Uke 5 — Prioritetskøer

Sander Oppen

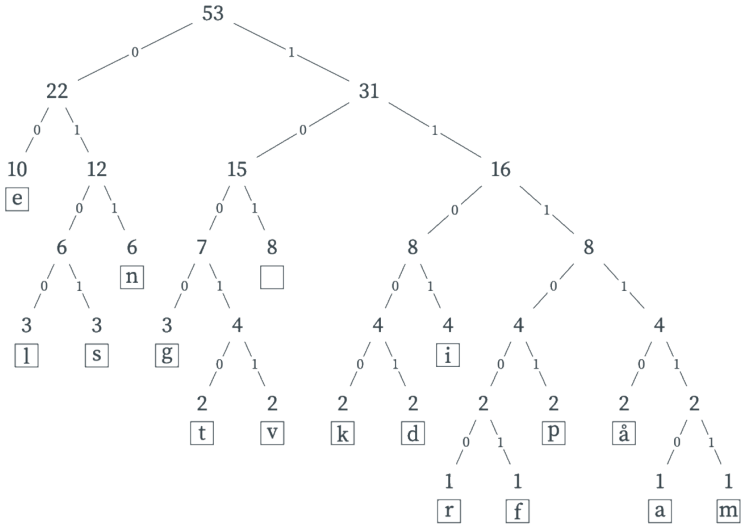
sanderop@uio.no

September 17, 2026

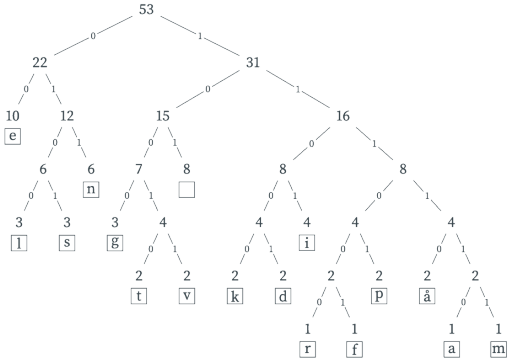
Prioritetskø



Huffman-koding



Huffman-koding



- Er Huffman-koding unikt?
- Hvorfor gir Huffman-treet alltid en prefiks-kode?

Oppgave!

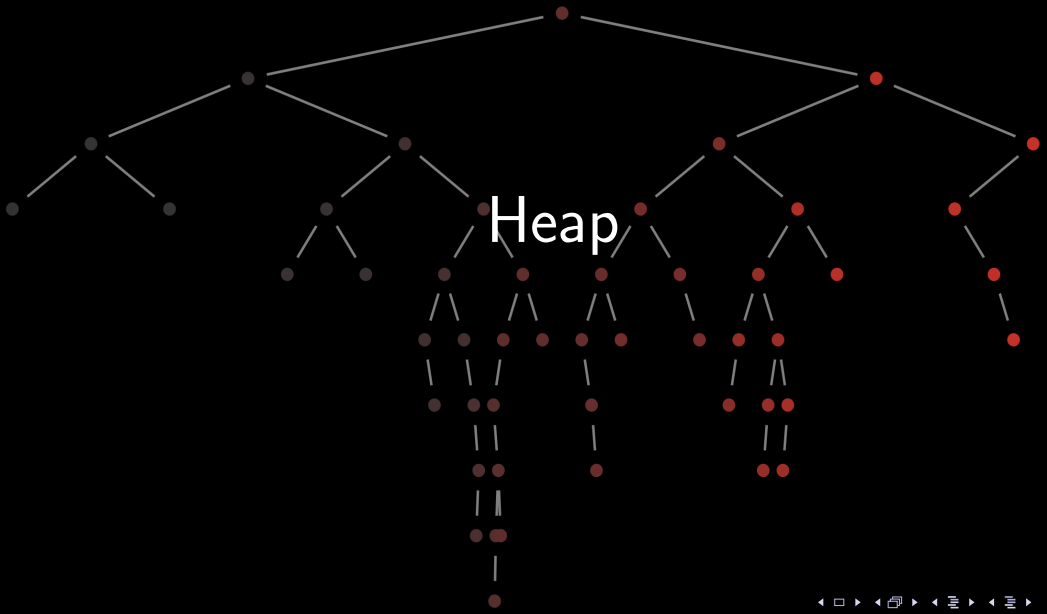
Huffman-trær 10 poeng

Vi vil komprimere tekststrenger som består av symbolene A, B, C og D ved hjelp av Huffman-koding. De relative frekvensene er gitt av følgende frekvenstabell:

A	B	C	D
1	3	7	2

(a) Hva blir kodelengdene for de ulike symbolene i det tilhørende Huffman-treet?

(b) Hva inneholder løvnodene i det resulterende treet?


Heap

Oppgave!

Litt om prioritetskøer og binære heaps — 10 poeng

Med *heap* mener vi arrayer som representerer binære min-heaps.

(b) En min-heap blir en max-heap ved å reversere arrayet.

(c) Alle elementer på dybde d i en heap er mindre enn alle elementer på dybde $d + 1$.

(d) Innsetting i en heap med n elementer er $\mathcal{O}(\log(n))$ i verste tilfelle.

(e) Et AVL-tre kan brukes som en prioritetskø med samme kjøretidskompleksitet som en heap.

(f) Nodene langs en sti fra rotnoden til en løvnode i en heap er ordnet fra minst til størst.

(g) Dersom vi bytter plass på to søskennoder i en heap, er det fremdeles en heap.

(i) Man kan finne det *største* elementet i en *min*-heap i $\mathcal{O}(\log(n))$.

(j) I en heap ligger *over halvparten* av elementene på de *to dypeste* nivåene.

Lab

Noen forslag til hva dere kan jobbe med:

- Ukesoppgaver
- Gamle eksamensoppgaver
- Kattis
  - Knigs of the Forest
  - Assigning Workstations