Oblig 10
inf1080

Elsie Mestl

October 27, 2015

Oppgave 17.5:

$$\mathcal{U} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

a)

$$\overline{\{1, 2, 3\}} = \{4, 5\}$$

b)

$$\mathcal{P}(\{1, 4\}) = \{\emptyset, \{4\}, \{5\}, \{4, 5\}\}$$

c)

En partisjon av mengden $\{a, b, c, d, e, , f\}$ slik at det ene elementet er $\{a, b, c, d\}$ kan f.eks være $\{\{a, b, c, d\}, \{e, f\}\}$

d)

En partisjon av mengden $\{1, 2, 3, 4\}$ som har to elementer kan f.eks være $\{\{1, 2, 3\}, \{4\}\}$

e)

$\{\{1, 2\}, \{2, 3\}\}$ er ikke en partisjon for mengden $\{1, 2, 3\}$ fordi elementene i partisjonen ikke er parvis disjunkte mengder. Altså snittet mellom to elementer (de to som er der) ikke er $\emptyset$, men heller $\{2\}$ som strider mot defeninsjonen av partisjoner som sier alle to elementer i mengder skal snittet være den tomme mengden.

f)

Ja, potensmengden til X består av alle delmengder av X. X er en delmengde av seg selv, fordi alle elementer i X også finnes i X. Hvis X er den tomme mengden så er potensmengden mengden av den tomme mengden. Som betyr at $X \in \mathcal{P}(X)$ er samt for alle verdier av X.

Oppgave 18.10:

a)

Formelen for antall måter man kan sette sammen en mengde på hvor rekkefølgen er viktig er, men hvor vi ikke teller dobblet opp:

$$\binom{n}{k}$$

Kan velge å se på oppgaven på følgende måte: n er lengden på strengen. Videre kan vi velge å se på det som at alle elementene i stringen er satt til O og at vi skal finne alle mulig kombinasjoner hvor vi endrer fire av dem til L. Da får vi at k = 4 (antall vi skal endre) og n = 7 (totale antallet).

$$\binom{7}{4} = \frac{7!}{(7-4)!4!} = \frac{7!}{3! \cdot 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{6} = 7 \cdot 5 = 35$$

b)

Hvor mange forskjellige måter kan vi skrive: "0122333" på?
Hadde alle tegnene vært forskjellige ser vi at vi ville fått: $7! = 5040$ forskjellige skrivemåter.
0 og 1 kan hver seg stokkes om på $1! = 1$ måte, 2 på $2! = 2$ måter og 3 lik $3! = 6$ måter.
Den totale antall unike måtene å stokke om på ordene er hvis alle hadde vært unike for så å fjerne alle måtene de inbyrdes seg imellom kan stokkes på. Altså:

$$\frac{7!}{2! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{2} = 420$$