Tik-79.144 **Syksy 1998**
Logiikka tietotekniikassa: perusteet
Laskuharjoitus 5
13. ja 15.10.1998

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

a) $\models (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow B))$

b) $\models (\neg B \rightarrow (A \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow (B \vee C))$

2. Lauselogiikkaa on käytetty mm. asiantuntijajärjestelmissä tutkimaan, mitkä kemialliset reaktiot ovat mahdollisia. Tarkastellaan reaktioita:

(1) $\mathrm{MgO} + \mathrm{H}_2 \rightarrow \mathrm{Mg} + \mathrm{H}_2\mathrm{O}$

(2) $\mathrm{C} + \mathrm{O}_2 \rightarrow \mathrm{CO}_2$

(3) $\mathrm{CO}_2 + \mathrm{H}_2\mathrm{O} \rightarrow \mathrm{H}_2\mathrm{CO}_3$

a) Esitä ylläolevat reaktiot lauselogiikan avulla klausuulimuodossa. Lisää klausuulijoukkoon tieto siitä, että aluksi saatavilla on aineita: $\mathrm{MgO}, \mathrm{H}_2, \mathrm{O}_2$ ja C.

b) Osoita resoluutiolla, että yllä olevassa tilanteessa on mahdollista saada reaktiotuotteena $\mathrm{H}_2\mathrm{CO}_3$:a.