Tik-79.144 **Syksy 2000**
Logiikka tietotekniikassa: perusteet
Laskuharjoitus 10
14., 15., 17.11.2000

1. Tutki semanttisella taululla, pitääkö annettu väittämä paikkansa. Jos ei, anna vastaesimerkiksi rakenne, jossa väite ei toteudu.

$$\{\exists x(P(x) \rightarrow Q(x)), \exists x(\neg R(x) \rightarrow \neg Q(X))\} \models \exists x(P(x) \rightarrow R(x))$$

2. *Suunnattu* graafi koostuu joukosta solmuja ja solmujen välisistä *suunnatuista* kaarista. Oletetaan, että solmut on esitetty vakiosymbolien $\{a, b, \ldots\}$ avulla ja kaaret kaksipaikkaisen predikaatin $K(x, y) =$ "solmusta x on kaari solmuun y" avulla.

1. Määrittele predikaatit $R_n(x, y) =$ "solmusta x on kaarien suuntainen reitti solmuun y siten, että reitillä on n kappaletta kaaria", kun n saa arvot $0, 1, 2, \ldots, k$. Kuvaa allaoleva graafi käyttäen predikaattia K.

$$a \;\underset{\longleftarrow}{\overset{\longrightarrow}{}}\; b \longrightarrow c$$

2. Osoita resoluutiolla, että laatimastasi kuvauksesta sekä predikaattien R_2 ja R_3 määritelmistä seuraa loogisesti $\exists x(R_2(x, x) \wedge R_3(x, c))$.