

## Cvičení 1 – Výroková logika

**Příklad 1:** Zapište sémantiku (tj. pravdivostní tabulku) pro následující logické spojky: negace, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence a XOR, NAND, NOR.

**Příklad 2:** Formalizujte:

- a) Prší nebo se setmělo.
- b) Buď svítí slunce, nebo se setmělo.
- c) Když se setmí, tak bude noc.
- d) Prší a venku se setmělo, tato noc nebude krátká.
- e) Pokud se zlepší stav mého účtu, půjdu na pivo.
- f) Pouze pokud se zlepší stav mého účtu, půjdu na pivo.
- g) Přirozené číslo je sudé právě tehdy, když je celočíslně dělitelné dvojkou.
- h) Není pravda, že dvojka je sudá i lichá.
- i) Jestliže je 6 sudá, pak není prvočíslem.

**Příklad 3:** Určete pravdivostní funkci pomocí tabulky, rozhodněte zda je formule splnitelná, tautologie nebo kontradikce. Pokud je formule splnitelná, tak určete všechny její modely.

- a)  $(p \wedge \neg q) \supset (\neg p \supset (q \vee p))$
- b)  $[(p \vee \neg q) \wedge \neg(p \wedge q)] \supset (\neg p \vee q)$
- c)  $(p \supset q) \equiv (p \wedge \neg q)$
- d)  $(p \supset q) \equiv (\neg q \supset \neg p)$
- e)  $[(p \vee \neg(p \wedge q)) \supset (\neg p \vee q \vee p)] \supset (p \equiv q)$

**Příklad 4:**

Formalizujte a rozhodněte pomocí tabulky, zda je úsudek platný (tj. pro každé ohodnocení, ve kterém jsou předpoklady pravdivé, je pravdivý i závěr).

- a) Pokud si mohu vybrat, tak si vyberu iPhone.  
Mohu si vybrat.

\_\_\_\_\_

Vyberu si iPhone.

- b) Pokud si mohu vybrat, tak si vyberu iPhone.  
Nemohu si vybrat.

\_\_\_\_\_

Nevyberu si iPhone.

- c) Pokud si mohu vybrat, tak si vyberu iPhone.  
Nemohu si vybrat.

\_\_\_\_\_

Dostanu Huawei.

- d) Buď budu hrát fotbal, nebo budu hrát na klavír.  
Nebudu hrát na klavír.

---

Budu hrát fotbal.

- e) Nesvítí slunce nebo nosím sluneční brýle.  
Nesvítí slunce.

---

Nenosím sluneční brýle.

- f) 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.

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

---

Student neumí C++.

- h) Svítí slunce a prší.  
Neprší.

---

Piju pivo.