

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет електроніки і комп'ютерних технологій

Лабораторна робота №2  
З курсу “Веб програмування на стороні клієнта”  
“ Використання HTML, CSS, JavaScript для проходження тесту з 5 питань з  
рисунками SVG і збереженням результату в JSON-файл”

Виконав:  
студент ФЕІ-25  
Кайда Матвій  
Перевірив:  
доц. Анохін В. М.

Львів 2025

Мета: Написати примітивну гру на фронтенді.

Хід роботи:

Гра: Змійка.

1. Написати html сторінку для гри.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>The snake</title>
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
  <h1>The snake</h1>
  <canvas id="gameCanvas" width="400" height="400"></canvas>
  <br>
  <button id="startBtn">Start game</button>
  <p>Score: <span id="score">0</span></p>

  <script src="snake.js"></script>
</body>
</html>
```

## 2. Описуємо логіку гри:

```
const canvas = document.getElementById("gameCanvas");
const ctx = canvas.getContext("2d");

const box = 20;
const canvasSize = canvas.width;
const velocity = 150; //ms per box
let snake = [{ x: canvasSize / 2, y: canvasSize / 2 }];
let food = randomFood();
let direction = "RIGHT";
let score = 0;
let gameInterval;
let nextDirection = "RIGHT";

document.getElementById("startBtn").addEventListener("click", startGame);
document.addEventListener("keydown", changeDirection);

function startGame() {

    snake = [{ x: canvasSize / 2, y: canvasSize / 2 }];
    const head = { x: snake[0].x, y: snake[0].y };
    direction = "RIGHT";
    nextDirection = "RIGHT";
    score = 0;
    food = randomFood();
    snake.unshift(head);
    clearInterval(gameInterval);
    gameInterval = setInterval(updateGame, velocity);
}

function randomFood() {
    return {
        x: Math.floor(Math.random() * (canvasSize / box)) * box,
        y: Math.floor(Math.random() * (canvasSize / box)) * box
    };
}

function updateGame() {
    const head = { x: snake[0].x, y: snake[0].y };
    direction = nextDirection;

    if (direction === "LEFT") head.x -= box;
    if (direction === "RIGHT") head.x += box;
    if (direction === "UP") head.y -= box;
    if (direction === "DOWN") head.y += box;

    if (head.x < 0 || head.x >= canvasSize || head.y < 0 || head.y >= canvasSize || checkCollision(head)) {
        clearInterval(gameInterval);
        alert("Game over! Score: " + score);
        saveScore(score);
        return;
    }

    if (head.x === food.x && head.y === food.y) {
        score++;
        food = randomFood();
    } else {
        snake.pop();
    }

    snake.unshift(head);
    drawGame();
}
```

```

function drawGame() {
  ctx.fillStyle = "lightgreen";
  ctx.fillRect(0, 0, canvasSize, canvasSize);

  ctx.fillStyle = "red";
  ctx.fillRect(food.x, food.y, box, box);

  ctx.fillStyle = "darkgreen";
  snake.forEach(segment => ctx.fillRect(segment.x, segment.y, box, box));

  document.getElementById("score").innerText = score;
}

function checkCollision(head) {
  return snake.some(segment => segment.x === head.x && segment.y === head.y);
}

function changeDirection(event) {
  const key = event.key;
  if (key === "ArrowUp" && direction !== "DOWN") nextDirection = "UP";
  if (key === "ArrowDown" && direction !== "UP") nextDirection = "DOWN";
  if (key === "ArrowLeft" && direction !== "RIGHT") nextDirection = "LEFT";
  if (key === "ArrowRight" && direction !== "LEFT") nextDirection = "RIGHT";
}

async function saveScore(score) {
  const playerName = prompt("Введіть ваше ім'я:");
  if (!playerName) return;

  const result = { nickname: playerName, date: new Date().toISOString(), score };

  await fetch("/results", {
    method: "POST",
    headers: { "Content-Type": "application/json" },
    body: JSON.stringify(result)
  });

  localStorage.setItem("lastScore", JSON.stringify(result));
}

```

3. Пишемо сервер для обробки результатів:

```

const express = require('express');
const fs = require('fs');
const cors = require('cors');
const path = require('path');
const app = express();
const PORT = 3000;

app.use(express.json());
app.use(cors());
app.use(express.static('public'));

const res_file = path.join(__dirname, "public/result.json");
const loadResults = () => {
  if (!fs.existsSync(res_file)) return [];
  const data = fs.readFileSync(res_file, "utf-8");
  return JSON.parse(data);
};
const saveResults = (results) => {
  fs.writeFileSync(res_file, JSON.stringify(results, null, 2));
};
app.post('/results', (req, res) =>{
  const { nickname, date, score } = req.body;
  if (!nickname || !date || typeof score !== "number") {
    return res.status(400).json({ error: "Невірний формат даних" });
  }
  const results = loadResults();
  results.push({ nickname, date, score });
  saveResults(results);

