

DM507 Eksamen — Obligatorisk Opgave, Del 2 af 3

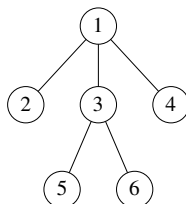
Uafhængige mængder

1 Indledning

I denne note beskrives anden del af den obligatoriske opgave, der skal løses i forbindelse med DM507, foråret 2009.

2 Problemet

Denne delopgave handler om træer med rod. Opgaven består i at udskrive knuderne i et træ i postorder. Træet er ikke nødvendigvis et ordnet binært træ, så postorder betyder blot, at for hver knude x udskrives alle x 's børn før x selv. Dermed er der rigtig mange mulige rækkefølger. For nedenstående træ er der bl.a. følgende muligheder: 2, 5, 6, 3, 4, 1 eller 4, 6, 5, 3, 2, 1.



3 Programmet

Programmet skal skrives i JAVA og skal køre på IMADA's maskiner. Alle filer skal ligge i ét katalog (directory).

Programmet skal være velstruktureret og kommenteret i passende omfang.

Køretiden skal være lineær, dvs. $O(n)$, hvor n er antallet af knuder i træet.

Input: Knuderne nummereres $1, 2, \dots, n$. Roden er altid nr. 1. Der er n linier i input. På første linie står et tal, som angiver antallet af knuder i træet. De efterfølgende $n - 1$ linier angiver hver en kant i træet. Hver af disse linier starter med forælder-knudens nummer, efterfulgt af ét mellemrum, og til sidst barne-knudens nummer. Derudover er der ingen blanke tegn, og der er ingen tomme linier. Nedenfor er vist et eksempel på input. Det svarer til eksemplet fra Afsnit 2.

Du må gerne gå ud fra, at input overholder det beskrevne format. Dvs. dit program behøver ikke at kunne håndtere forkert input.

```
6
1 2
1 3
1 4
3 5
3 6
```

Figur 1: Illustration af input-formatet.

Output: Som output skrives knuderne i træet i postorder, adskilt af ét mellemrum. For træet i ovenstående eksempel kunne output altså se sådan ud:

```
2 5 6 3 4 1
```

Figur 2: Output svarende til input fra Figur 1.

4 Formalia

Husk, at den obligatoriske opgave er en del af eksamen, så reglerne for en eksamenssituation gælder også her. Dvs. du må ikke modtage hjælp fra andre, og du skal sørge for, at andre ikke kan læse dine filer. En god måde at beskytte sine filer på er følgende.

```
mkdir DM507projekt
chmod 700 DM507projekt
```

God arbejdslyst 😊