ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

PROYECTO BIMESTRAL II:PING-PONG EN C++

}

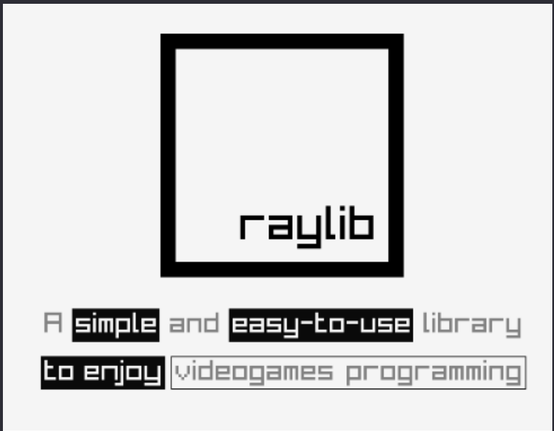
Contenidos

Resumen:

Este proyecto presenta la creación de un juego de ping-pong en C++ utilizando Visual Studio y la biblioteca Raylib. El juego incluye controles mediante teclado para 2 jugadores, la detección al momento que la pelota impacta contra los bordes de la pantalla, puntuación, velocidad variable de la pelota y sus respectivos creditos.

Desarrollo

El código comienza incluyendo las librerías **raylib.h**, **conio.h**, **fstream**, y la principal **iostream**. Luego, se declaran las variables **Player_score** y **player_wins** para los jugadores 1 y 2, junto con variables de color para usar en el menú y el contador.
Posteriormente, se imprime un menú con las opciones jugar,puntajes, creditos y salir, utilizando las librerías mencionadas. Además, se crea una función llamada **SaveScores** que tiene como objetivo almacenar los puntajes obtenidos en las variables **player_wins**.



Project

```
1
2   #include <iostream>
3   #include <raylib.h>
4   #include <conio.h>
5   #include <fstream>
6   using namespace std;
7
8   Color Green = Color{ 38,185,154,255 };
9   Color Dark_Green = Color{ 20,160,133,255 };
10  Color Light_Green = Color{ 129,204,184,255 };
11  Color Yellow = Color{243,213,91,255 };
12  int player_score = 0;
13  int player_2_score = 0;
14  bool gameOver = false;
15
16
17  enum MenuOption {
18      PLAY,
19      SCORES,
20      CREDITS,
21      EXIT,
22  };
23  //Variables para almacenar las victorias de cada jugador
24  int playerwins = 0;
25  int player_2wins = 0;
26  //Funcion para guardar los puntajes
27  void SaveScores() {
28      ofstream scoresFile("scores.txt");
29      if (scoresFile.is_open()) {
30          scoresFile << playerwins << endl;
31          scoresFile << player_2wins << endl;
32      }
33  }
```

}

Desarrollo

Se crea una función llamada LoadScores esta de tipo void, la cual carga los puntajes desde un archivo de texto.
Tambien otra función llamada showscores de tipo void, la cual muestra los puntajes obtenidos por los jugadores, con ayuda de la variable drawtext la cual sirve como un cout dentro de nuestro código.

```
32      }
33  }
34  //Funcion para cargar los puntajes desde un archivo de texto
35  void LoadScores() {
36      ifstream scoresFile("scores.text");
37          if(scoresFile.is_open()) {
38              scoresFile >> playerwins;
39              scoresFile >> player_2wins;
40
41              scoresFile.close();
42          }
43  }
44  //funcion para mostrar los puntajes de los jugadores
45  void ShowScores() {
46      LoadScores();
47      ClearBackground(RAYWHITE);
48      DrawText("Puntajes", 150,420, 30, RED);
49      //mostrar las veces que ha ganado cada jugador
50      DrawText(TextFormat("Jugador 1: % d", playerwins), 150, 470, 20, WHITE);
51      DrawText(TextFormat("Jugador 2: %d ", player_2wins), 150,500, 20,WHITE);
52  }
```

