

## DM02 – Ugeseddel 7

### Forelæsning 24/10

- Prioritetskøer, heaps og heapsort (Baase & Gelder 4.8–4.8.5 og s. 192).
- Obligatorisk opgave.
- Grafer: definitioner og repræsentationer (Baase & Gelder 7.1–7.2).

### Øvelsesopgaver 30/10 og 1/11

1. Baase & Gelder 4.34 og 4.36.
2. Overvej følgende alternative implementation af `fixHeap`: Til at starte med bruges  $K$  ikke. Rekursivt ned gennem træet sammenlignes børnene af “hullet”, og største værdi rykkes op. Når hullet er kommet ned som blad, indsættes  $K$  og bobles nu op (som ved en `insert`), indtil det står rigtigt. Hvordan forholder antallet af sammenligninger mellem elementer i denne udgave af `fixHeap` sig til antallet i den oprindelige?
3. I en array-implementation af en heap kan man få antallet af *sammenligninger* (ikke kompleksiteten) ved in `insert` markant under  $\Theta(\log n)$ ; faktisk helt ned på  $\Theta(\log \log n)$ . Hvordan kan det gøres?
4. En prioritetskø-implementation kaldes *stabil*, hvis elementer med samme prioritet bliver taget ud i samme rækkefølge, som de blev sat ind. Vis ved et lille eksempel, at heap-implementationen fra bogen ikke er stabil. Hvordan kunne man gøre den stabil?
5. Lav en algoritme, der givet en heap og et tal  $L$ , finder alle de prioriteter, der er større end  $L$ . Hvis der findes  $m$  sådanne prioriteter, skal kompleksiteten af algoritmen være  $\Theta(m)$ .
6. Eksamensopgave 5(b).