

# 게임프로그래밍

## (캔버스 게임 업그레이드)

날짜 : 2023 . 11. 15

학번 : 2019775045

이름 : 이상배

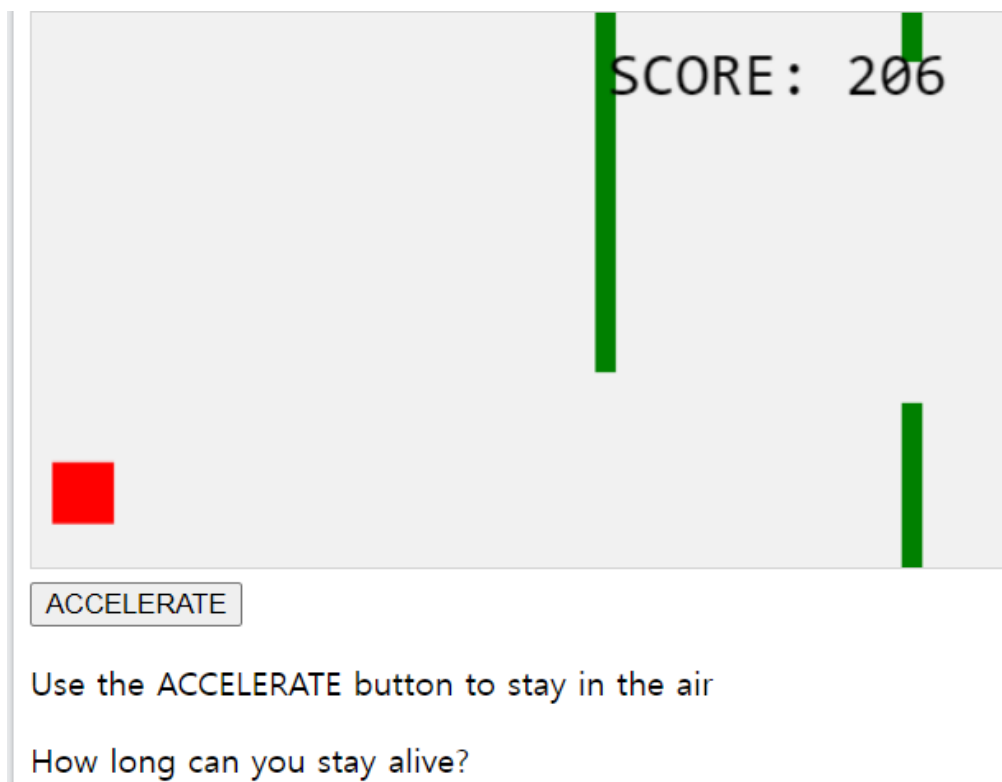


경성대학교  
KYUNGSUNG UNIVERSITY

# 목 차

1. 업그레이드 전의 코드 한 번 더 소개
2. 전 코드에 업그레이드 한 기능들 소개
3. 코드 실행

# 원본 코드 실행 결과



```
Start.html X
Start.html > html > head > style > .menu-container
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>Menu</title>
5 <style>
6   body {
7     display: flex;
8     justify-content: center;
9     align-items: center;
10    min-height: 100vh;
11    background: linear-gradient(to bottom, #2980b9, #6dd5fa);
12  }
13
14  .menu-container {
15    text-align: center;
16    font-family: Arial, sans-serif;
17    font-size: 25px;
18    background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);
19    padding: 30px;
20    border-radius: 10px;
21    opacity: 0;
22    animation: fade-in 1s ease-in-out forwards;
23  }
24
25  @keyframes fade-in {
26    from {
27      opacity: 0;
28      transform: translateY(-20px);
29    }
30    to {
31      opacity: 1;
32      transform: translateY(0);
33    }
34  }
35
36  h1 {
37    font-size: 60px;
38  }
```

## 추가한 기능 (1. 메인 화면)

- 새로운 html파일을 만들어 게임 시작 버튼을 누르면 게임 화면으로 이동하게 만들어었다.

```
function startGame() {
  window.location.href = "game.html";
}
```

```
<body>
  <div class="menu-container">
    <h1>Dodgе Game</h1>
    <label for="squareColor">사각형 색깔 : </label>
    <input type="color" id="squareColor" name="squareColor" value="#ff0000" />
    <br />
    <br />
    <label for="bgColor">배경화면 색깔 : </label>
    <input type="color" id="bgColor" name="bgColor" value="#ffffff" />
    <br />
    <br />
    <button onclick="changeColor(); playSound()">색깔 변경</button>
    <!-- 버튼 클릭 시 playSound() 함수 호출 -->
    <br />
    <br />
    <button onclick="startGame()">게임 시작</button>
  </div>
```

```
function changeColor() {
  var squareColor = document.getElementById("squareColor").value;
  var bgColor = document.getElementById("bgColor").value;
  localStorage.setItem("squareColor", squareColor);
  localStorage.setItem("bgColor", bgColor);
  alert("색깔이 변경되었습니다!");
}
```

