

Eksamens Dispostion: Ugeopgave 4

Binary Search Trees, Noter

Sarah Kirstine Willumsen

- Søge træer er en data struktur hvor hvert element er repræsenteret med en nøgle.

- Betingelser for Binær Søge Træer

Nøglerne i venstre undertræ skal være mindre end nøglen til knuden selv.

Nøglerne i højre undertræ skal være større end nøglen til knuden selv.

- Operationer:

- access,

- insert,

- delete,

Køretid proportionel med træets dybde: $O(n)$ for de 3 operationer.

- Rød-Sort Binær Søge træer:

Højden reduceres fra $O(n)$ til $O(\log n)$.

Betigelse som BST.

5 Betingelser for Rød-Sort Binær Søge Træer:

- Bevis: Højden af et sort-rød søgetræ

Påstand: Et rød-sort træ med n knuder har højest højden $2\log(n+1)$.

Lemma:

$s(x)$ lader vi være antallet af knuder i undertræet til en hvilken som helst knude x .

- Bevis: Lemma ved stærk induktion efter højden af knuden x

Basis: Når x har højden $h = 0$

Skridttilfælde: Bevis Lemma for x med højden $h = k$.

- Operationer ved rød-sort binære søge træer

Efter man har lavet en operation skal betingelserne for rød-sort binære søge træ stadigvæk være overholdt.

Indsæt:

- Element rødt
- Venstre-højre rotation + omfarvning - (Skal man kunne præsentere et eksempel ?)

Slet:

- 3 cases