

T-79.3001

Kevät 2006

Logiikka tietotekniikassa: perusteet

Laskuharjoitus 12 (opetusmoniste, kappaleet 9.1 – 9.5)

25. – 28.4.2006

1. Osoita lauselogiikan avulla oheisten ehtolausekkeiden ekvivalenssi.

(a)  $!(a == b \mid a < b)$

(b)  $a != b \&\& !(b > a)$

2. Osoita osittainen oikeellisuus seuraavissa tapauksissa.

(a)  $\models_p [x > 0] y = x + 1 [y > 1]$

(b)  $\models_p [\text{true}] y = x ; y = x + x + y [y == 3 * x]$

(c)  $\models_p [x > 1] a = 1 ; y = x ; y = y - a [y > 0 \&\& x > y]$

3. Osoita, että  $\models_p [\text{true}] P [z == \min(x, y)]$ , missä P on seuraava ohjelma:

```
if (x > y) then {
    z = y
} else {
    z = x
}
```

4. Osoita ohjelmasta Sum seuraavat ominaisuudet:

(a)  $\models_p [\text{true}] \text{Sum} [z == x + y]$  ja

(b)  $\models_t [0 \leq y] \text{Sum} [z == x + y]$ ,

kun Sum on seuraava ohjelma:

```
z = x ;
v = y ;
while (!(v == 0)) {
    z = z + 1 ;
    v = v - 1
}
```