}

AHORA EL DESARROLLO DE LA PELOTA

Se define la clase Ball con variables para posición, velocidad y radio. La función Draw() utiliza DrawCircle() para dibujar la pelota en la pantalla. La función Update actualiza la posición de la pelota, incrementando las coordenadas x e y según las velocidades. Se verifica si la pelota alcanza los límites superior o inferior. Si cruza los límites izquierdo o derecho, se incrementan los marcadores y se reinicia la posición con ResetBall().

```
54  class Ball {
55  public:
56      float x, y;
57      int speed_x, speed_y;
58      int radius;
59
60      void Draw() {
61          DrawCircle(x, y, radius,YELLOW);
62
63      }
64      void Update() {
65          x += speed_x;
66          y += speed_y;
67
68          if (y + radius >= GetScreenHeight()|| y - radius <= 0){
69              speed_y *= -1;
70          }
71          if (x + radius >= GetScreenWidth()) {
72              player_2_score++;
73              ResetBall();
74          }
75          if (x - radius <= 0) {
76              player_score++;
77              ResetBall();
78          }
79      }
80      void ResetBall() {
81              x = GetScreenWidth() / 2;
82              y = GetScreenHeight() / 2;
83              int speed_choices[2] = { -1,1 };
84              speed_x *= speed_choices[GetRandomValue(0, 1)];
85              speed_y *= speed_choices[GetRandomValue(0, 1)];
86      }
87  };
```

AHORA EL DESARROLLO DE LAS PALETAS

Se ha creado una clase llamada Paddle en C++, que representa una paleta de pin-pon. La clase tiene variables float x, y para las coordenadas, float width, height para el tamaño, e int speed para la velocidad de movimiento.
La función Draw() utiliza DrawRectangleRounded() de Raylib para dibujar la paleta con esquinas redondeadas. Se especifica el rectángulo con las coordenadas (x, y), ancho (width), alto (height), y un radio de esquinas redondeadas de 0.8. El color de la paleta es blanco.
La función Update() actualiza la posición de la paleta en cada fotograma, verificando límites para asegurar que no sobrepase los límites superior o inferior de la pantalla. Este proceso se realiza tanto para la paleta uno como para la dos.

