

IDMA 2025

– Ugeseddel 6 –

General Plan

I am taking the risk of publishing this ugeseddel mostly in Danish. Apologies in advance for any errors, which are the responsibility of your lecturer only... .

Vi skal i denne uge og i uge 7 arbejde med grafalgoritmer. Vi har tidligere i kurset set grafer og eksempler på brug af grafer i algoritmik. Som I måske har fået fornemmelse af kan grafer ofte bruges til at modellere strukturer i konkrete data: vi har blandt andet talt om facebook-grafer og veje mellem byer som nogle få eksempler på en meget lang række anvendelser af grafer. Nerveforbindelser mellem hjernedele, design af computerchips, datanettværk (som f.eks. internettet) og transportnettværk, afhængigheder i statistik, og tildeling af variable til CPU-registre i oversættere er nogle yderligere eksempler. Grafer er nogle af de mest benyttede modelleringsstrukturer, og grafalgoritmer er derfor tilsvarende vigtige.

Vi vil specielt se på algoritmer til at finde forskellige strukturer i grafer, vise deres køretid, og bevise korrekthed af algoritmerne.

Uge 6 fokuserer på repræsentation af grafer i computere og strategier for søgning i grafer. Søgning kan løst beskrives som at gå en tur i grafen hvor alle knuder besøges. Her har vi to overordnede strategier: bredde-først søgning og dybde-først søgning (which in English is breadth-first search, abbreviated BFS, and depth-first search, abbreviated DFS, respectively).

Program for forelæsninger

Repræsentation af grafer (CLRS 20.1); bredde-først søgning (CLRS 20.2) og dybde-først søgning (CLRS 20.3); topologisk sortering (CLRS 20.4); og sammenhængskomponenter (CLRS 20.5).

Program for øvelser

Løs opgaverne

- CLRS 20.1-1, 20.1-3, 20.1-7.
- CLRS 20.2-1, 20.2-2, 20.2-4

Løs udvalgte af opgaverne

- CLRS 20.3-2, 20.3-11, 20.3-12
- CLRS 20.4-1, 20.2-5, 20.2-7

Fordybelsesopgaver

- [*] CLRS 20.2-8 (diameter af træer)