

Oblig 4

Innlevering mandag 9 oktober Er du i tvil om hvordan et spørsmål skal forstås, så gjør dine egne presiseringer og redegjør for dem.

1. Første ordens logikk

Er følgende logisk gyldig? Om ikke gi en falsifikasjon

- a. Noen dumme mennesker drikker whisky. Noen studenter drikker ikke whisky. Altså er noen studenter ikke dumme.
- b. Alle boksere er sterke. Noen politifolk er sterke. Altså er noen politifolk boksere.
- c. Noen vitenskaplige emner er ikke interessante. Men alle vitenskaplige emner er opplysende. Derfor er det opplysende emner som er ikke interessante.
- d. Ingen intelligente mennesker som drikker for mye, vil også spise for mye. Noen forsiktige mennesker spiser for mye. Altså er det noen forsiktige mennesker som er ikke intelligente.
- e. Enhver som liker Aquinas, liker ikke Kant. Alle liker enten Kant eller Russell. Noen liker ikke Russell. Derfor er det noen som ikke liker Aquinas.
- f. Alle østfoldinger snakker til alle som de kjenner godt. Ingen østfolding snakker til noen som ikke er fra østlandet. Derfor kjenner østfoldingene bare de fra østlandet godt.
- g. Ingen nominert kandidat bor i Sogn. Noen personer som bor i Sogn er mulige kandidater. Derfor er det noen mulige kandidater som er ikke nominerte.
- h. Det fins en mann som barberer alle som ikke barbererer seg selv. Altså er det noen som barberer seg selv.
- i. Alma har en bror som ikke har noen bror. Altså er Alma ingens bror.
- j. Alle som kan fange alle som Holmes kan, kan også fange Holmes. Holmes kan fange seg selv.
- k. Alle som kan fange Holmes, kan også fange alle som Holmes kan. Med mindre Holmes kan fange seg selv, så vil ingen han kan fange, kunne fange han.

2. Turing maskiner

Vær omhyggelig med å forklare virkemåten for maskinene. Der maskinene skal ha en input forklar hvordan du vil representere den på starttapen.

- a. Lag en turingmaskin for språket $\{a^n b^n c^n \mid \text{for alle } n\}$.
- b. Lag en maskin som adderer to unære tall, og en som multipliserer dem.

- c. Lag en maskin som kopierer et ord fra $(\mathbf{a} \vee \mathbf{b})^*$.
- d. Lag en maskin som finner ut om et ord i $(\mathbf{a} \vee \mathbf{b})^*$ er inneholdt i et annet.
- e. Lag maskiner som adderer og multipliserer to binære tall. Hvilke endringer må gjøres for å få det til i ti-tallsystemet?