



OLOMOUČ
23. – 26. ZÁŘÍ 2010

ČNIIIIIL NOVI?

Organon VII

Katedra filosofie FF ZČU • Katedra filosofie FF UP • Katedra logiky FF UK

Workshop Organon VII.: ¿Nihil Novi?
pořádaný v rámci projektu ESF OPVK č. CZ.1.07/2.2.00/07.0217
ORGANON: Learning Management System pro výuku logiky
je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Sborník abstraktů ze semináře ORGANON VII.: ¿Nihil Novi?
věnovaného otázkám výuky logiky
pořádaného katedrou filosofie FF ZČU v Plzni
na půdě katedry filosofie FF UP v Olomouci,
v návaznosti na semináře katedry logiky FF UK v Praze
v Olomouci ve dnech 23. – 26. září 2010

editoři: Ludmila Dostálová, Karel Šebela
Plzeň 2010



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výuka logiky na FI MU: současnost a perspektivy

Doc. RNDr. Luboš Popelínský, Ph.D.

popel@fi.muni.cz

Laboratoř dobývání znalostí FI MU v Brně

RNDr. Eva Mráková, Ph.D.

glum@fi.muni.cz

Laboratoř dobývání znalostí FI MU v Brně

V našem příspěvku se pokusíme zmapovat a zhodnotit současnou výuku logiky v bakalářském studiu na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity v Brně a zamyslet se nad možnostmi jejího případného zefektivnění. V současné době je nabídka kurzu na FI MU zahrnujících alespoň částečně výuku logiky poměrně široká. Tyto kurzy lze zhruba rozdělit na ty, které se věnují výhradně logice, a ty, které jsou primárně zaměřeny na jinou problematiku a logice se věnují buď jen jako jednomu z více témat, nebo jen okrajově. Většina zmíněných kurzu přistupuje k logice z informatického hlediska, je ale možné vybírat i kurzy spíše s matematickým či filozofickým přístupem k logice.

S úplnými základy výrokové a predikátové logiky se studenti seznámí v rámci přehledového předmětu IB000 *Úvod do informatiky*. Tento předmět je povinný pro všechny obory všech bakalářských studijních programů kromě mezifakultních studií. V rámci *Úvodu do informatiky* je stručně prezentována „neformální“ logika výroku v přirozeném jazyce a syntax a sémantika formální výrokové logiky, která zahrnuje pravdivostní tabulky, splnitelnost a převod do normálního tvaru (negace se vyskytují jen u výrokových symbolů). Velmi stručně jsou studenti seznámeni se základními pojmy predikátové logiky, syntaxí, sémantikou a negací formulí v predikátové logice. Základní logické pojmy – výroky, kvantifikátory, matematická tvrzení a jejich důkazy – jsou prezentovány i v rámci matematického přehledového předmětu MB005 *Základy matematiky*.

Předmět IB112 *Matematické základy* je určen a je povinný pro mezifakultní studia programu *Aplikovaná informatika* (v současnosti obor *Informatika ve státní správě*, kde IB000 povinný není). Obsahuje přehled výrokové logiky.

Klíčový kurz plně zaměřený na logiku určený pro bakaláře IB101 *Úvod do logiky a logického programování* směřuje k výpočtové logice, zejména k rezoluční metodě. Předmět je povinný pro aplikované studijní programy, ale mohou si ho zapsat i všichni zájemci z ostatních studijních programů. První část kurzu je věnována výrokové logice, na začátku se do značné míry opakuje látka probíraná v IB000. Aby nedocházelo k uvedenému překryvu, plánujeme redukovat zmíněné opakování na minimum s tím, že bude nutné před *Úvodem do logiky* absolvovat předmět IB000. V rámci výrokové logiky se potom nově probírají konjunktivní a disjunktivní normální formy, formální systémy (axiomatický a Gentzenův), úvod do rezoluce, různá zjemnění rezoluce až k SLD rezoluci a „výrokovému“ Prologu. Další část je věnována predikátové logice, opět začíná opakováním základních pojmu. Hluběji se

probírá problematika splnitelnosti a tautologie, jsou zmíněna rozšíření formálních systému pro predikátovou logiku. Opět směřujeme k rezoluci a Prologu, takže předtím je potřeba projít prenexovou NF, Skolemizací a unifikací. V závěru kurzu je zmíněno induktivní odvozování a neklasické logiky.

V rámci *Úvodu do logiky* je Prolog pouze představen. Pro zájemce o programování v Prologu je potom určen volitelný kurz IB013 *Logické programování I*. V rámci tohoto kurzu jsou stručně rekapitulovány i teoretické základy probírané v *Úvodu do logiky a logického programování*, zejména je ale kurz zaměřen na datové struktury, predikáty, techniku programování, řízení výpočtu a implementaci Prologu.

Ve volitelném kurzu IB030 *Úvod do počítačové lingvistiky* je mezi radami dalších technik zmíněna možnost využití Prologu pro syntaktickou analýzu přirozených jazyků, zejména je věnována pozornost prologovským DC gramatikám. V rámci tohoto předmětu jsou DCG probírány pouze na aplikační úrovni, nejsou zde rozebírány jejich teoretické aspekty.

Logickým programovacím paradigmatem a velmi povrchně i jazykem Prolog se zabývá i povinný přehledový kurz PB006 *Principy programovacích jazyků*. Zde je stručně vyložena syntax a sémantika prototypového logického jazyka, dále je věnována pozornost řízení výpočtu a je uveden přehled typických zástupců logických programovacích jazyků včetně Prologu.

Výše uvedené kurzy se zabývají logikou z hlediska informatiky, tedy směřují k oblastem, které lze dobře formálně popsat a algoritmizovat. Zájemci o filozofičtější pohled na logiku si mohou vybrat nepovinný předmět IV028 *Základní pojmy obecné logiky*. Zde se mohou dozvědět mimo jiné o tradiční a filozofické logice a dějinách logiky. předmět se dále věnuje výrokové a predikátové logice různých rádu, sylogismům, teorii typu a neklasickým logikám.

Kromě vzájemných souvislostí a provázanosti kurzu nabízejících výuku logiky se budeme do jisté míry zabývat obsahovou náplní a způsobem výuky vybraných informatických kurzů zaměřených výhradně na logiku. Zejména se budeme věnovat nástrojům pro elektronickou podporu výuky a možnostem jejich rozšíření, například

- tvorbě a zpracování elektronických testů
- využití těchto testů při přípravě a zkoušení studentů
- dolování znalostí ve výsledcích testů
- animacemi hlavních důkazových technik a induktivního odvozování.

Zmíníme také, jakým způsobem je výuka informatické logiky na FI MU zprostředkována pro studenty se specifickými nároky (nevidomí, neslyšící).