

Logik I

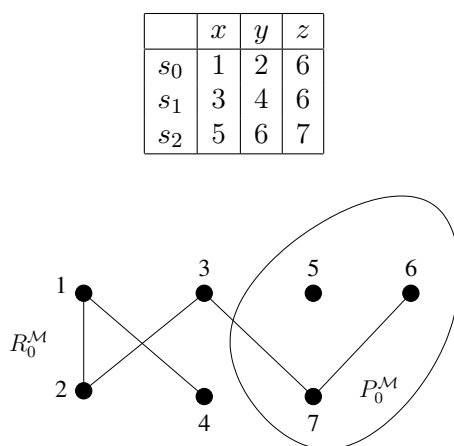
Institutionen för matematik och statistik, Helsingfors universitet

Våren 2015

Övning 7

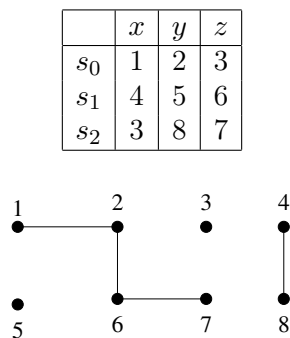
Uppgifterna baserar sig på kapitel 2.5–2.7 om predikatlogiska formler och validitet i Jouko Väänäns Logic One.

1. Vilka av följande tolkningar satisfierar formeln $P_0(x) \leftrightarrow R(x, y)$ i modellen i figur 1? Motivera.



FIGUR 1. En modell

2. Vilka av följande tolkningar satisfierar formeln xEy i grafen i figur 2? Vilka av tolkningarna satisfierar formeln $\exists y xEy$? Motivera.



FIGUR 2. En graf

3. Ange en $\{E\}$ -formel som uttrycker att varje nod i en graf har åtminstone två olika grannar. Två noder i en graf är grannar om det finns en båge mellan dem.
4. Visa att formlerna $\neg\forall xA$ och $\exists x\neg A$ är logiskt ekvivalenta.
5. Visa att formeln $\forall y\exists xA$ är en logisk konsekvens av formeln $\exists x\forall yA$.
6. Visa att formlerna $\exists x\forall yR(x, y)$ och $\forall y\exists xR(x, y)$ inte är logiskt ekvivalenta.