

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Jakub Koběorský

Studijní program:

N0613A140034 Informatika

Téma:

Komponenta výukového serveru MAV - Kalkulus komunikujících systémů

Component of Learning Server for Modeling and Verification - Calculus of Communicating Systems

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

V rámci diplomových a bakalářských prací vzniká výukový server pro předměty teoretické informatiky. Jedná se o sadu dynamických webových stránek umožňujících studentům pochopení různých typů úloh a problémů tím, že si mohou zadat na stránce libovolné zadání a zobrazí se jim řešení včetně postupu. Cílem této práce je vytvořit komponentu pro výuku vybraných problémů z oblasti formální verifikace systémů.

1. Nastudujte kalkulus komunikujících systémů (CCS), strukturální operační sémantiku (SOS) a ohodnocené přechodové systémy (LTS).
2. Vytvořte dynamické webové stránky umožňující uživateli následující:
 - a) Zadávat CCS výrazy - program zkontroluje syntaxi, zobrazí syntaktický strom výrazu.
 - b) Pro 2 CCS výrazy X, Y a daný symbol s tvořit důkaz podle pravidel SOS, zda existuje přechod z X do Y přes s . Tento důkaz bude mít možnost uživatel konstruovat interaktivně (bez nápovědy programu nebo s nápovědou, která pravidla je možné aktuálně použít).
 - c) Pro zadaný CCS výraz zobrazit odpovídající LTS (nebo jeho část, je-li LTS nekonečný).
 - d) Mít možnost simulovat běh jednoho CCS i několika paralelně běžících a vzájemně komunikujících CCS.
3. Vytvořte i ukázkové vstupy tak, aby uživatel mohl vše vyzkoušet i bez zadávání vlastních vstupů.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Luca Aceto, Anna Ingólfssdóttir, Kim G. Larsen and Jiří Srba: Reactive Systems: Modelling, Specification and Verification. Cambridge University Press, August 2007.
- [2] Christel Baier, Joost-Pieter Katoen: Principles of Model Checking, The MIT Press, 2008

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Kot, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2025

Datum odevzdání: 30.04.2026

Garant studijního programu: prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.

V IS EDISON zadáno: 13.10.2025 09:58:20