

DMA 2016

– Ugeseddel 15 –

Arbejdsvejledning

Vi skal i denne uge og i uge 16 arbejde med grafalgoritmer. Før jul definerede vi grafer og forskellige egenskaber ved grafer matematisk, og vi har tidligere i kurset set eksempler på brug af grafer i algoritmik. Som I måske har fået fået fornemmelse af kan grafer ofte bruges til at modellere strukturer i konkrete data: vi har blandt andet talt om facebook-grafer og datanetværk (som f.eks. internettet) som nogle få eksempler på en meget lang række anvendelser af grafer. Nerveforbindelser mellem hjernedele, design af computerchips, vejforbindelser og transportnetværk, 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 15 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.

Program for forelæsninger

Tirsdag 030117, 0815-0900

Repræsentation af grafer (CLRS 22.1) og bredde-først søgning (CLRS 22.2 s. 594-596).

Tirsdag 030117, 1115-1200

Fortsættelse af emnerne fra første forelæsning.

Torsdag 050117, 0915-1000

Analyse af bredde-først søgning (CLRS 22.2).

Torsdag 050117, 1315-1500

Dybde-først søgning, topologisk sortering og sammenhængskomponenter (CLRS 22.3 indtil 'Properties of depth-first search' s. 606, 22.4, 22.5).

Program for øvelser

Tirsdag 030117, 0915-1100

Løs opgaverne

- CLRS 22.1-1, 22.1-2, 22.1-3, 22.1-7, 22.2-1, 22.2-2, 22.2-3

Torsdag 050117, 1015-1200

Diskuter spørgsmål til bredde-først søgning. Løs opgaverne

- CLRS 22.2-4, 22.2-5, 22.2-7, 22.2-6

Torsdag 050117, 1515-1700

Løs opgaverne

- CLRS 22.3-2, 22.3-1, 22.3-4, 22.3-9, 22.3-11, 22.3-12, 22.4-1

Fordybelsesopgaver

(1) [*] CLRS 22.2-8 (diameter af træer)