## 추가한 기능 (2:색 변경 설정)

- 실제 게임화면의 배경과 게임 캐릭터의 색깔을 플레이어가 자유자재로 바꿀 수 있는 기능이다.

## 추가된 기능 (3: 게임의 배경음악)

```
</head>
<audio src="mainBGM.mp3" loop id="backgroundAudio"></audio>
<body>
  <div class="menu-container">
```

```
<canvas id="audioVisualizer"></canvas>
<script>
  var audio = document.getElementById("backgroundAudio");
  audio.volume = 0.1;
  audio.play();
```

- 메인 메뉴나 게임 화면에서의 배경음악을 추가하여 더욱 게임에 몰입할 수 있게 만들었다.

## 추가된 기능 (4: 애니메이션)

```
.menu-container {  
  text-align: center;  
  font-family: Arial, sans-serif;  
  font-size: 25px;  
  background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);  
  padding: 30px;  
  border-radius: 10px;  
  opacity: 0;  
  animation: fade-in 1s ease-in-out forwards;  
}  
  
@keyframes fade-in {  
  from {  
    opacity: 0;  
    transform: translateY(-20px);  
  }  
  to {  
    opacity: 1;  
    transform: translateY(0);  
  }  
}
```

- Fade-in 애니메이션을 활용하여 처음 메인 화면을 열었을 때 fade-in 애니메이션이 나오는 기능을 추가하였다.

```
function playSound() {
    var audio = new Audio("button.mp3"); // button.mp3 파일 경로
    audio.play();
}
```

```
<button onclick="changeColor(); playSound()">색깔 변경</button>
<!-- 버튼 클릭 시 playSound() 함수 호출 -->
<br />
```

<start.html> ↑  
<game.html> ↓

```
<audio src="obstacleSound.mp3" id="obstacleSound"></audio>
<audio src="OverSound.mp3" id="overSound"></audio>
<script>
```

```
stop: function () {
    clearInterval(this.interval);
    isGameOver = true;
    document.getElementById("gameOverText").style.display = "block";
    document.getElementById("scoreText").textContent =
        "Score: " + this.score;
    document.querySelector(".menu-button").style.display = "block";
    document.getElementById("backgroundAudio").pause(); // 배경음악 중지
    overSound.play(); // 게임 오버 사운드 재생
},
};
```

```
myGameArea.cursorScore = 0; // 장애물 지나갈 때마다 점수 획득
obstacleSound.play(); // 장애물을 지나갈 때마다 소리 재생
}
```

## 추가된 기능 (5: 효과음)

- Start.html에서는 색깔을 변경하는 버튼을 누르면 효과음이 나오게 하였다.
- Game.html에서는 게임오버가 되거나 장애물을 지나갈 때마다(점수 획득 시) 효과음이 나오게 하는 기능을 추가하였다.



```

var canvas = document.getElementById("audioVisualizer");
var ctx = canvas.getContext("2d");

var audioContext = new (window.AudioContext ||
    window.webkitAudioContext)();
var audioSource = audioContext.createMediaElementSource(audio);
var analyser = audioContext.createAnalyser();
audioSource.connect(analyser);
audioSource.connect(audioContext.destination);

analyser.fftSize = 2048;
var bufferLength = analyser.frequencyBinCount;
var dataArray = new Uint8Array(bufferLength);

canvas.width = window.innerWidth;
canvas.height = window.innerHeight;

```

```

function draw() {
    ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);

    analyser.getBytesFrequencyData(dataArray);

    var centerX = canvas.width / 2;
    var centerY = canvas.height / 2;
    var radius = canvas.height / 2 - 150;

    var barWidth = (Math.PI * 2) / bufferLength;
    var barHeight;
    var angle = 0;

    for (var i = 0; i < bufferLength; i++) {
        barHeight = dataArray[i] * 2;

        var x = centerX + Math.cos(angle) * (radius + barHeight);
        var y = centerY + Math.sin(angle) * (radius + barHeight);

        // 무지개 색상 설정
        var rainbowColor = "hsl(" + angle * (180 / Math.PI) + ", 100%, 50%)";

        ctx.fillStyle = rainbowColor;
        ctx.beginPath();
        ctx.arc(x, y, 10, 0, Math.PI * 2);
        ctx.fill();

        angle += barWidth;
    }

    requestAnimationFrame(draw);
}

draw();