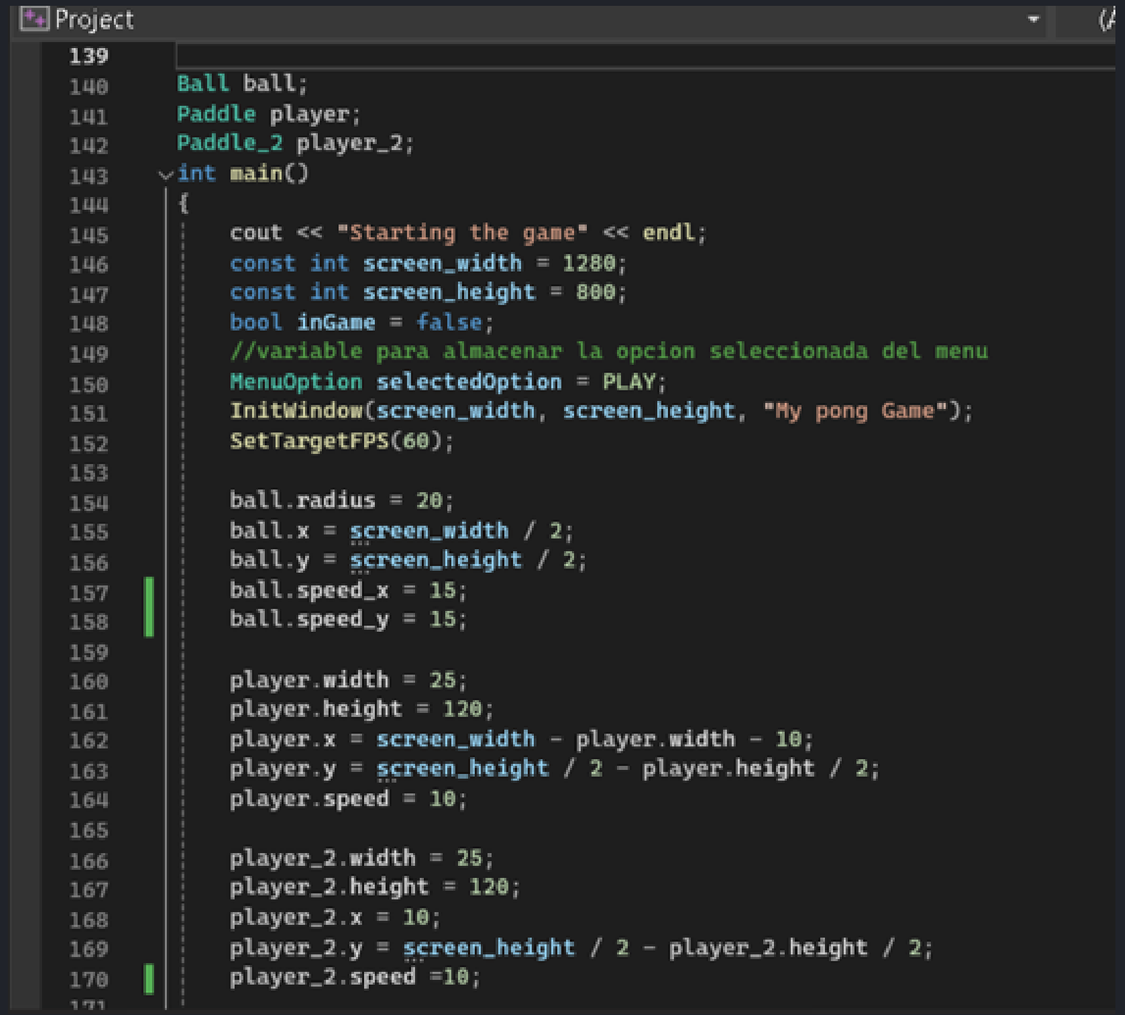
```
85              speed_y *= speed_choices[GetRandomValue(0, 1)];
86          }
87      };
88      class  Paddle {
89      public:
90          float x, y;
91          float width, height;
92          int speed;
93
94          void Draw() {
95              DrawRectangleRounded(Rectangle{ x,y,width,height }, 0.8, 0, WHITE);
96
97          }
98          void Update() {
99              if (IsKeyDown(KEY_UP)) {
100                 y = y - speed;
101             }
102             if (IsKeyDown(KEY_DOWN)) {
103                 y = y + speed;
104             }
105             if (y <= 0) {
106                 y = 0;
107             }
108             if (y + height >= GetScreenHeight()) {
109                 y = GetScreenHeight() - height;
110             }
111         }
112
113     };
```

```
114     class Paddle_2 {
115     public:
116         float x, y;
117         float width, height;
118         int speed;
119
120         void Draw() {
121             DrawRectangleRounded(Rectangle{ x,y,width,height }, 0.8, 0, WHITE);
122
123         }
124         void Update() {
125             if (IsKeyDown(KEY_W)) {
126                 y = y - speed;
127             }
128             if (IsKeyDown(KEY_S)) {
129                 y = y + speed;
130             }
131             if (y <= 0) {
132                 y = 0;
133             }
134             if (y + height >= GetScreenHeight()) {
135                 y = GetScreenHeight() - height;
136             }
137         }
138     };
```

Se crean instancian de las clases Ball, Paddle, y Paddle_2 llamadas ball, player, y player_2. Se definen variables para el ancho y alto de la ventana, y la variable ingame indica si el juego está en curso.

La variable selectedOption, de tipo MenuOption, almacena la opción seleccionada del menú. SetTargetFPS(60) establece la meta de 60 fotogramas por segundo.

Se configuran las propiedades iniciales: la pelota (ball) se coloca en el centro con radio 20 y velocidad inicial. Las paletas (player y player_2) se colocan en los lados con dimensiones y velocidades específicas.

