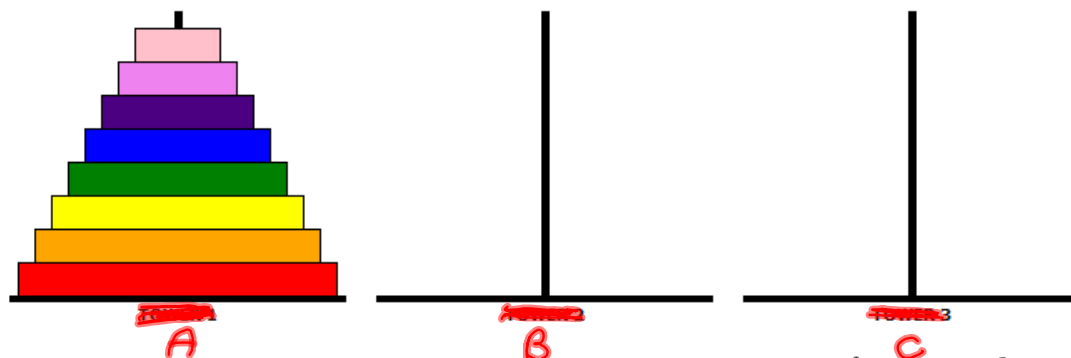


Diskret matematikk fredag 15. august 2014Innledning Hanoi's tårn - et eksempel**Tower of Hanoi**

Oppgaven går ut på å flytte brikkene fra A til C ved å bruke B som hjelpepinne.

La H_n være det minste antallet trekk som trengs for å flytte n brikker.

Da kan vi flytte $n-1$ brikker fra A til B, så den nederste brikken fra A til C og så de $n-1$ brikkene på B til C. Det gir:

$$H_n = H_{n-1} + 1 + H_{n-1} = 2H_{n-1} + 1$$

Vi ser at $H_1 = 1$. Dermed

$$H_2 = 2H_1 + 1 = 3 = 4 - 1 = 2^2 - 1$$

$$H_3 = 2H_2 + 1 = 7 = 8 - 1 = 2^3 - 1$$

$$H_4 = 2H_3 + 1 = 15 = 16 - 1 = 2^4 - 1$$

osv. $\boxed{H_n = 2^n - 1}$

$$\begin{aligned} H_{10} &= 2^{10} - 1 \\ &= 1024 - 1 \\ &= 1023 \end{aligned}$$

Fra lærebokenAvmitt 1.1 Utsagnslogikk

Et utsagn (eng: proposition) er en erklærende setning som enten er sann eller usann. Ofte brukes ordet påstand om det samme.

Eksempler Er dette et utsagn? Hvis ja, er det sant eller usant?

1) Oslo er Landets største by.

Ja, sant

2) Trikken er aldri i rute.

Ja, usant

3) $1+1=2$

Ja, sant

4) $1+1=10$

Ja, sant binært,
men usant ellers

5) Hvor mye er klokken?

Nei

6) $x+1=2$

Nei

7) I dag er det dårlig vær

Ja hvis begrepet
dårlig vær er definert.

Symbolbruk

Vi bruker vanligvis bokstavene $p, q, r, s, \dots$ til å betegne utsagn. Vi bruker S for sant og U for usant.

Logiske operatorer (eng: connectives)

Vi kan lage sammensatte (eng: compound) utsagn ved hjelp av logiske operatorer.

1) Negasjon La p være et utsagn. Negasjonen til p betegnes med $\neg p$ og leses som "det er ikke slik at p " eller "ikke p ". Symbolet $\neg$ kalles ikke-tegnut eller negasjons tegnet.

Vi kan sette opp en sannhetsverditabell:

p	$\neg p$
S	U
U	S

OBS: $\neg \neg p = p$

Eksempel La p være utsagnet "2 er større enn 1".
 Da blir $\neg p$ det samme som "det er ikke slik at 2 er større enn 1" eller "2 er ikke større enn 1".
 Viser at p er sann, og åpenbart at $\neg p$ er usann.