```

## 추가된 기능 (6: 오디오 스펙트럼)

- 배경 음악에 맞춰서 움직이는 원형 오디오 스펙트럼을 추가하였다. (캔버스 사용)

```

canvas {
    position: fixed;
    top: 50%;
    left: 50%;
    transform: translate(-50%, -50%);
    z-index: -1;
}

```

```
<label for="bgmVolume">BGM 볼륨:</label>
<input
  type="range"
  id="bgmVolume"
  name="bgmVolume"
  min="0"
  max="1"
  step="0.1"
  value="0.1"
  oninput="changeBGMVolume(this.value)"
/>
```

## 추가된 기능 (7. 오디오 볼륨 조절)

- 슬라이더를 이용하여 bgm의 볼륨을 조절절하는 기능을 추가하였다.

```
var bgmVolumeControl = document.getElementById("bgmVolume");
```

```
function changeBGMVolume(volume) {
  audio.volume = parseFloat(volume);
}
```

## 추가된 기능 (8. 게임 오버 기능)

```
var myGameArea = {
  canvas: document.querySelector("canvas"),
  start: function () {
    this.canvas.width = 480;
    this.canvas.height = 270;
    this.context = this.canvas.getContext("2d");
    this.frameNo = 0;
    this.score = 0;
    this.interval = setInterval(updateGameArea, 20);
  },
  clear: function () {
    this.context.clearRect(0, 0, this.canvas.width, this.canvas.height);
  },
  stop: function () {
    clearInterval(this.interval);
    isGameOver = true;
    document.getElementById("gameOverText").style.display = "block";
    document.getElementById("scoreText").textContent =
      "Score: " + this.score;
    document.querySelector(".menu-button").style.display = "block";
    document.getElementById("backgroundAudio").pause(); // 배경음악 중지
    overSound.play(); // 게임 오버 사운드 재생
  },
};
```

- 장애물에 부딪혀서 게임 오버가 되었을 경우 game over가 표시되며 스코어가 표시된다.

```
body {
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  min-height: 100vh;
  background: linear-gradient(to bottom, #2980b9, #6dd5fa);
}

.menu-container {
  text-align: center;
  font-family: Arial, sans-serif;
  font-size: 25px;
  background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);
  padding: 30px;
  border-radius: 10px;
  opacity: 0;
  animation: fade-in 1s ease-in-out forwards;
}
```

<start.html> ↑  
<game.html> ↓

```
body {
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  min-height: 100vh;
  background-color: #f1f1f1;
}
```

## 추가된 기능 (9 : ui 위치)

- 원래 코드에서는 좌측 상단에 위치했었는데 창 중간에 위치하도록 하였다.

```
.menu-container {  
  text-align: center;  
  font-family: Arial, sans-serif;  
  font-size: 25px;  
  background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);  
  padding: 30px;  
  border-radius: 10px;  
  opacity: 0;  
  animation: fade-in 1s ease-in-out forwards;  
}
```

```
h1 {  
  font-size: 60px;  
}  
  
button {  
  padding: 15px 30px;  
  font-size: 24px;  
  background-color: #4caf50;  
  color: white;  
  border: none;  
  cursor: pointer;  
  transition: background-color 0.3s;  
}
```

## 추가된 기능 (10 : 게임 글꼴 변경)

- 게임 내의 메뉴나 제목의 글꼴을 변경하였다.

## 추가된 기능 (11 : 버튼 hover)

```
button:hover {  
  background-color: #45a049;  
}  
  
button:active {  
  background-color: #3e8e41;  
}
```

- 버튼을 눌렀을 때 버튼의 색이 변하는 버튼 애니메이션 기능을 추가하였다.

# 업그레이드 한 코드 실행

---

# 출처

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/AudioContext>

[https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%BA%94%EB%B2%84%EC%8A%A4\\_%EC%9A%94%EC%86%8C](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%BA%94%EB%B2%84%EC%8A%A4_%EC%9A%94%EC%86%8C)

<https://www.sellbuymusic.com/search/soundeffect>

교수님의 강의자료

Wrtn.ai

---

