

Harjoitustehtävät

1. Osoita semanttisella taululla, ettei allaoleva päättely pidä paikkaansa.

“Pingviinit ovat mustavalkoisia. Jotkut vanhat tv-ohjelmat ovat mustavalkoisia. Näin ollen, jotkut pingviinit ovat vanhoja tv-ohjelmia.”

2. Olkoon R kaksipaikkainen predikaattisymboli, jonka tulkintana on relaatio $R^S \subseteq U \times U$ (joukko U on struktuurin S universumi). Alla on taulukko lauseista, jotka määrittelevät relaatiolle R^S erilaisia ominaisuuksia.

Ominaisuus	Määritelmä
refleksiivisyys	$\forall xR(x,x)$
irrefleksiivisyys	$\forall x\neg R(x,x)$
symmetrisyys	$\forall x\forall y(R(x,y) \rightarrow R(y,x))$
asymmetrisyys	$\forall x\forall y(R(x,y) \rightarrow \neg R(y,x))$
transitiivisyys	$\forall x\forall y\forall z(R(x,y) \wedge R(y,z) \rightarrow R(x,z))$
sarjallisuus	$\forall x\exists yR(x,y)$

Osoita semanttisella taululla että irrefleksiivinen ja transitiivinen relaatio on myös asymmetrinen.

3. Formalisoi seuraavat lauseet predikaattilogiikalla ja osoita semanttisella taululla, että lause 4 on lauseiden 1-3 looginen seuraus.

1. Lepät ovat lehtipuita.
2. Puut ovat kuusia, leppiä tai mäntyjä.
3. Kuuset ja männyt ovat havupuita.

4. Puut ovat havupuita tai lehtipuita.

Demotehtävät

Luentomoniste, tehtävät 13.1–13.7.