# Uge 9-11 Case Projekt: Udvikling af Bæredygtige JavaScript-løsninger

# Formål:

Denne opgave er obligatorisk for de studerende, der ønsker i **specialiseringen** fag-frontend udvikling. Multimedia Design-studerende er ikke forpligtede til at udvikle JavaScript-koden fra bunden, men det er et krav, at de har forståelse for praksisnære principper og metoder til design af brugergrænseflader. Desuden skal de have forståelse for de frontend-teknologier, der anvendes i praksis, herunder hvordan JavaScript, HTML og CSS interagerer for at skabe effektive og brugervenlige grænseflader.

# Opgave:

I gruppen, redesign en side den eksisterende webside , der blev udviklet af sidste semester, med følgende krav:

# Introduktion

Internettet står for ca. **3,7% af de globale CO₂-udledninger**, og den stigende webtrafik betyder et øget energiforbrug. JavaScript er et vigtigt værktøj i moderne webudvikling, men ineffektiv kode kan føre til højere energiforbrug, langsommere websites og øget serverbelastning.

Jeres opgave er at **optimere og implementere JavaScript-løsninger**, der understøtter bæredygtig webudvikling ved at reducere ressourceforbrug og forbedre ydeevnen.

# Udvikling Case: Grøn Optimering

Kunden ønsker at sikre, at deres website overholder principperne fra **Sustainable Web Manifesto** samt **Web Sustainability Guidelines (WSG)** fra W3C (<https://w3c.github.io/sustyweb/>).

Websitet har interaktive elementer som **billedgallerier, brugerinput-formularer**, der skal optimeres for at minimere energi- og ressourceforbrug.

# Opgaven

I skal analysere og forbedre websitets JavaScript-kode med fokus på:

### **Optimer JavaScript for Ydeevne & Bæredygtighed**

* **Lazy Loading**: Implementér lazy loading af billeder og scripts for at reducere initial load-tid.
* **Minificering & Komprimering**: Reducér filstørrelsen af JavaScript/CSS-kode for at forbedre performance.

### **Energibesparende Frontend-løsninger**

* **Reducer DOM-manipulationer & Animationer**
* **Implementér Dark Mode**: Lav en JavaScript-baseret mørk tilstand for at reducere energiforbrug på OLED/AMOLED-skærme.
* **……**

### **Undersøg Web Sustainability Guidelines (WSG)**

I skal gennemgå W3C's **Web Sustainability Guidelines (WSG)** (<https://w3c.github.io/sustyweb/>) og fokusere på afsnittene:

* **Web Development**: Hvordan kan I anvende kodnings- og optimeringsprincipperne?
* **Hosting & Infrastruktur**: Hvordan kan valg af hosting og datastyring bidrage til et mere bæredygtigt website?

### **Implementér & Dokumentér en Bæredygtig JavaScript-funktion**

Hver gruppe skal udvikle **én bæredygtig JavaScript-løsning** og præsentere den. Eksempler kunne være:

* Et **lazy-loaded billedgalleri**.
* En **JavaScript-dark mode toggle**.
* En **minificeret og optimeret JavaScript-modul**.

## ****Aflevering & Output****

Hver gruppe skal aflevere:

1. **Et fungerende produkt**
   * En prototype eller implementeret løsning, der demonstrerer en bæredygtig JavaScript-optimering.
2. **En præsentation** som **dokumentation af koden**, den skal indeholde:
   * **Beskrivelse af løsningen**: Hvilken bæredygtig optimering er implementeret, og hvorfor?
   * **Teknisk forklaring**: Hvordan fungerer koden? Forklar vigtige kodeelementer og principper.
   * **Effektmåling**: Dokumentér forbedringer i ydeevne og bæredygtighed (fx via Lighthouse, Website Carbon Calculator).

## Andre Krav:

### 1. Formularimplementering og validering:

Beskrivelse: Identificer en formular på websitet eller tilføj en ny formular, hvis ingen eksisterer.  
Funktioner:  
- Implementer formularvalidering for at sikre, at alle nødvendige felter er udfyldt korrekt.  
- Vis relevante fejlmeddelelser på en passende placering, når valideringen fejler.

### 2. Billedgalleri:

Beskrivelse: Opret et billedgalleri, der giver brugerne mulighed for at se en samling af billeder.  
Funktioner:  
- Brug JavaScript eller et tredjepartsbibliotek til at implementere galleriet.  
- Inkluder funktioner som billedminiaturer, visning af fuld størrelse billeder og navigationskontroller (f.eks. næste/forrige knapper).  
Teknologier: JavaScript, CSS, HTML eller et tredjepartsbibliotek som Lightbox.

## Projektarbejdsgang:

1. Formularimplementering og validering:  
 - Implementer formularvalidering ved hjælp af JavaScript.  
- Sørg for, at fejlmeddelelser vises passende.  
  
2. Billedgalleri:  
- Design og implementer et billedgalleri ved hjælp af Vanilla JavaScript eller et tredjepartsbibliotek.  
e.g. Lightbox, Fancybox, eller Owlcarousel

- teste ydeevnen/performace ved google lighthouse af begge løsninger

<https://owlcarousel2.github.io/OwlCarousel2/demos/responsive.html>

**Testmetoder krav:**

- HTML validatering

- Performace test

- CO2 test

## Læringsmål:

**Samarbejde på GitHub:** Lær at arbejde sammen med andre ved hjælp af GitHub, herunder brug af commits, og issues til at spore fremskridt og samarbejde effektivt.