

Cvičení 1

Intuitivní dokazování

1. Rozhodněte platnost následujících úsudků (a zdůvodněte).

- a) Všechny myši jsou hranaté.
Všechno hranaté je modré.
- proto: Všechny myši jsou modré.
- b) Někteří psi rádi přednášejí básně.
Všichni psi jsou laviny.
- proto: Některé laviny rády přednášejí básně.
- c) Všichni žáci jsou ryby.
Někteří žáci jsou mloci.
- proto: Někteří mloci jsou ryby.
- d) Všechny žáby jsou modré.
Tento kůň je modrý.
- proto: Tento kůň je žába.
- e) Některé mraky mají černé puntíky.
Všechny domy mají černé puntíky.
- proto: Některé mraky jsou domy.
- f) Všechny ovce jsou sloni.
Někteří sloni jsou čápi.
- proto: Všechny ovce jsou čápi.
- g) Nikdo s červenýmnosem nemůže být premiér.
Všichni muži mají červené nosy.
- proto: Žádný muž nemůže být premiérem.
- h) Všichni jezevci jsou sběratelé umění.
Někteří sběratelé umění žijí v norách.
- proto: Někteří jezevci žijí v norách.
- i) Nikdo s fialovými vlasy není mladý.
Někteří lidé, kteří mají fialové vlasy, pijí mléko.
- proto: Někteří lidé, kteří pijí mléko, nejsou mladí.
- j) Někteří lidé, kteří mají rádi Alici, nemají rádi Roberta.
Robert má rád Alici.
- proto: Lidé, kteří mají rádi Roberta, nemají rádi Alici.

2. Slovně i formálně negujte.

- a) Budu se procházet nebo si zazpívám.
- b) Pavel nefandí ani Spartě ani Slavii.
- c) Je-li středa, je schůze.
- d) Jestliže se budu hodně učit nebo budu mít štěstí, pak udělám zkoušku.
- e) Jestliže se budu pilně učit, pak uspěji u zkoušky nebo budu mít pech.
- f) Jestliže bude zítra třetí světová válka, pak zahyne více než tři miliony lidí.
- g) Dám Ti facku, když mě oklameš.
- h) Dám Ti facku, jen když mě oklameš.
- i) Dám Ti facku tehdy a jen tehdy, když mě oklameš.
- j) Bude-li pěkné počasí a nepokazí-li se nám auto, pojedeme na pláž a budeme se koupat.

3. Určete pravdivostní funkci, rozhodněte, zda je formule splnitelná, tautologií nebo kontradikcí, danou formuli negujte.

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