

Betrakta den temporallogiska modellen: $M = (S, \rightarrow, L)$

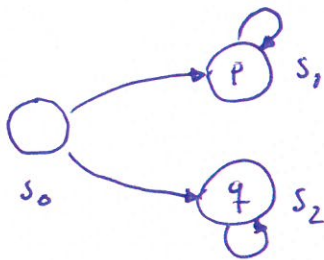
①

Övn 7

- $S = \{s_0, s_1, s_2\}$
- $\rightarrow = \{(s_0, s_1), (s_0, s_2), (s_1, s_1), (s_2, s_2)\}$
- $L(s_0) = \{\}$ $L(s_1) = \{p\}$ $L(s_2) = \{q\}$

Rita upp modellen som ett tillståndsdigram:

(Låt studenterna fundera på detta)



Bara två stigar! $\begin{matrix} s_0 \bar{s}_1 \\ s_0 \bar{s}_2 \end{matrix}$

Vilka egenskaper gäller?

(Write all first, let them solve these individually)
(Write answers at the end only)

$$M, s_0 \models EG p \quad (\text{Nej})$$

$$M, s_0 \models EF p \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models AG p \quad (\text{Nej})$$

$$M, s_0 \models AF p \quad (\text{Nej})$$

$$M, s_0 \models AF(p \vee q) \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models (AF p \vee AF q) \quad (\text{Nej})$$

$$M, s_0 \models EF \neg p \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models AF \neg p \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models (EX p \wedge EX q) \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models (EX p \wedge EX \neg q) \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models (EX(p \wedge \neg q)) \quad (\text{Ja})$$

$$M, s_0 \models EX(p \wedge q) \quad (\text{Nej})$$

Hissexempel $Atoms = \{move, open\}$

(2)

move - hissen rör sig

open - hissdörren är öppen

Egenskaper:

(1) Hissdörren är aldrig öppen när hissen rör sig.

(2) Hissdörren kommer att vara öppen oändligt ofta

(3) Hissen kommer att röra sig oändligt ofta.

[Write all of what follows]

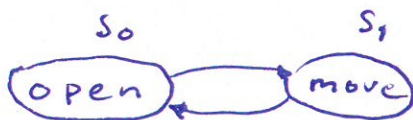
A: Formulera egenskaperna 1-3 som temporallogiska formler:

(1) $AG (move \rightarrow \neg open)$

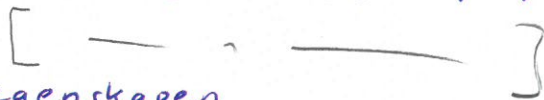
(2) $AG AF open$

(3) $AG AF move$

B: Konstruera en modell där formlerna 1-3 gäller i alla tillstånd.



$S = \{s_0, s_1\} \rightarrow = \{(s_0, s_1), (s_1, s_0)\}$ $L(s_0) = \{open\}$ $L(s_1) = \{move\}$



C: Betrakta egenskapen

(4) Det finns en möjlighet att hissdörren så småningom är öppen i all framtid.

Formulera (4) som en temporallogisk formel

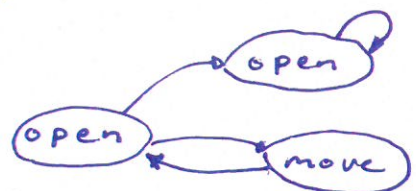
$EF EG open$ (möjlighetsvis $EF AG open$)

Importance of formalizing requirements: disambiguation!

D: Modifiera modellen så att (4) gäller. Vilken av egenskaperna (1) - (3) slutar gälla?



$EF EG open$



$EF AG open$