

Cvičení 2

1. Negujte: (slovně i formálně)

- a. Když píšu program, přemýšlím, jestli funguje.
- b. Program funguje právě tehdy, když je správně napsaný.
- c. Jestliže nevěnuji řešení dostatek času, je výsledek nejistý a musím začít znovu.
- d. Umím programovat v Javě, ale neumím syntaxi C++.
- e. Petr a Pavel věří v budoucnost IT, Tomáš a Emil kroučí hlavou.
- f. Budete-li mít dobré výsledky, nebudete mít problém ve škole a budete v pohodě.

2. Úsudky (Ověřte správnost / nesprávnost, v případě nesprávného „spravte“):

a) sporem b) tabulkou

- a. Nefunguje-li program jak má, je chyba v programu nebo není v pořádku systém.

Je-li chyba v programu, musím se poradit se svým cvičicím.

Program funguje

Nefunguje-li program, musím se poradit se svým cvičicím.

- b. Má přednášku nebo se toulá po škole.
Jestliže má přednášku, pak se jedná o vzorného studenta.

Jestliže se nejedná o vzorného studenta, pak se toulá po škole.

- c. Není pravda, že student umí Javu a C++.
Student neumí Javu.

Student neumí C++.

- d. Jestliže se problému věnuji, tak ten problém vyřeším.
Jestliže se problému nevěnuji, pak mám na práci něco jiného.

Vyřeším ten problém nebo mám na práci něco jiného.

- e. Jestliže pracuji, potom vydělávám peníze, ale jestliže jsem líný, pak si užívám.
Buď pracuji nebo jsem líný.

Nicméně, jestliže jsem líný, pak nevydělávám, zatímco jestliže pracuji, pak si neuvívám.

Proto si užívám.

3. U následujících formulí rozhodněte, o jakou formuli se jedná (splnitelná, tautologie, kontradikce). Využijte ekvivalentních úprav formulí.

a. $(q \wedge p) \supset [(p \supset q) \wedge (\neg p \vee q)]$

b. $[(p \supset q) \wedge (q \vee p)] \supset (\neg p \vee q)$

c. $(p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q) \Leftrightarrow (p \equiv q)$

4. Zopakujte si pojmy, EK, ED, UEK, UED, UKNF, UDNF.

Nalezněte UKNF, UDNF pomocí tabulky a stanovte logické důsledky formulí:

$$[p \wedge (p \supset q)] \supset [(\neg p \vee q) \wedge (q \vee p)]$$

$$[(p \supset q) \wedge (\neg r \supset \neg q)] \wedge \neg r \wedge p$$

5. Pomocí sémantického tabla dokažte, že formule

$$[p \wedge (p \supset q)] \supset [(\neg p \vee q) \wedge (q \vee p)]$$

je tautologie.