

Výroková logika—cvičení

- Najděte všechna ohodnocení v atomických výroků, pro která je formule
 - $(A \rightarrow \neg A) \wedge (\neg A \rightarrow A)$ pravdivá,
 - $(A \rightarrow (A \rightarrow B))$ nepravdivá,
 - $(A \wedge (B \rightarrow (C \vee A)))$ pravdivá.
- Jsou následující formule tautologie?
 - $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \vee B)$
 - $((A \rightarrow B) \rightarrow (\neg A \wedge B)) \vee \neg B$
 - $((A \rightarrow C) \vee (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow B)$
 - $(\neg A \rightarrow (B \vee C)) \rightarrow (\neg B \rightarrow (A \rightarrow \neg C))$
- Jsou jednotlivé formule z předchozí úlohy splnitelné?
- Když je formule $(\varphi \rightarrow \psi)$ tautologií, ukažte, že pak $((\varphi \vee \psi) \leftrightarrow \psi)$ i $((\varphi \wedge \psi) \leftrightarrow \varphi)$ jsou tautologie.
- Negujte následující formule tak, aby byla negace pouze u atomických formulí.
 - $((A \rightarrow C) \vee (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow B)$
 - $(\neg A \rightarrow (B \vee C)) \rightarrow (\neg B \rightarrow (A \rightarrow \neg C))$
- Databáze PUBLIKACE obsahuje atributy *Spisovatel*, *RokVydání* a *Typ-Publ*. Do první (1) skupiny vyberte všechny publikace pana G, ale pokud vyšly v roce 1965, tak pouze povídky. Do druhé (2) skupiny vyberte knihy pana G, které nejsou v (1).
- Převeďte předchozí *dotazy* (1) a (2) na disjunkce elementárních konjunkcí.
- Ověřte, zda $\{(\varphi \wedge \psi) \rightarrow \chi, (\varphi \wedge \neg\psi) \rightarrow \chi\} \models (\varphi \rightarrow \chi)$.
- Ověřte, zda $\{(A \vee B), (A \rightarrow C), (B \rightarrow C)\} \models C$.
- Je splnitelná množina formulí

$$\{(A \rightarrow B), (A \rightarrow \neg B), (A \wedge B)\}?$$

11. Mějme výrok *Jestliže sním neznámé houby a není mi dobře, vyhledám lékaře*. Přepište ho pomocí formule výrokové logiky a rozhodněte, zda z něj vyplývá výrok *Jestliže sním neznámé houby a je mi dobře, nevyhledám lékaře*. (I druhý výrok přepište jako formuli.)

12. Mějme následující výroky

- (a) Jestliže prší a já si vezmu deštník, nezmoknu.
- (b) Nebude pršet.
- (c) Vezmu si deštník.
- (d) Spadnu do potoka.
- (e) Když spadnu do potoka, budu mokrý.

Rozhodněte, zda z nich vyplývá některý z výroků

- (a) Nezmoknu.
- (b) Jestliže nebude pršet, budu mokrý.