

Innleveringsoppgave 8 i IN1150 v22

hermagst

7. april 2022

Oppgave 1

- (a) Ikke partisjon - mengden har et element som ikke er i M.
- (b) Partisjon
- (c) Ikke partisjon - partisjoner kan ikke ha den tomme mengden.
- (d) Ikke partisjon - snittet av $\{4, 3\}$ og $\{0, 3\}$ er ikke tomt.
- (e) Partisjon
- (f) (e) er en forfining av (b)

Oppgave 2

- (a) Refleksiv: Alle tall har samme fortegn som seg selv.
Symmetrisk: Hvis et tall x har samme fortegn som et tall y , vil y også ha samme fortegn som x .
Transitiv: Hvis et tall x har samme fortegn som et tall y , og y har samme fortegn som et tall z , vil x også ha samme fortegn som z .
- (b) Det er to ekvivalensklasser $[a]$ og $[b]$ der $[a]$ er $n \geq 0$ og $[b]$ er $n < 0, n \in \mathbb{Z}$

Oppgave 3

- (a) $|\{\{a\}, \{b, c\}, \{d\}\}| = 3$
 $|\{\{a\}, \{b\}, \{c, d\}\}| = 3$
 $|\{\{a, b\}, \{c\}, \{d\}\}| = 3$
 $|\{\{a, c\}, \{b\}, \{d\}\}| = 3$
 $|\{\{a, d\}, \{b\}, \{c\}\}| = 3$
 $|\{\{b, d\}, \{a\}, \{c\}\}| = 3$
 $|\{\{c, d\}, \{a\}, \{b\}\}| = 3$
Det finnes 7 partisjoner P av M som har en lengde på 3.

- (b) Refleksiv: Alle partisjoner har lik lengde som seg selv.
 Symmetrisk: Hvis en partisjon P har lik lengde som en partisjon Q, vil Q også ha lik lengde som P.
 Transitiv: Hvis en partisjon P har lik lengde som en partisjon Q, og Q også har lik lengde som en partisjon R, vil P også ha lik lengde som R.

Oppgave 4

- (a) $[a] = M$
 $[b] = M$
 $[c, d] = \{\{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}\}$
- (b) Gitt en mengde m vil ekvivalensrelasjonen \cong ha like mange ekvivalensklasser som ????????????

Oppgave 5

- (a) 40320
 (b) 336 måter
 (c) 848924 forskjellige strenger

Oppgave 6

- (a) Lengde 10: $2^{10} = 1024$
 Lengde 20: $2^{20} = 1048576$
- (b) $\frac{10!}{(10-3)!3!} = 120$
- (c) Måter med 2x0: $\frac{10!}{(10-2)!2!} = 45$
 Måter med 1x0: 10 (en for hver plass i bitstrengen)
 Måter med 0x0: 1 (1111111111)
 $2^{10} - 45 - 10 - 1 = 968$

Oppgave 7

(a) Lengde 10: $3^{10} = 59049$
Lengde 20: $3^{20} = 3486784401$

(b) 210 kvantestrenger

(c) 417 kvantestrenger

Oppgave 8

(a) 3 partisjoner

(b) 6 partisjoner

(c) $\binom{m}{2}$