

Sem vložte zadání Vaší práce.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ  
KATEDRA SOFTWAREVÉHO INŽENÝRSTVÍ



Bakalářská práce

## **Implementace důkazového systému pro výrokovou logiku**

*Jan Švajcr*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Starý

28. dubna 2014



---

## Poděkování

Děkuji svému vedoucímu práce Mgr. Janu Starému za přívětivost a zájem, své rodině za podporu a zázemí a své milované za lásku a věrnost.



---

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, avšak pouze k nevýdělečným účelům. Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené.

V Praze dne 28. dubna 2014

.....

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta informačních technologií

© 2014 Jan Švajcr. Všechna práva vyhrazena.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.*

### **Odkaz na tuto práci**

Švajcr, Jan. *Implementace důkazového systému pro výrokovou logiku*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2014.



---

# Abstrakt

Cílem této práce je vypracovat konzolový program implementující prostředí důkazového systému výrokové logiky. Jeho základní funkcionalitou je syntaktická analýza textového vstupu v podobě posloupnosti výrokových formulí a ověřování, zdali je tato posloupnost korektním výrokovým důkazem. Software je podporován prostředím UNIX a implementován v jazyce C. Součástí práce jsou náležitosti jako dokumentace zdrojového kódu a vytvoření uživatelské příručky v podobě standardní manuálové stránky.

**Klíčová slova** Výroková logika, Dokazatelnost, Syntaktická analýza, C/C++.

---

# Abstract

The goal of this thesis is creation of a console program implementing the environment of the proof system of propositional logic. The basic functionality contains parsing of the input represented as a sequence of propositional formulas and validation of this sequence as a proof. The software is implemented in the C language and supported in UNIX systems. This thesis also requires a code documentation and a standard manual page as a user manual.

**Keywords** Propositional logic, Proofs, Parsing, C/C++.



---

# Obsah

Úvod	1
1 Formální kontext	3
2 Vymezení požadavků	5
3 Analýza a návrh	7
4 Implementace	9
5 Testování	11
6 Rozšířitelnost	13
Závěr	15
Literatura	17
A Obsah přiloženého CD	19
B Instalační příručka	21



---

## Seznam obrázků



---

# Úvod

Logika je formální věda zkoumající část lidského myšlení. Jejím předmětem je správné vyvozování důsledků z předpokladů, jejichž volbu, pravdivost nebo snad smysl blíže nezkoumáme. Činíme tak nejen proto, že naše vyvození je správné i v případě, kdy předpoklady nejsou, ale i proto, že to této disciplíně ani nepřísluší. Matematická logika toto usuzování formalizuje, čímž nás oprošťuje od psychologického aspektu. Dává tak vzniku postupům, které lze kdykoliv opakovaně aplikovat. Příkladem takového postupu je ověřování korektnosti našeho usuzování, takzvaného *důkazu*. To je dokonce natolik mechanické, že jej můžeme svěřit strojovému zpracování [1]. Právě tohoto aspektu výrokové logiky využívá tato práce, která její formalismus přenáší do oblasti informačních technologií implementací některých principů výrokového počtu počítačovým programem. Již z názvu této práce vyplývá, že implementuje principy důkazového systému.





# Formální kontext

Definice (formule, důkaz), zefektivnění důkazu (duplicity)



## **Vymezení požadavků**



## **Analýza a návrh**



# Implementace





## **Testování**



## Rozšířitelnost

Důkaz z předpokladů, další pravidla (Gentzen,...) namísto MP / vzájemný převod



---

## **Závěr**



---

## Literatura

- [1] Sochor, A.: *Klasická matematická logika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, první vydání, 2001, ISBN 80.





## Obsah přiloženého CD

exe .....	adresář se spustitelnou formou
└─ pl .....	implementace ve spustitelné podobě
src .....	adresář se zdrojovou formou
└─ impl .....	adresář se zdrojovou formou implementace
└─ doc .....	adresář se soubory programátorské dokumentace
└─ src .....	adresář se soubory zdrojového kódu
└─ test .....	adresář se soubory testování
└─ Doxyfile .....	soubor konfigurace dokumentace Doxygen
└─ mainpage.dox .....	soubor hlavní stránky programátorské dokumentace
└─ Makefile .....	soubor konfigurace sestavení programu
└─ pl.1 .....	soubor zdrojové kódu manuálové stránky
└─ test.sh .....	soubor testovacího skriptu pro shell
└─ thesis .....	adresář se zdrojovou formou textu práce
└─ bibliography.bib .....	soubor bibliografických zdrojů
text .....	adresář s textem práce ve formátu PDF



## **Instalační příručka**