

Cvičení 4.

(1) Určete, zda se jedná o splnitelnou teorii. Pokud ano, najděte ohodnocení, pro něž je splněna.

- a) $T = \{(A \Rightarrow B), (B \Rightarrow C), (C \Rightarrow D), (D \Rightarrow \neg A)\}$
- b) $T = \{(A \Rightarrow B), (B \Rightarrow C), (C \Rightarrow D), (D \Rightarrow \neg A), A\}$
- c) $T = \{(P \wedge Q) \Rightarrow R, S \Rightarrow \neg R, P \Rightarrow Q, S\}$
- d) $T = \{B \Rightarrow J, H \Leftrightarrow J, \neg H \vee B\}$

(2) Dokažte pomocí DNT nebo sémantických stromů.

- a) $(A \Rightarrow B) \wedge \neg B \models \neg A$. *Reductio ad absurdum.*
- b) $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C) \models A \Rightarrow C$. *Hypotetický syllogismus.*
- c) $(A \Rightarrow B) \wedge (C \Rightarrow D) \wedge (\neg B \vee \neg D) \models \neg A \vee \neg C$. *Destruktivní dilema.*

(3) Jedná se o logické důsledky?

- a) $(A \wedge B) \Rightarrow C \models (A \Rightarrow C) \wedge (B \Rightarrow C)$
- b) $(B \wedge D) \Rightarrow E, (B \wedge C) \Rightarrow F, (E \vee F) \Rightarrow A, \neg C \Rightarrow D, B \models A$

(4) Jedná se o splnitelnou množinu formulí? Co je logickým důsledkem?

Bud' svědek mluvil pravdu, nebo, jestli Henry spáchal sebevraždu, pak se zápisky nenašly. Jestli svědek mluvil pravdu, pak Henry nespáchal sebevraždu. Jestli se zápisky našly, pak se Henry zabil.

(5) Jedná se o logické důsledky?

- a) *Jestliže mám horečku, pak jsem nemocný. Jsem nemocný. Tudíž mám horečku.*
- b) *Jestliže se učím, mám dobré známky. Jestliže se neučím, užívám si života. Tudíž mám dobré známky nebo si užívám života.*
- c) *Jestliže je požadována algebra nebo geometrie, pak všichni studenti mají matematiku. Je požadována algebra nebo trigonometrie. Tudíž všichni studenti mají matematiku.*
- d) *Jestliže se Argentina připojí k alianci, pak Brazílie nebo Chile ji budou bojkotovat. Jestliže se Ekvádor připojí, pak Chile nebo Peru ji budou bojkotovat. Chile nebojkuje alianci. Tudíž jestliže ani Brazílie, ani Peru nebojkotují alianci, pak se ani Argentina, ani Ekvádor nepřipojí k alianci.*
- e) *Je-li zahradní katalog pravdivý, pak, jestliže zasadíme semena v dubnu, květy budou v červenci. V červenci nejsou květy. Tudíž jestliže jsme zasadili semena v dubnu, zahradní katalog není pravdivý.*