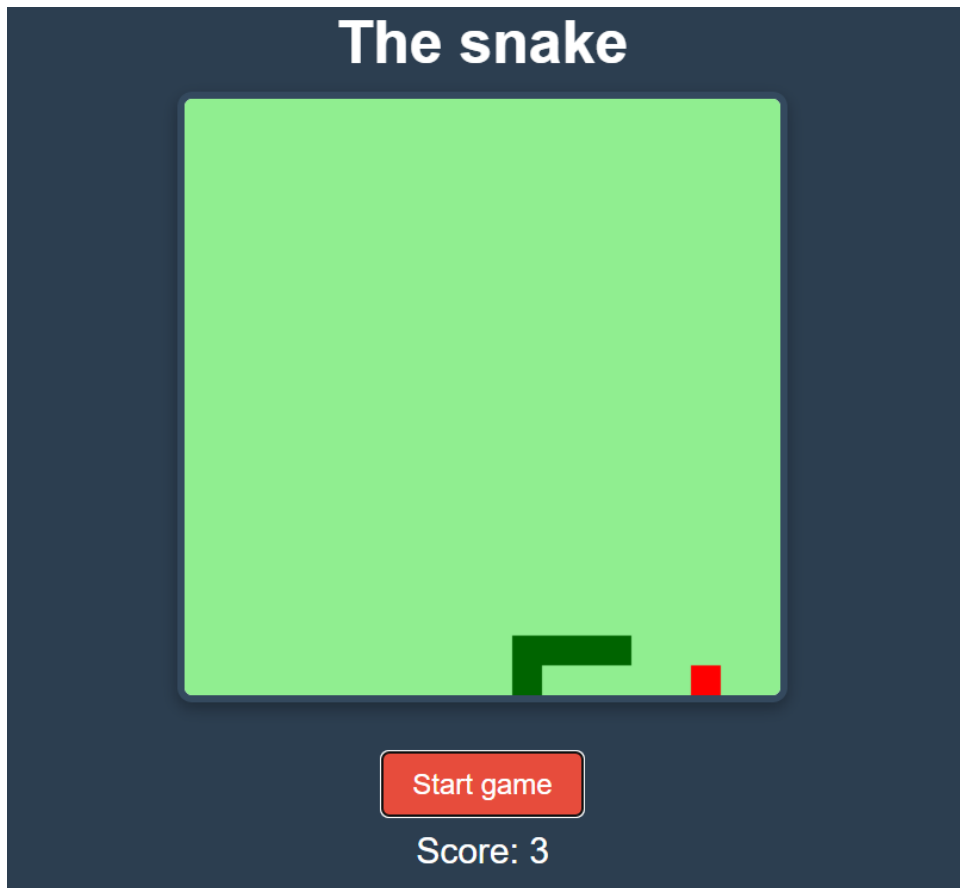
  res.json({ message: "Результат збережено" });
});

app.get('/', (req, res) => {
  res.sendFile(path.join(__dirname, 'public', 'index.html'));
});

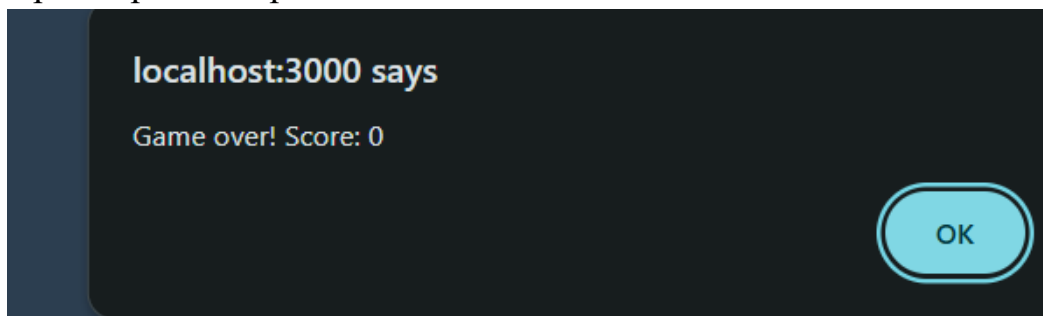
app.listen(PORT, () => console.log(`Сервер працює на порті ${PORT}`));

```

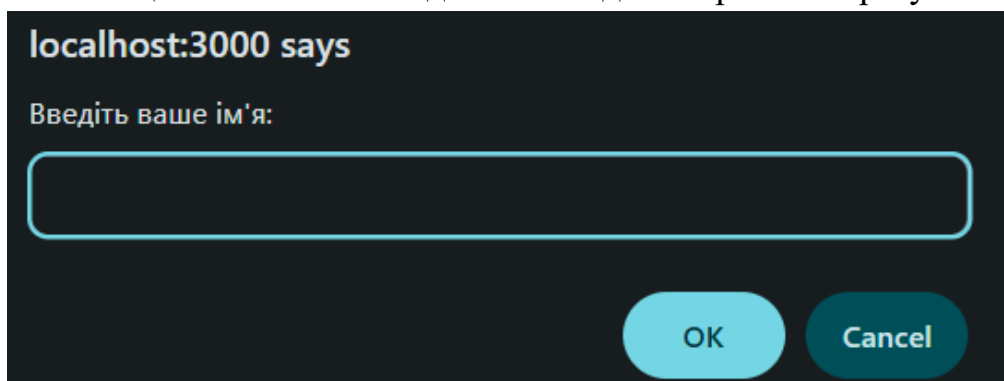
Результати тестування:



При завершенні гри виводиться таке повідомлення:



А після цього запит на введення ім'я для збереження результатів.



Якщо користувач не вводить ім'я, то результат не записується.

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи було написано гру «Змійка». Результати якої можна зберігати після завершення.