

## OPPGAVER I SLI 110 - Høsten 2001

Ingen hjelpemidler tillatt.

Om noen av spørsmålene er uklare eller tvetydige eller du er usikker på notasjon eller formuleringer, så gjør dine egne presiseringer og redegjør for dem..

### 1.

Oversett

- Du tar ikke bilen, om du tar buss eller tog
- Om du tar buss, så tar du ikke bilen om du tar tog
- Om du tar bil eller tog, så tar du ikke buss
- Per møtte noen på veien
- Ingen møtte noen på veien
- Ingen møtte noen på veien som møtte alle

### 2.

Undersøk om følgende er gyldig eller gi en falsifikasjon

- $((A \leftarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$
- $((A \leftarrow B) \rightarrow B) \rightarrow A$
- $((A \leftarrow B) \rightarrow A) \rightarrow B$
- $((A \leftarrow B) \rightarrow B) \rightarrow B$

### 3.

Undersøk om følgende er gyldig eller gi en falsifikasjon

- $\forall x.(Rx \rightarrow Qx) \rightarrow (\forall x.Rx \rightarrow \forall x.Qx)$
- $\forall x.(Rx \rightarrow Qx) \leftarrow (\forall x.Rx \rightarrow \forall x.Qx)$
- $\exists x.\forall y.(Pxy \wedge \neg Pyx)$
- $\exists x.\forall y.(Pxy \vee \neg Pyx)$
- $\exists x.\exists y.(Pxy \wedge \neg Pyx)$
- $\forall x.\exists y.(Pxy \vee \neg Pyx)$

#### 4.

I prosedyren med analysetrær er det spesielle formuleringer knyttet til analysen av kvantorer. Drøft hva som går galt om du endrer på formuleringene ?

- a. Hva skjer om du sier at en eksistenskvantor er ferdig analysert straks du har satt inn en term?
- b. Hva skjer om du ikke krever at du har satt inn alle termer for en eksistenskvantor - både de som alt finnes og de som vil senere dukke opp?
- c. Hva skjer om du ikke krever at en allkvantor blir analysert med et nytt navn?

#### 5.

I denne oppgaven skal vi lage automater og turingmaskiner som virker på ord i alfabetet  $a, b$

- a. Lag en endelig tilstandsmaskin som aksepterer ord som enten slutter med 2 a'er eller med 2 b'er
- b. Lag en endelig tilstandsmaskin som aksepterer ord med kombinasjonen  $aba$  inne i ordet
- c. Lag en turingmaskin som undersøker for to ord  $u, v$  i alfabetet  $a, b$  om ordene er like eller ikke
- d. Lag en turingmaskin som undersøker for to ord  $u, v$  i alfabetet  $a, b$  om ordene er speilvendte eller ikke

#### 6.

Vi skal se på ord i parentesspråket der vi har alfabet  $(,)$

- a. Lag en endelig tilstandsmaskin som aksepterer riktige parentesuttrykk som inneholder  $\leq 4$  tegn.
- b. Skisser argumentet for at det ikke fins noen endelig tilstandsmaskin som aksepterer alle riktige parentesuttrykk - uansett hvor mange tegn uttrykket har
- c. Gi en kontekstfri grammatikk for riktige parentesuttrykk
- d. Lag en turingmaskin for riktige parentesuttrykk
- e. Kan du lage en turingmaskin for riktige parentesuttrykk som bare går mot høyre?

----- SLUTT PÅ OPPGAVESETTET -----