

# Datastrukturer og algoritmer: Midtvejsprojekt efterår 2025

## Projektbeskrivelse

Projektet skal være en full-stack web-applikation der løser et problem med en algoritmisk karakter.

- **Projektet starter:** fredag den 31. oktober
- **Projektet afleveres:** mandag den 17. november
- **Projekter præsenteres i klassen:** tirsdag den 18. november

*(Undervisningen i uge 47 ligger tirsdag og ikke fredag.)*

Følgende undervisningsgange er inddraget til projektvejledning:

- **Projektvejledning:** fredag den 7. november
- **Projektvejledning:** fredag den 14. november

Projektvejledningen er valgfri og kan bruges til fx at få hjælp til at arbejde med de datastrukturer og algoritmer som kan være relevante for jeres projekt, eller skifte retning hvis noget viser sig at være for svært eller for nemt.

## Krav til projektet

### Tekniske krav

- Full-stack web-applikation
- Frit valg af teknologier og problemdomæne
- Skal løse et problem med algoritmisk karakter
- Problemformulering skal godkendes før implementering
- README.md-fil med vejledning til hvordan man installerer og starter applikationen
- EVALUERING.md-fil med evaluering af jeres valg af algoritme/datastruktur

### Gruppedannelse

- **1-3 gruppemedlemmer** (man må gerne være enkeltperson)
- Skriv en email til **sish@ek.dk** med gruppemedlemmer og problemformulering
- Alle deltagere skal bidrage med noget af betydning; det er ikke nok at man har lavet lidt CSS og har skrevet en README. Sørg for at fordele ansvaret sådan at alle har noget at lave.

### Projektstyring, afprøvning og AI-brug

- Det forventes at I bruger AI-værktøjer i udviklingen
- Det forventes også at I bruger en form for projektstyring, fx GitHub Issues / Projects
- Det forventes desuden, at I afprøver jeres kode. Brug AI til at generere test cases.
- Dokumentér hvordan AI er blevet brugt i projektet: Har I bare copy-pasted til/fra en chatbot, har I benyttet en AI IDE som Cursor, har I benyttet Copilot-integrationen på GitHub, eller har I brugt kodeagenter som Claude Code? Gem desuden jeres prompter, fx i commit-beskeder.

## Projektforslag: Pladsvælger til biograf

Minimering af frie enkeltpladser i biografen: I en biograf-app kan gæster selv kan vælge hvor i biografen de vil sidde ved at trykke på sæderne. Det sker tit at to gæster vælger to ud af tre sæder fordi sæderne er godt placeret. Men det efterlader et enkelt sæde som ingen køber. En bedre pladsvælger tillader kun at skabe "intern fragmentering" (enkelte sæder hist og her) hvis der ikke er andre muligheder. Hvis fx der er fire frie sæder, må man gerne vælge to af dem, men kun de to til venstre og de to til højre, ikke de to i midten. På den måde undgår biografen enkeltsæder som ingen køber.

## Evaluerings af algoritme/datastruktur

I projektet skal der indgå en *evaluering* af jeres algoritme/datastruktur.

Med udgangspunkt i biograf-pladsvælgeren, kan evalueringen være: Hvor meget kan man reducere den interne fragmentering med? Ved at lave en simulering af hvordan pladser vælges med/uden ekstra regler, kan man beskrive forbedringen med en gennemsnitlig procent.

Man kan, afhængigt af problemstillingen, evaluere ved hjælp af:

- Microbenchmarks
- Simulering
- Visualisering

Det er fx mindre vigtigt at evaluere hvor hurtigt pladsvælgeren fungerer, da biografer aldrig er så store, at algoritmen som udstiller ledige pladser får performance-problemer. Men visualiseringen af pladsvælgeren

Evalueringen kan udtrykkes som en kombination af kode og en fil, EVALUERING.md, som indeholder Markdown-kode der beskriver jeres overvejelser.

## Midtvejsprojektets rolle i eksamen

På basis af midtvejsprojektet skal I hver især skrive en rapport.

Rapportopgaven stilles efter I har afleveret midtvejsprojektet og uploades til wiseflow.

Der gives én samlet karakter på baggrund af en helhedsbedømmelse af:

- **Projektet::** Den samlede oplevelse af projektet, og den enkelte studerendes bidrag.
- **Rapporten:** Den enkelte studerendes efterfølgende analyser og overvejelser.
- **Mundtlig eksamen:** Den enkelte studerendes mundtlige præsentation til eksamen.

Eksamen er mundtlig, 20 minutter inkl. votering, og bedømmes på 7-trinsskalaen med intern censur.