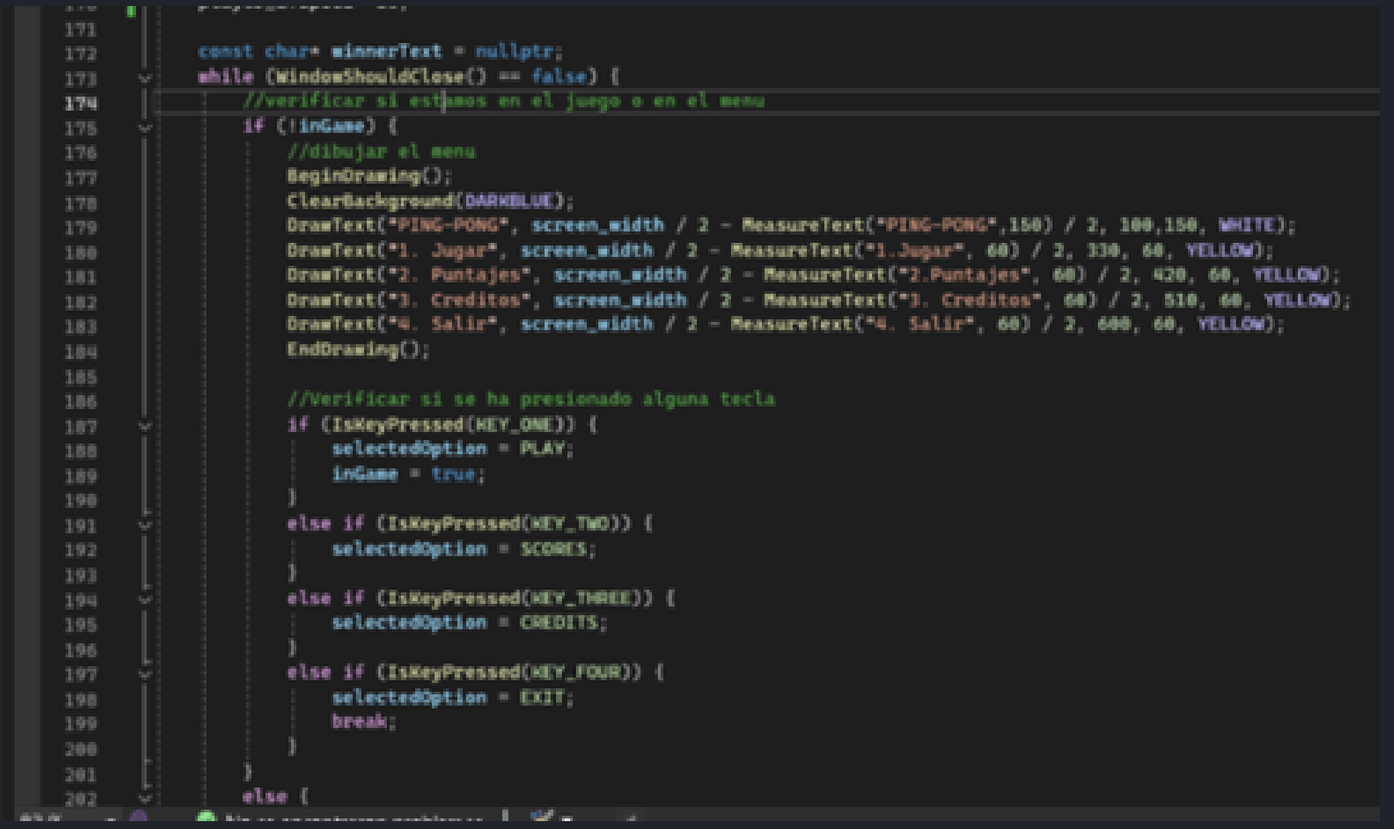


Se declara un puntero a una cadena de caracteres llamado winnerText y se inicializa con un valor nulo (nullptr).

Se inicia un bucle principal que continúa mientras la ventana no se cierre (WindowShouldClose() == false).

Si no estamos en el juego (!inGame), se dibuja un menú en la ventana con opciones para jugar, ver puntajes, créditos y salir.

Se verifica si se presiona alguna tecla correspondiente a las opciones (1, 2, 3, 4).
Dependiendo de la tecla presionada, se actualiza la opción seleccionada (selectedOption) y se cambia el estado del juego (inGame).



