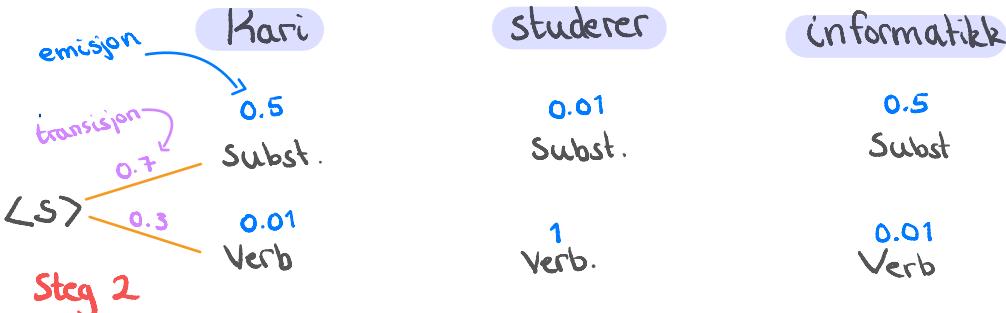


# Viterbi

OBS!: I dette tilfellet har jeg gjort en veldig enkel form for egendefinert smoothing, der alle 0-verdier er gjort til 0.01, slik at sluttverdiene ikke blir 0. I andre tilfeller bør definerte smoothing-metoder brukes, f.eks. "Laplace".

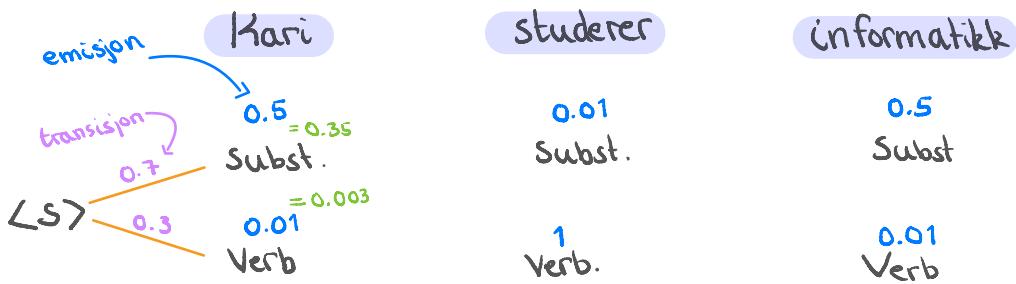
## Steg 1

Finn alle mulige starttilstander ( $s_0$ ) og deres sannsynlighetsverdier



## Steg 2

- Finn sannsynligheten for hver mulige starttilstand
- For hver neste tilstand, beholdrer vi en "back pointer" til den mest sannsynlige forrige tilstand
- Vi lagrer sannsynligheten til den tilstanden som mest sannsynlig tilhører starttilstanden



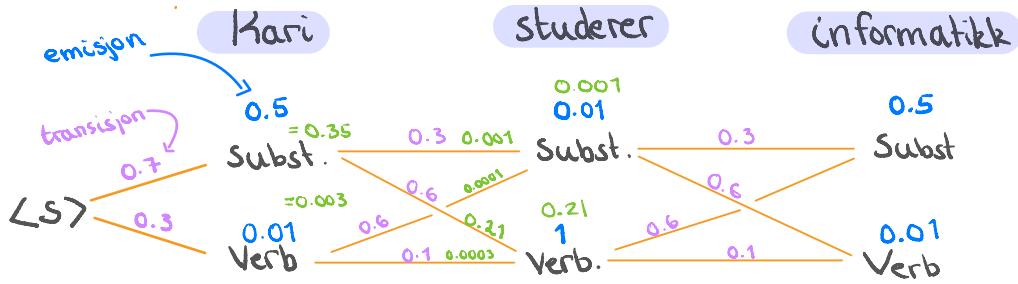
For å finne den mest sannsynlige etterfølgende tilstanden ganger vi transisjon med emisjon.

$$\text{PC}_{\text{subst}}(\text{start}) = 0.7 \times 0.5 = 0.35$$

$$\text{PC}_{\text{verb}}(\text{start}) = 0.3 \times 0.01 = 0.003$$

## Steg 3

Gjenta steg 2 for resten av setningen (tilstandene / merkelappene), slik at vi sitter igjen med "stien" av backpointers gjennom setningen



Vi ganger det **høyeste resultatet** for hver tilstand med utregningen av neste tilstand, som igjen er **transisjon x emisjon**:

$$P(C_{\text{subst}} | \text{subst}) = 0.35 \times 0.3 \times 0.01 = 0.01$$

$$P(C_{\text{verb}} | \text{subst.}) = 0.35 \times 0.6 \times 1 = 0.21$$

$$P(C_{\text{verb}} | \text{verb}) = 0.003 \times 0.1 \times 1 = 0.0003$$

$$P(C_{\text{subst}} | \text{verb}) = 0.003 \times 0.6 \times 0.01 = 0.0001$$

$$P(C_{\text{subst}} | \text{subst}) = 0.001 \times 0.3 \times 0.5 = 0.00015$$

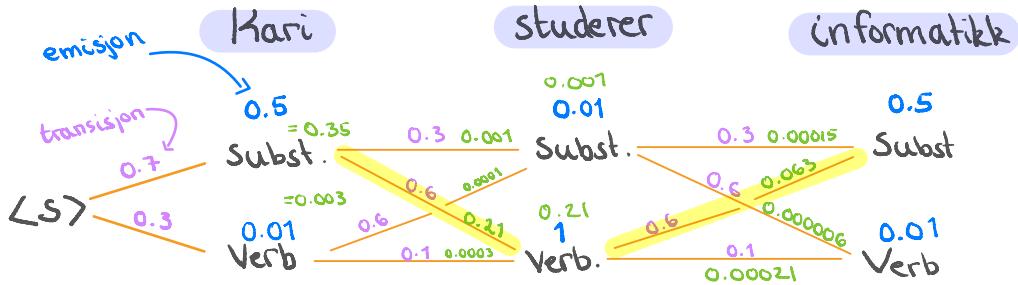
$$P(C_{\text{verb}} | \text{subst.}) = 0.001 \times 0.6 \times 0.1 = 0.000006$$

$$P(C_{\text{verb}} | \text{verb}) = 0.21 \times 0.1 \times 0.1 = 0.00021$$

$$P(C_{\text{subst}} | \text{verb}) = 0.21 \times 0.6 \times 0.5 = 0.063$$

## Steg 4

Til slutt, starter vi bakerst i sekvensen vår, og følger den mest sannsynlige stien til vi er kommet til start. Det gjør vi ved å velge den stien med det **høyeste resultatet** for hvert steg.



Den mest sannsynlige sekvensen er: (subst. | Kari) (verb | studerer) (subst. | informatikk)