

## Øving 5 – Uvektede grafer

### Algoritmer og datastrukturer

Jeg har samarbeidet med Oline Amundsen. Vi har gjort alt sammen, samarbeidet har vært faglig diskusjon, ikke fordeling av arbeidsmengde.

Implementerte Graf, Kant og Node klassene basert på eksempel i boka (side 172) og innlesnings metoden fra boka (side 173). La inn «L7g1», «L7g2», «L7g5», «L7g6» inn i «src» mappen. Laget metoden «lesFil» basert på eksempel i boka (side 173).

Laget så metoden «finnSterktSammenhengende» som tar et filvalg, velger fil basert på det. Leser filen inn og lager grafen. Kjører DFS og lager en liste (brukes som en stack) med synkende ferdigtid. Transponerer grafen (lager den omvendt). Kjører nytt DFS på den omvendte grafen på nodene i rekkefølgen deres i listen (ferdigtid), og finner for hvert søk sterkt sammenhengende komponenter, lagrer dem i utskrifts format (i en «String» som metoden returnerer), og søker etter neste node som ikke er i ferdiglisten. Legger også til slutt til hvilken fil som er lest og hvor mange sterkt sammenhengende komponenter den har.

Utskrifter:

L7g1:

```
Grafen L7g1 har 1 sterkt  
sammenhengende komponenter.  
Komponent   Noder i komponent  
1            1, 4, 6, 2, 5, 3, 0,
```

L7g2:

Grafen L7g2 har 26 sterkt sammenhengene komponenter.

Komponent	Noder i komponent
1	42,
2	30,
3	23,
4	16,
5	10,
6	7,
7	25,
8	5,
9	1,
10	0,
11	41,
12	35, 20, 45, 27, 12, 39, 15, 8, 36, 33, 6, 37, 17, 14, 34, 38, 2, 29, 24, 19, 21, 28, 18, 11, 43,
13	48,
14	49,
15	4,
16	26,
17	13,
18	9,
19	22,
20	40,
21	32,
22	44,
23	3,
24	47,
25	31,
26	46,

L7g5:

Grafen L7g5 har 7 sterkt sammenhengene komponenter.

Komponent	Noder i komponent
1	6,
2	0,
3	3,
4	2,
5	5,
6	4,
7	1,

L7g6:

Grafen L7g6 har 5 sterkt  
sammenhengende komponenter.  
Komponent    Noder i komponent

1            6,  
2            2, 7, 1,  
3            4, 3,  
4            5,  
5            0,

Grafen L7g6 har 5 sterkt  
sammenhengende komponenter.

Komponent    Noder i komponenten

1            0  
2            1 2 7  
3            3 4  
4            6  
5            5

Som beskrevet i oppgavebeskrivelsen ser vi at resultatene stemmer overens.

Fil	str	noder	kanter	
L7g1		7	20	Graf med én komponent
L7g6		8	13	Graf fra side 188
L7g2	1 kB	50	100	Tilfeldig graf
L7g5		7	11	Mange komponenter

L7g1 har en komponent, stemmer.

L7g2 er tilfeldig, har mange komponenter, men kun en som har flere noder enn en, så stemmer.

L7g5 har mange komponenter, stemmer.

L7g6 har samme resultat som i eksempelet, stemmer.