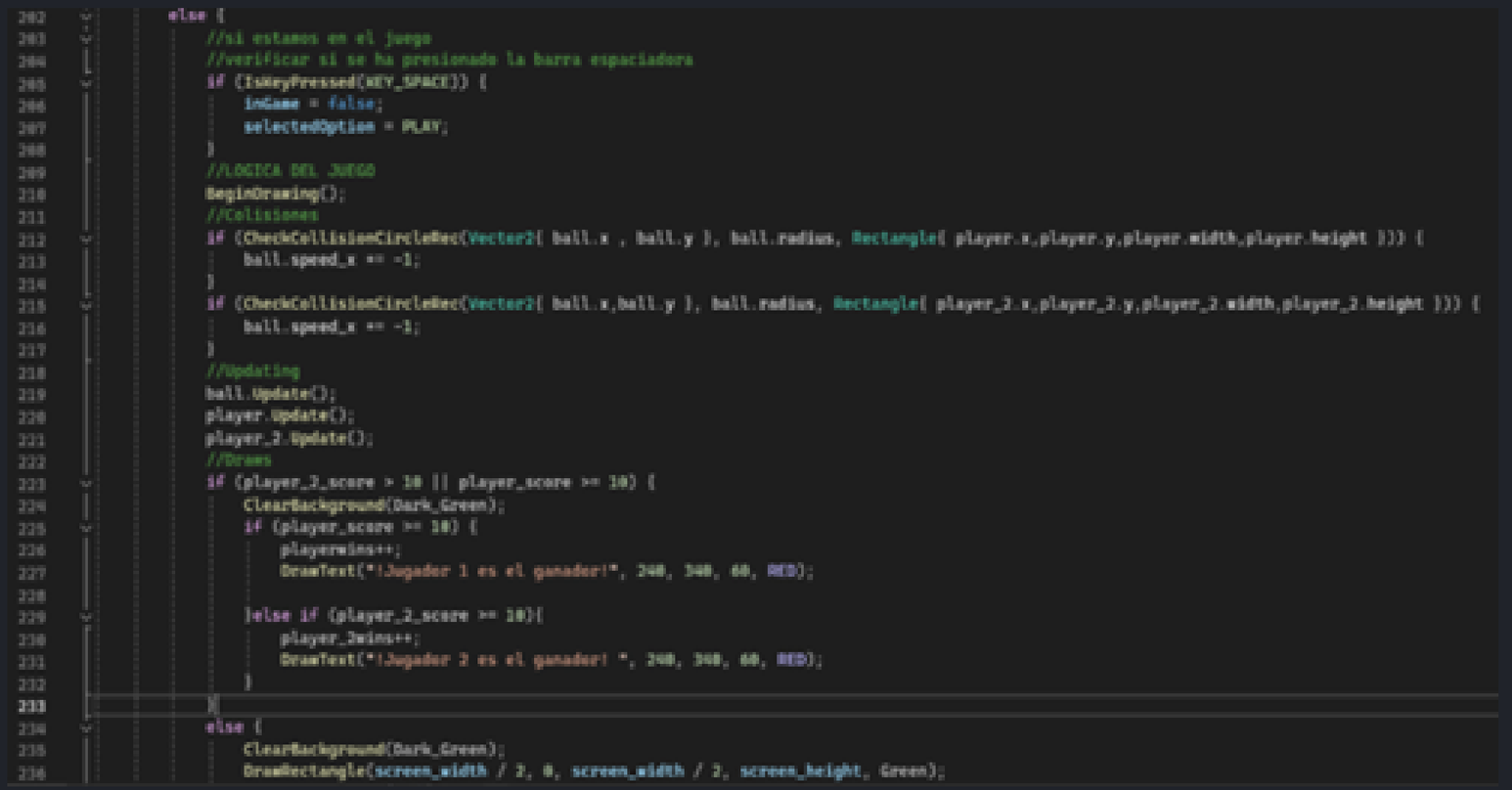
Logica del juego:

Se inicia el dibujo en la ventana (BeginDrawing()).

Se verifican colisiones entre la pelota y las paletas (player y player_2). Si hay colisión, se invierte la dirección horizontal de la pelota.

Se actualizan las posiciones de la pelota, el jugador y el jugador 2 llamando a sus respectivos métodos Update().

