

Øving 6 i algoritmer og datastrukturer, uvektede grafer

Lag et program som leser inn en graf fra fil, og finner de sterkt sammenhengende komponentene. Skriv ut hvor mange sammenhengende komponenter det er. Hvis det er under 100 noder, skriv også ut hvilke noder som er i hver av de sammenhengende komponentene.

Filformat

```
Nodeantall Kantantall
franode tilnode
franode tilnode
...
```

Tallene på ei linje skilles med mellomrom eller tabs. antallet mellomrom kan variere, så skriv robust kode!

Eksempel

Eksempel med grafen i figur 9.11(a) på side 188 i læreboka.

Mulig utskrift

```
Grafen ø6g6 har 5 sterkt
sammenhengende komponenter.
Komponent  Noder i komponenten
1           0
2           1 2 7
3           3 4
4           6
5           5
```

Det er greit å finne komponentene i en annen rekkefølge, så lenge det er de samme komponentene. (Altså 1+2+7, 3+4, 0, 5,6)

Fil ø6g6

```
8 13
1 2
2 7
7 1
1 1
2 3
7 3
6 3
6 4
6 5
3 4
3 5
4 3
4 5
```

Nedlastbare grafer

<https://www.idi.ntnu.no/emner/idatt2101/uv-graf/ø6g1>

<https://www.idi.ntnu.no/emner/idatt2101/uv-graf/ø6g6>

<https://www.idi.ntnu.no/emner/idatt2101/uv-graf/ø6g2>

<https://www.idi.ntnu.no/emner/idatt2101/uv-graf/ø6g5>

Fil	str	noder	kanter	
ø6g1		7	20	Graf med én komponent
ø6g6		8	13	Graf fra side 188
ø6g2	1 kB	50	100	Tilfeldig graf
ø6g5		7	11	Mange komponenter

Krav for godkjenning

- Et program som finner de sterkt sammenhengende komponentene i en graf som leses fra fil. (Fila skal leses fra mappen programmet kjører i, altså ingen stier/undermapper.)
- Utskrift av sterkt sammenhengende komponenter for de 4 filene ø6g1, ø6g2, ø6g5 og ø6g6.

Noen praktiske tips

Innfør de feltene du trenger for å gjøre oppgaven, f.eks. ferdig-tid i nodene.

Utskrift kan f.eks. gjøres i del 4 av algoritmen på side 188. Hvert dybde-først søk finner alle nodene i én sammenhengende komponent. Da passer det godt å skrive dem ut, eller sette dem på en liste for å skrive ut senere.