

# Plán přednášek

---

13 přednášek

## Přednáška 1

- úvodní příklad: slovní úloha
- formalizace ve výrokové logice
- základní terminologie, modely, důsledky
- dokazovací systémy
- ukázka tablo metody
- ukázka rezoluční metody
- příklad: barvení grafů
- ukázka predikátové logiky
- stručně historie logiky, aplikace logiky, další logické systémy

Materiály: Kapitola 1 (a stručně Přílohy A, B, C) [10 stran]

## Přednáška 2

- syntaxe výrokové logiky
- sémantika výrokové logiky
- normální formy
- vlastnosti a důsledky teorií

Materiály: Sekce 2.1-2.4 [17 stran]

## Přednáška 3

- algebra výroků
- problém splnitelnosti
- SAT solvery
- 2-SAT a implikační graf
- Horn-SAT a jednotková propagace
- DPLL algoritmus

Materiály: Sekce 2.5, Kapitola 3 [9 stran]

## Přednáška 4

- Úvod do tablo metody
- Tablo důkaz
- Konečnost a systematickosti důkazů
- Věta o korektnosti, Věta o úplnosti a jejich důsledky

Materiály: Sekce 4.1-4.6 [10 stran]

## Přednáška 5

- Věta o kompaktnosti a její aplikace
- Hilbertovský kalkulus
- Úvod do rezoluční metody
- Korektnost rezoluce
- Úplnost rezoluce

Materiály: Sekce 4.7-5.3 [8 stran]

## Přednáška 6

- LI-rezoluce
- Prolog
- Úvod do predikátové logiky
- Syntaxe
- Sémantika

Materiály: Sekce 5.4-6.3

## Přednáška 7

- Vlastnosti teorií
- Podstruktury, expanze a redukty
- Věta o konstantách
- Extenze teorií
- Extenze o definice
- Definovatelnost, databáze
- Vztah výrokové a predikátové logiky

Materiály: 6.4-6.8

## Přednáška 8

- Tablo metoda - úvod, tablo, systematické tablo
- Jazyky s rovností, axiomy rovnosti, faktorstruktura
- Věta o korektnosti
- Kanonický model
- Věta o úplnosti

Materiály: 7.1-7.3

## Přednáška 9

- Löwenheim-Skolemova věta
- Věta o kompaktnosti
- Hilbertovský kalkulus
- Úvod do rezoluce v predikátové logice

Materiály: 7.4-8.1

## Přednáška 10

- Ekvisplnitelnost, převod do PNF, Skolemizace
- Grounding, Herbrandův model, Herbrandova věta
- Unifikace

Materiály: 8.2-8.4

## Přednáška 11

- Rezoluční pravidlo, rezoluční důkaz
- Věta o korektnosti
- Lifting lemma a věta o úplnosti
- LI-rezoluce, Prolog

Materiály: 8.5-8.7

## Přednáška 12

- Elementární ekvivalence
- Důsledky Löwenheim-Skolemovy varianty
- Izomorfismus a konečné modely
- Definovatelnost a automorfismy
- Omega-kategoricitá a úplnost

Materiály: Kapitola 9

## Přednáška 13

- Rozhodnutelnost
- Rekurzivní axiomatizovatelnost
- Rozhodnutelné teorie: příklady
- Aritmetické teorie (Robinson, Peano), Hilbertův 10. problém
- Nerozhodnutelnost predikátové logiky
- Gödelovy věty o neúplnosti

Materiály: Kapitola 10