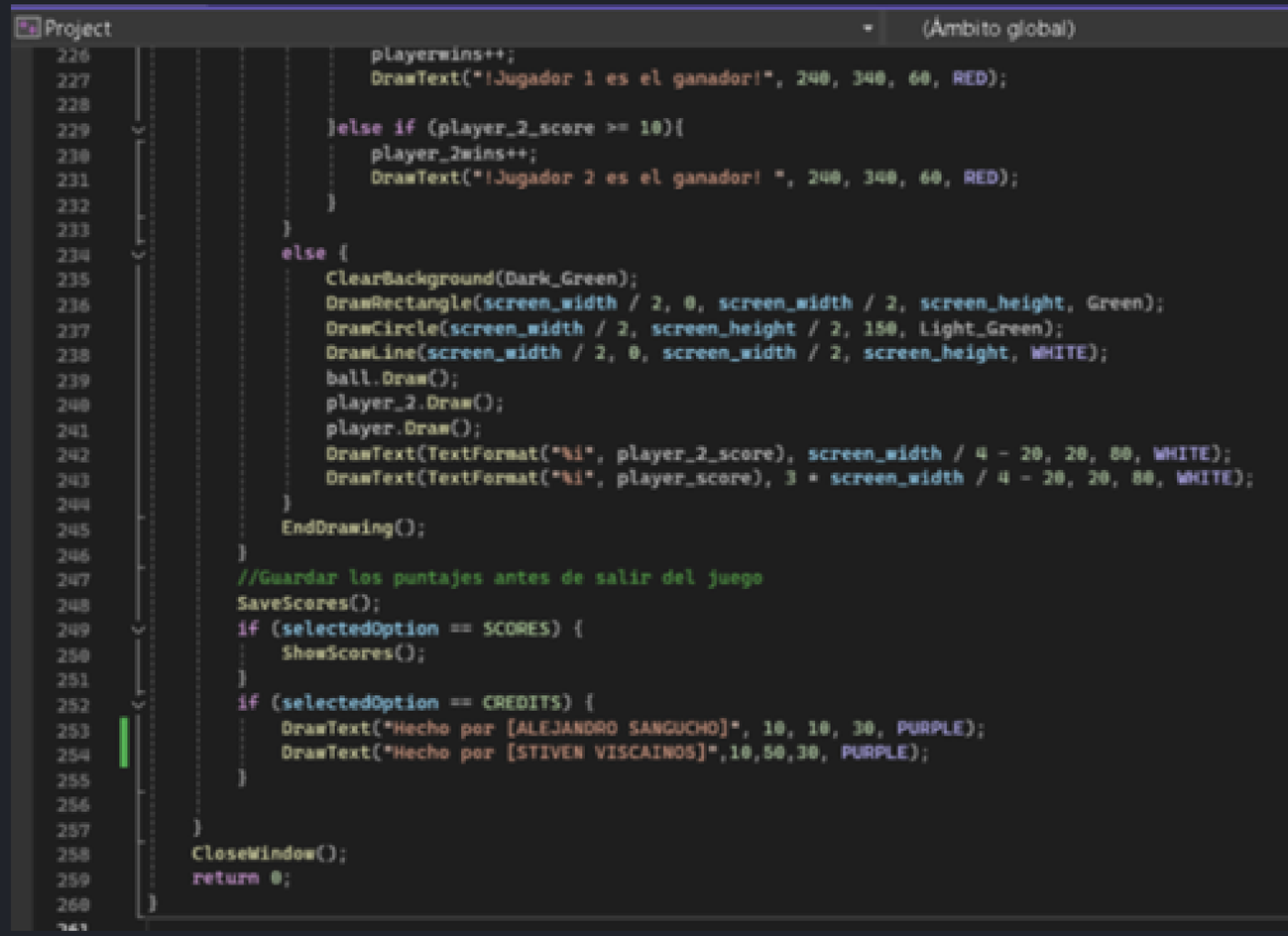
Si el marcador de jugador 2 o el marcador del jugador 1 alcanzan o superan 10 puntos, se muestra un mensaje indicando al ganador y se reinician los marcadores.
Se finaliza el dibujo en la ventana (EndDrawing()).



```
202         else {
203             //si estamos en el juego
204             //verificar si se ha presionado la barra espaciadora
205             if (IsKeyPressed(KEY_SPACE)) {
206                 inGame = false;
207                 selectedOption = PLAY;
208             }
209             //LOGICA DEL JUEGO
210             BeginDrawing();
211             //Colisiones
212             if (CheckCollisionCircleRec(Vector2{ ball.x , ball.y }, ball.radius, Rectangle{ player.x,player.y,player.width,player.height })) {
213                 ball.speed_x *= -1;
214             }
215             if (CheckCollisionCircleRec(Vector2{ ball.x,ball.y }, ball.radius, Rectangle{ player_2.x,player_2.y,player_2.width,player_2.height })) {
216                 ball.speed_x *= -1;
217             }
218             //Updating
219             ball.Update();
220             player.Update();
221             player_2.Update();
222             //Draws
223             if (player_2_score > 10 || player_score >= 10) {
224                 ClearBackground(Dark_Green);
225                 if (player_score >= 10) {
226                     playerwins++;
227                     DrawText("!Jugador 1 es el ganador!", 240, 340, 60, RED);
228 
229                 }else if (player_2_score >= 10){
230                     player_2wins++;
231                     DrawText("!Jugador 2 es el ganador! ", 240, 340, 60, RED);
232                 }
233             }
234             else {
235                 ClearBackground(Dark_Green);
236                 DrawRectangle(screen_width / 2, 0, screen_width / 2, screen_height, Green);
```

En el juego, el fondo es verde oscuro, con la mitad derecha en verde. Se dibuja un círculo y una línea vertical en el centro. Se muestran la pelota, las paletas y la puntuación. Después de salir, se guardan los puntajes.

