Tik-79.144 **Syksy 1997**
Logiikka tietotekniikassa: perusteet
Laskuharjoitus 7
28.11. ja 30.11.1997

1. Muunna seuraavat lauseet klausuulimuotoon:

a) $\neg\exists x((P(x) \to P(a)) \land (P(x) \to P(b)))$,
b) $\forall y \exists x P(x, y)$,
c) $\neg\forall y \exists x G(x, y)$ ja
d) $\exists x \forall y \exists z (P(x, z) \lor P(z, y) \to G(x, y))$.

2. Määritä klausuulijoukkojen

a) $\{\{\neg G(x, c)\}\}$,
b) $\{\{P(f(y), y)\}\}$,
c) $\{\{P(x)\},\ \{\neg P(a),\ \neg P(b)\}\}$,
d) $\{\{\neg P(x, y),\ \neg P(y, z),\ G(x, z)\}\}$,
e) $\{\{\neg P(x, y)\},\ \{Q(a, x),\ Q(b, f(y))\}\}$ ja
f) $\{\{P(x),\ Q(f(x, y))\}\}$

Herbrand-universumit ja kannat.

3. Muunna kaavajoukko

$$\{\forall x P(x, a, x),\ \neg\exists x \exists y \exists z (P(x, y, z) \land \neg P(x, f(y), f(z)))\}$$

klausuulijoukoksi. Etsi klausuulijoukolle Herbrand-malli.