

Реляционное исчисление

Дополнение к Семинару

МГТУ им. Н.Э.Баумана. ФН12

Задания

1. Пусть $p(x)$ и $q(x)$ — произвольные ППФ, в которых переменная x соответственно используется и не используется в качестве свободной переменной. Какие из следующих формулировок верны?

("=>" означает "следует", " \equiv " — "эквивалентно". $A \Rightarrow B$ и $B \Rightarrow A$, то $A = B$.)

- а) $\text{EXISTS } x(q) \equiv q$
- б) $\text{FORALL } x(q) = q$
- в) $\text{EXISTS } x(p(x) \text{ AND } q) \equiv \text{EXISTS } x(p(x)) \text{ AND } q$
- г) $\text{FORALL } x(p(x) \text{ AND } q) \equiv \text{FORALL } x (p(x)) \text{ AND } q$
- д) $\text{FORALL } x(p(x)) \Rightarrow \text{EXISTS } x(p(x))$

2. Пусть $p(x,y)$ — это произвольная ППФ со свободными переменными x и y . Какие из следующих формулировок верны?

- а) $\text{EXISTS } x \text{ EXISTS } y(p(x,y)) \equiv \text{EXISTS } y \text{ EXISTS } x(p(x,y))$
- б) $\text{FORALL } x \text{ FORALL } y(p(x,y)) \equiv \text{FORALL } y \text{ FORALL } x (p(x,y))$
- в) $\text{FORALL } x(p(x,y)) \equiv \text{NOT EXISTS } x(\text{NOT } p(x,y))$
- г) $\text{EXISTS } x(p(x,y)) \equiv \text{NOT FORALL } x(\text{NOT } p(x,y))$
- д) $\text{EXISTS } x \text{ FORALL } y (p(x,y)) \equiv \text{FORALL } y \text{ EXISTS } x (p(x,y))$
- е) $\text{EXISTS } y \text{ FORALL } x (p(x,y)) \Rightarrow \text{FORALL } x \text{ EXISTS } y (p(x,y))$

3. Пусть $p(x)$ и $q(y)$ — произвольные ППФ со свободными переменными x и y соответственно. Какие из следующих формулировок верны?

а) $\text{EXISTS } x(p(x)) \text{ AND EXISTS } y(q(y)) \equiv \text{EXISTS } x \text{ EXISTS } y(p(x) \text{ AND } q(y))$

б) $\text{EXISTS } x (\text{ IF } p(x) \text{ THEN } q(x) \text{ END IF }) \equiv \text{IF FORALL } x (p(x)) \text{ THEN EXISTS } x (q(x)) \text{ END IF}$

4. Пример запроса (не SQL) к базе данных поставщиков, деталей и проектов (используются обычные упрощения для имен переменных).

$(PX.NAME, PX.CITY) \text{ WHERE FORALL } SX \text{ FORALL } JX \text{ EXISTS } SPJX$

$(SX.CITY = 'London' \text{ AND } JX.CITY = 'Paris' \text{ AND}$

$SPJX.S\# = SX.S\# \text{ AND } SPJX.P^* = PX.P\# \text{ AND}$

$SPJX.J\# = JX.J\# \text{ AND } SPJX.QTY < QTY(500))$

Сформулировать этот запрос в словесной форме.