Si se elige ver puntajes, se muestra la pantalla correspondiente. En caso de seleccionar créditos, se muestra un mensaje y se cierra la ventana



Funcionamiento del juego:

MENU:

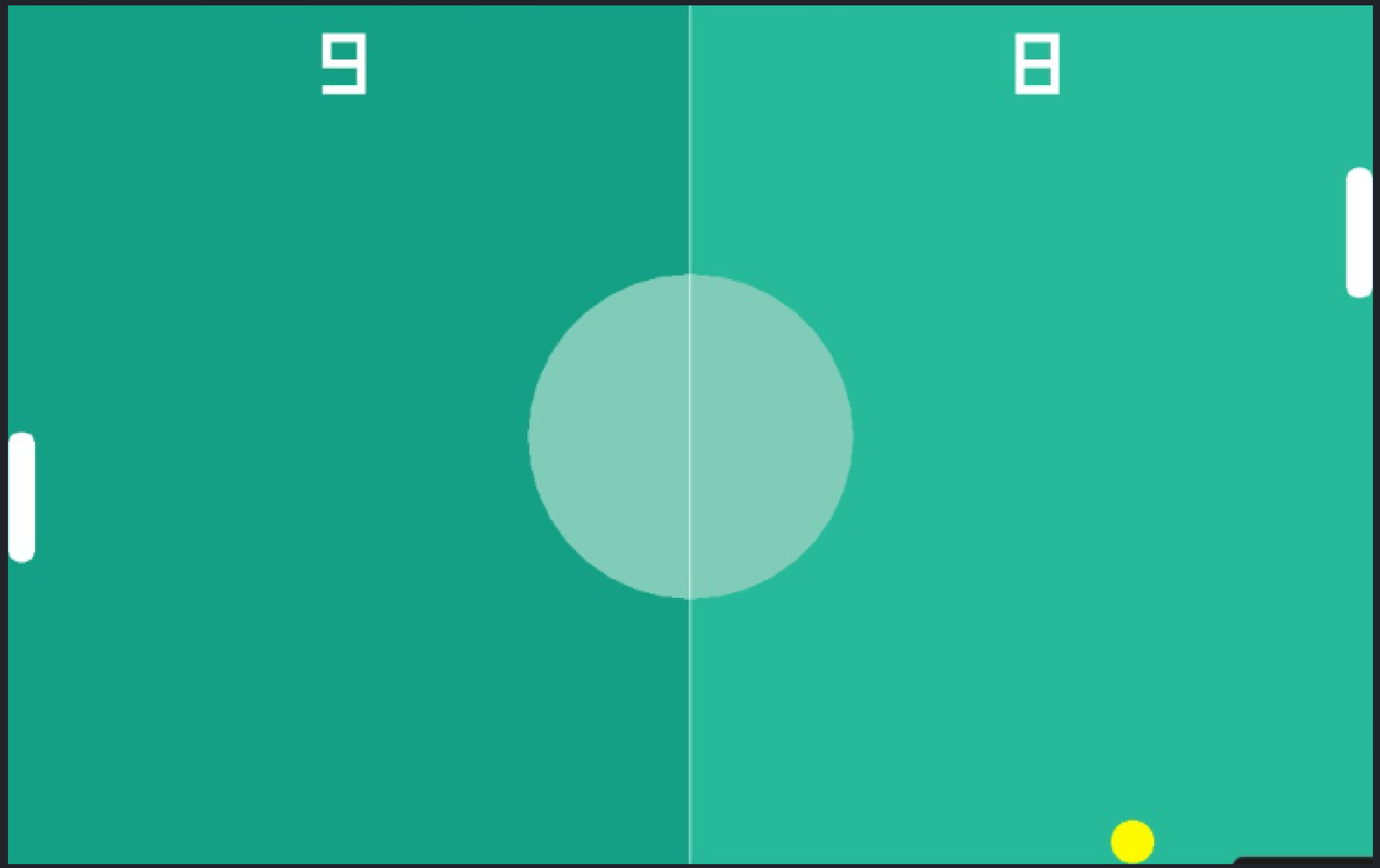
Puntajes


PING-PONG
1. Jugar
2. Puntajes
3. Creditos
4. Salir
Puntajes
Jugador 1: 0
Jugador 2: 0

