

Scenariusz Lekcji: Animowanie grafiki w JavaScript

Wiedza wstępna: Uczniowie mają podstawową wiedzę z HTML, CSS oraz podstawy programowania w JavaScript.

Środki dydaktyczne: Komputer z dostępem do internetu, edytor kodu (np. Visual Studio Code), projektor, tablica interaktywna.

Cele lekcji

1. Cel ogólny: Uczniowie nauczą się tworzyć animacje graficzne w JavaScript.

2. Cele szczegółowe:

Wiedza: Uczniowie poznają metody animacji grafiki przy użyciu JavaScript, w tym operacje na elementach DOM i korzystanie z requestAnimationFrame.

Umiejętności: Uczniowie będą potrafili animować elementy HTML, korzystając z JavaScript, oraz tworzyć płynne i zoptymalizowane animacje.

Postawy: Uczniowie docenią znaczenie animacji w poprawie interaktywności i estetyki stron internetowych.

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie

- Powitanie i sprawdzenie obecności.
- Przedstawienie tematu i celów lekcji:

"Dzisiaj nauczymy się, jak animować grafikę przy użyciu JavaScript. Animacje mogą sprawić, że nasze strony internetowe będą bardziej interaktywne i atrakcyjne wizualnie."

Krótką ankietą sprawdzającą wstępną wiedzę uczniów:

"Czy ktoś z Was miał już wcześniej styczność z animacjami na stronach internetowych? Jakie narzędzia lub biblioteki używaliście?"

2. Wykład interaktywny

- Podstawy animacji w JavaScript:

"Animacje w JavaScript możemy tworzyć, manipulując właściwościami CSS elementów DOM w czasie. Wykorzystujemy do tego metody takie jak setInterval, setTimeout oraz requestAnimationFrame."

"Najbardziej optymalnym sposobem jest korzystanie z requestAnimationFrame, który pozwala na płynne animacje, synchronizując je z częstotliwością odświeżania ekranu."

- Tworzenie prostej animacji:

"Zacznijmy od prostego przykładu. Animujemy przesuwanie kwadratu w prawo."

Kod HTML:

```
html

<!DOCTYPE html>

<html lang="pl">

<head>

  <meta charset="UTF8">

  <title>Animacja w JavaScript</title>

  <style>

    box {

      width: 50px;

      height: 50px;

      backgroundcolor: red;

      position: absolute;

      top: 50px;
```

```
        left: 0;

    }

</style>

</head>

<body>

    <div id="box"></div>

    <script src="script.js"></script>

</body>

</html>
```

Kod JavaScript (script.js):

```
javascript

const box = document.getElementById('box');

let position = 0;

function animate() {

    position += 1;

    box.style.left = position + 'px';

    if (position < window.innerWidth - 50) {

        requestAnimationFrame(animate);

    }

}

requestAnimationFrame(animate);
```

- Zastosowanie easingu:

"Easing to technika, która pozwala na uzyskanie płynniejszych i bardziej naturalnych animacji, przez modyfikację tempa zmiany właściwości."

Przykład z easingiem:

```
javascript
```

```
function easeInOutQuad(t) {  
    return t < 0.5 ? 2 * t * t : 1 + (4 - 2 * t) * t;  
}
```

```
let start = null;
```

```
const duration = 2000;
```

```
function animateEased(timestamp) {  
    if (!start) start = timestamp;  
  
    let progress = (timestamp - start) / duration;  
  
    let easedProgress = easeInOutQuad(progress);  
  
    box.style.left = (window.innerWidth - 50) * easedProgress + 'px';  
  
    if (progress < 1) {  
        requestAnimationFrame(animateEased);  
    }  
}
```

```
requestAnimationFrame(animateEased);
```

3. Pokaz

- Prezentacja na żywo:

"Teraz pokażę wam, jak animować inne właściwości elementów, takie jak rozmiar, kolor, czy rotacja."

Kod HTML:

```
html

<!DOCTYPE html>

<html lang="pl">

<head>

  <meta charset="UTF8">

  <title>Animacja w JavaScript</title>

  <style>

    box {

      width: 50px;

      height: 50px;

      backgroundcolor: red;

      position: absolute;

      top: 50px;

      left: 50px;

    }

  </style>

</head>

<body>
```

```
<div id="box"></div>

<button onclick="startAnimation()">Start</button>

<script src="script.js"></script>

</body>

</html>
```

Kod JavaScript (script.js):

```
javascript

const box = document.getElementById('box');

let angle = 0;

function startAnimation() {

    angle = 0;

    requestAnimationFrame(rotate);

}

function rotate(timestamp) {

    angle += 1;

    box.style.transform = rotate(`${angle}deg`);

    if (angle < 360) {

        requestAnimationFrame(rotate);

    }

}
```

4. Ćwiczenia praktyczne

Zadanie 1: Napisanie skryptu, który zmienia kolor elementu z czerwonego na niebieski w ciągu 5 sekund.

"Napiszcie skrypt, który animuje zmianę koloru elementu div z czerwonego na niebieski w ciągu 5 sekund."

Zadanie 2: Stworzenie animacji, która powoduje pulsowanie elementu (zmiana jego rozmiaru w pętli).

"Stwórzcie animację, która powoduje pulsowanie elementu div - zmiana jego szerokości i wysokości od 50px do 100px i z powrotem w nieskończonej pętli."

Zadanie 3: Praca w grupach - stworzenie animowanego banera reklamowego, który zawiera kilka elementów animujących się jednocześnie.

"W grupach stwórzcie animowany baner reklamowy, który zawiera co najmniej trzy różne animacje działające jednocześnie, takie jak przesuwanie, zmiana koloru i obrót."

5. Dyskusja i analiza

Omówienie rozwiązań zadań:

"Kto chciałby zaprezentować swoje rozwiązanie pierwszego zadania? Pokażcie kod i wyjaśnijcie, jak działa."

Dyskusja nad napotkanymi problemami i sposobami ich rozwiązania:

"Jakie problemy napotkaliście podczas wykonywania zadań? Jak je rozwiązaliście? Czy macie jakieś pytania dotyczące animacji w JavaScript?"

6. Podsumowanie

- Podsumowanie kluczowych punktów lekcji:

"Dzisiaj nauczyliśmy się, jak animować grafikę przy użyciu JavaScript, korzystając z metody `requestAnimationFrame` do tworzenia płynnych i zoptymalizowanych animacji."

Omówiliśmy również techniki easingu, które pozwalają na uzyskanie bardziej naturalnych efektów."

- Pytania i odpowiedzi:

"Czy macie jeszcze jakieś pytania na temat animowania grafiki w JavaScript?"