

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
KATEDRA INFORMATIKY

Radek Janošík (radek.janostik01@upol.cz)

KMI/NLO – Neklasické logiky



7. října 2014

Abstrakt

Tento dokument je pouze přepisem zápisků a poznámek z přednášek předmětu KMI/NLO. Přednášel [doc. Vilém Vychodil PhD.](#)

Obsah

1. Přednáška 1 - jemný úvod	1
1.1. Formální logika	1
1.2. Odlišnosti logik	1

Seznam obrázků

Seznam tabulek

1. Přednáška 1 - jemný úvod

1.1. Formální logika

- studium vyplývání \rightarrow formalizuje výroky, výrazy přirozeného jazyka \rightarrow formule. Definuje se, že formule je/není důsledkem jiných formulí.

1.2. Odlišnosti logik

1. Co vše popisuje jazyk - tj. co jsme schopni vyjádřit pomocí formulí.

Př.:

- (a) Výroková logika - zabývá se výroky - neformálně výraz, o kterém se uvažuje, že je pravdivý či ne.
Atomická formule - nemůže se dělit na podvýrazy pomocí spojek. Nahrazují je výrokové symboly
Složitější formule - 1) Výrokový symbol je formule.
2) Je-li φ formule, pak i $\neg\varphi$ je formule.
3) Jsou-li φ, ψ formule, pak i $\varphi \Rightarrow \psi$ je formule.
- (b) Predikátová logika - zabývá se (mj.) strukturou výroků
 $(\forall x)(\forall y)(x \leq y \Rightarrow f(x) \leq f(y))$ - formule jazyka, kde $R = \{\leq\}$, $F = \{f\}$
- (c) Modální logiky - formalizují modalitu - "muset", "moci" ...
Modální výroková - $\Box \dots$ musí, $\Diamond \dots$ může.
Formule: Je-li φ formule, pak i $\Box\varphi$ a $\Diamond\varphi$ jsou formule.
Paradox Arnošta Večerky: „Když mám 10 korun, koupím si čokoládu.“: $\varphi \Rightarrow \psi$
„Když mám 10 korun, koupím si bonbon.“: $\varphi \Rightarrow \chi$
 $T = \{\varphi \Rightarrow \psi, \varphi \Rightarrow \chi\} \quad T \vdash \varphi \Rightarrow (\psi \wedge \chi)$
Modální logika dodá „může“. $T = \{\varphi \Rightarrow \Diamond\psi, \varphi \Rightarrow \Diamond\chi\} \quad T \vdash \varphi \Rightarrow (\Diamond\psi \wedge \Diamond\chi)$. Pozor:
 $T \not\vdash \varphi \Rightarrow \Diamond(\psi \wedge \chi)$

2. Tím, jak zavádí vyplývání

- (a) Sémantické - navrhneme interpretaci formulí.
VL: zavedeme ohodnocení: $e : V \rightarrow \{0, 1\} \quad \|\varphi\|_e \dots$
PL: $\langle R, F, \sigma \rangle \rightarrow \mathbb{M} = \langle M, R^M, F^M \rangle \quad \|\varphi\|_{M,v} \dots T \models \varphi$
mod. VL: $\Box\varphi, \Diamond\varphi$ - Kripkeho struktura - $\mathbb{K} = \langle W, r, e \rangle$
 $r \subseteq W \times W \quad \langle w_1, w_2 \rangle \in r \dots w_2$ je dosažitelný z w_1
 $e : W \times V \rightarrow \{0, 1\}$
 $\|\Box\varphi\|_{\mathbb{K},w} = 1$ pokud pro každý $w' \in W$ platí: pokud $\langle w, w' \rangle \in r$ pak $\|\varphi\|_{\mathbb{K},w'} = 1$
 $\|\Diamond\varphi\|_{\mathbb{K},w} = 1 \dots$ existuje ...
- (b) Syntaktické