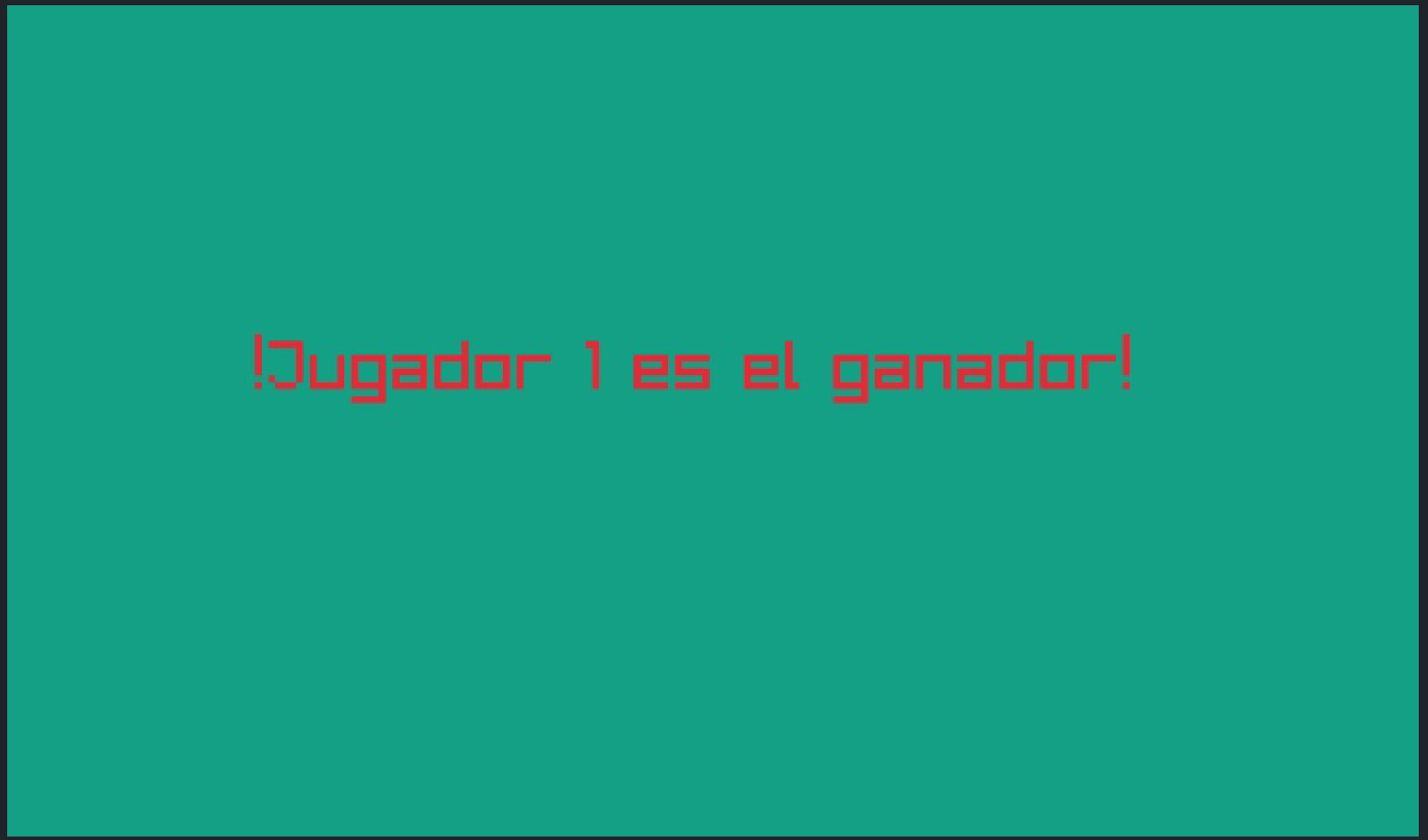
Creditos:


Hecho por [ALEJANDRO SANGUCHO]
Hecho por [STIVEN VISCAINOS]
PING-PONG
1. Jugar
2. Puntajes
3. Creditos
4. Salir

Juego:



Juego:



```
Gracias Por su atencion {

}
```