

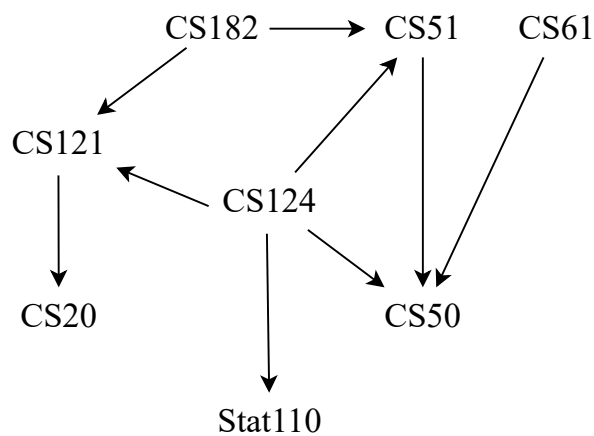
Øving 8

Håvard Solberg Nybøe

MA0301 – 10. mars 2022

Ønsker retting

- 1 (a) Grafen inneholder ingen sykel.
(b) Grafen inneholder én sykel, $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$
(c) Grafen inneholder én sykel, $b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$
(d) Grafen inneholder ingen sykel.
- 2 (a)



Figur 1: Graf av emner fra Figure 13.9

- (b) Grafen er en DAG fordi ikke finnes noen sykler. Det gir ikke mening for en slik graf å ha sykler fordi da vil et emne kunne ende opp med å kreve seg selv som en forkunnskap, noe som ikke gir mening.
- (c) Minste antall semester blir 3, fordelingen er:
1. semester: CS20, CS50, Stat110
 2. semester: CS51, CS61, CS121
 3. semester: CS124, CS182

- 3 For hvert hjørne v_i , hvor $i \in \mathbb{N}$, la x_i være ut-graden til v_i , og y_i være inn-graden til v_i . Dette gir

$$\sum_{i=1}^n (x_i^2 - y_i^2) = \sum_{i=1}^n (x_i + y_i)(x_i - y_i)$$

Fordi grafen er komplett, så er $x_i + y_i$ konstant, nærmere bestemt $n - 1$.

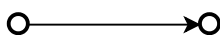
$$\sum_{i=1}^n (x_i^2 - y_i^2) = (n - 1) \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)$$

Dette gir at

$$\sum_{i=1}^n (x_i - y_i) = 0 \quad \square$$

- 4 Diameteren til grafen er 3 (eks. B-A-E-D), den lengste syklen er 6 (eks. B-A-C-D-E-F-B).

5



Figur 2: En *connected* graf som blir *disconnected* ved å fjerne en kant

- 6 $A - B - F - G - A - E - F - C - D - E - C - A$

- 7 (a) $b - e - f - e - d$
 (b) $b - e - f - g - e - d$
 (c) $b - e - d$
 (d) $b - e - d - e - b$
 (e) $b - e - f - g - e - d - c - b$
 (f) $b - e - c - b$