

Výroková a predikátová logika - test 1, var. B, 23. 11. 2015
(11 bodů, 35 minut)

1. Zapište formuli reprezentující následující Booleovskou funkci

(a) v CNF, (1 bod)

(b) v DNF. (1 bod)

p	q	r	$f(p, q, r)$
1	1	1	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	0	0	1
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

2. Pro níže zadané T a φ pomocí tablo metody dokažte $T \vdash \varphi$ či nalezněte protipříklad (model T , v němž neplatí φ).

(a) $T = \{\neg(p \vee \neg p)\}$, φ je $q \wedge r$. (1 bod)

(b) $T = \{p \vee q, p \rightarrow r, q \rightarrow r\}$, φ je r . (1 bod)

(c) $T = \{p \vee q\}$, φ je $p \rightarrow q$. (1 bod)

3. Buď $\mathbb{P} = \{p, q, r, s, t\}$.

(a) Kolik existuje vzájemně neekvivalentních **bezesporných** teorií nad \mathbb{P} ? (1 bod)

(b) Kolik existuje vzájemně neekvivalentních **kompletních** teorií nad \mathbb{P} , v nichž platí formule $p \wedge q \wedge r \wedge s \wedge t$? (1 bod)

(c) Buď $T = \{p \wedge q, r \vee s\}$. Kolik existuje navzájem neekvivalentních formulí nad \mathbb{P} platných v T ? (2 body)

4. Buď φ formule $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r)$.

(a) Formuli $\neg\varphi$ převed'te do CNF a množinové reprezentace. (1 bod)

(b) Pomocí rezoluce dokažte φ (tedy nalezněte rezoluční vyvrácení $\neg\varphi$). (1 bod)