[**joc.c**](#_ccf1kb2697n7) **3**

[**Juego de pruebas**](#_f128bdresmxf) **6**

# **Estrategia para el ordenador**

Hacemos que el ordenador elija la posición que maximice la suma total de las posiciones restantes. Esto hará que sea más difícil para la persona obtener una posición que le permita ganar.

# **main.c (Con estrategia)**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdbool.h>

//#include <string.h>

#include <time.h>

#include "joc.h"

int main(int argc, char \*argv[])

{

joc\_t joc; // Per desar les dades de la partida

// Si els parametres son correctes inicialitza el joc

if (argc != 2)

{

printf("Has d'indicar el nom del jugador!\n");

}

else

{

iniciar\_joc(&joc, argv);

missatge\_benvinguda(&joc);

mostrar\_joc(&joc);

while (hi\_ha\_joc(&joc))

{

int pos = fer\_jugada(&joc);

actualitzar\_joc(&joc, pos);

mostrar\_joc(&joc);

// alternativament: actualitzar\_joc(&joc, fer\_jugada(&joc));

}

missatge\_comiat(&joc);

}

return 0;

}

# **joc.h**

#ifndef joc\_h

#define joc\_h

#include <stdbool.h>

#define MIDA\_TAULER 10 // Mida del tauler

#define SUMA 15 // Objectiu a sumar

typedef struct

{

char nom[50]; // Per desar el nom del jugador

int torn; // Defineix qui esta jugant: 0 - ordinador, 1 - persona

int punts[2]; // Per desar els punts acumulats: : 0 - ordinador, 1 - persona

int guanyador; // Per saber el guanayador: -1 no hi ha guanyador

char tauler[MIDA\_TAULER]; // Tauler de joc: 'P' persona, 'O' ordinador, '-' lliure

} joc\_t;

void iniciar\_joc(joc\_t \*j, char \*argv[]);

bool hi\_ha\_joc(joc\_t \*j);

void missatge\_benvinguda(joc\_t \*j);

void missatge\_comiat(joc\_t \*j);

void mostrar\_joc(joc\_t \*j);

int fer\_jugada(joc\_t \*j);

void actualitzar\_joc(joc\_t \*j, int posicio);

#endif /\* joc\_h \*/

# **joc.c**

// Una solucio a la practiqueta del laboratori L2, que es desenvolupa en dues sessions

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdbool.h>

#include <string.h>

#include <time.h>

#include "joc.h"

// Inicialitza la partida

void iniciar\_joc(joc\_t \*j, char \*argv[])

{

srand(time(NULL));

j->guanyador = -1; // El joc no ha acabat :-)

j->torn = rand() % 2; // Jugador inicial

j->punts[0] = 0; // Punts inicials de l'ordinador

j->punts[1] = 0; // Punts inicials de la persona

strcpy(j->nom, argv[1]); // Nom del jugador/a

// Inicialitzar el tauler

for (int i = 0; i < MIDA\_TAULER; i++)

{

j->tauler[i] = '-';

}

}

bool hi\_ha\_joc(joc\_t \*j)

{

/\* COMPLETAR: retornar un booleà cert si el joc segueix viu, fals si ja ha acabat \*/

// Verificar si algún jugador ha alcanzado 15 puntos o más

if (j->punts[0] >= 15 || j->punts[1] >= 15) {

return false; // El juego ha terminado

} else {

return true; // El juego sigue en curso

}

}

void missatge\_benvinguda(joc\_t \*j)

{

/\* COMPLETAR: donar la benvinguda i indicar el nom del jugador humà \*/

printf("Benvingut, %s! Comença el joc.\n", j->nom);

}

void missatge\_comiat(joc\_t \*j)

{

if (j->guanyador == 0)

{

printf("Ho sento %s! Ha guanyat l'ordinador!\n", j->nom);

}

else

{

printf("Enhorabona %s! Has guanyat a l'ordinador!\n", j->nom);

}

printf("Fins aviat!\n");

}

void mostrar\_joc(joc\_t \*j)

{

printf("\n");

printf("Punts P (%s) %d - Punts O (ordinador) %d\n", j->nom, j->punts[1], j->punts[0]);

for (int i = 0; i < MIDA\_TAULER; i++)

{

printf("%d\t", i + 1);

}

printf("\n");

for (int i = 0; i < MIDA\_TAULER; i++)

{

printf("%c\t", j->tauler[i]);

}

printf("\n");

}

// Interaccio amb usuari partida

int fer\_jugada(joc\_t \*j) {

int posicio,suma;

int suma\_maxima = -1;

switch(j->torn) {

// Juega el ordenador

case 0:

// El ordenador elige la posición que maximiza la suma total de las posiciones restantes

for (int i = 0; i < MIDA\_TAULER; i++) {

if (j->tauler[i] == '-') {

suma = j->punts[0] + j->punts[1] + (i + 1);

if (suma > suma\_maxima) {

suma\_maxima = suma;

posicio = i;

}

}

}

break;

// Juega el jugador humano

case 1:

// Solicitar al jugador que elija una posición válida

printf("Elige una posición (1-10): ");

scanf("%d", &posicio);

posicio--; // Ajustar posición para que esté entre 0 y 9 en el array

while (posicio < 0 || posicio >= MIDA\_TAULER || j->tauler[posicio] != '-') {

printf("Posición inválida. Elige otra posición (1-10): ");

scanf("%d", &posicio);

posicio--; // Ajustar posición para que esté entre 0 y 9 en el array

}

break;

}

return posicio;

}

// Actualitza la partida

void actualitzar\_joc(joc\_t \*j, int posicio)

{

// COMPLETAR: Sumem els punts al jugador

switch (j->torn) {

case 0:

j->punts[0] += posicio + 1; // Se suma la posición seleccionada más 1

break;

case 1:

j->punts[1] += posicio + 1; // Se suma la posición seleccionada más 1

break;

}

// COMPLETAR: Actualitzem el tauler

j->tauler[posicio] = j->torn == 0 ? 'O' : 'P';

// COMPLETAR: Mirar si hi ha guanyador

if (j->punts[0] == 15 || j->punts[1] > 15) {

j->guanyador = 0; // El ordenador ha ganado

} else if (j->punts[1] == 15 || j->punts[0] > 15 ) {

j->guanyador = 1; // El jugador humano ha ganado

}

// COMPLETAR: Si no, actualitzem el torn

j->torn = !j->torn;

}

# **Juego de pruebas**

| Caso de Prueba | Entrada | Salida Esperada | OK? |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | ./nombre\_programa | "Has d'indicar el nom del jugador!" | OK |
| 2 | ./nombre\_programa jugador1 | Benvingut, jugador1! Comença el joc. (Y visualización inicial del tablero) | OK |
| 3 | Posición válida ingresada por el jugador humano (ej: 5) | (Visualización actualizada del tablero después de que el jugador humano haga su movimiento) | OK |
| 4 | Posición inválida ingresada por el jugador humano (ej: 15) | "Posición inválida. Elige otra posición (1-10): " (Mensaje de solicitud de nueva posición) | OK |
| 5 | Jugadas automáticas del ordenador hasta que se alcance un ganador | Mensaje de despedida anunciando al ganador y la visualización final del tablero | OK |
| 6 | Jugadas manuales y automáticas mezcladas hasta que se alcance un ganador | Mensaje de despedida anunciando al ganador y la visualización final del tablero | OK |