

FROM: PROF. RNDR. LUBOŠ BRIM, CSc.
HEAD OF THE LABORATORY

E-MAIL: BRIM@FI.MUNI.CZ

POSUDEK TEZÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

AUTOR: Mgr. Jana Tůmová
NÁZEV: Quantitative Linear-Time Model Checking

Automatizovaná formální verifikace, zejména metoda ověřování modelu (model checking), je stále častěji akceptována průmyslovou praxí nejen jako jedna z dominantních technik pro zvýšení kvality výpočetních systémů, ale také jako metoda pro snížení nákladů a zrychlení vývoje těchto systémů. Model checking je tradičně spojován s analýzou kvalitativních vlastností systémů, vyjadřovaných zpravidla jako formule temporální logiky. V řadě aplikací je však nezbytné verifikovat i vlastnosti, které mají kvantitativní charakter. Příkladem jsou kvantitativní časové vlastnosti nebo pravděpodobnostní vlastnosti chování systému.

Oblast kvantitativní analýzy je významná a je v současné době intenzivně rozvíjenou oblastí formální verifikace s řadou teoreticky i prakticky velmi zajímavých problémů. Jedním z klíčových je možnost využití lineární temporální logiku k verifikaci kvantitativních vlastností. Tento problém je tématem zamýšlené disertační práce.

V úvodní části předložených tezí disertační práce autorka identifikuje dva hlavní úkoly, kterým se chce věnovat. Prvním je LTL model checking pro systémy s degradací, které umožňují zachytit zajímavé kvantitativní vlastnosti systémů. Druhým úkolem je problém syntézy řídicí jednotky (controller synthesis) pro systémy s degradací.

V další části tezí autorka podává přehled současného stavu poznání v dané oblasti. Vedle popisu známých přístupů se věnuje svému vlastnímu přínosu do problematiky kvantitativní analýzy. Rovněž shrnuje hlavní otevřené problémy. V závěru tezí je uvedeno zamýšlené zaměření disertační práce, předpokládané výsledky a časový harmonogram.

Téze jsou psány ve velmi dobré angličtině, text je ve své podstatě výborným stručným úvodem do problematiky. Výstižně postihuje hlavní problémy a do jejich kontextu zasazuje předpokládaný směr výzkumu autorky. Tezím nelze nic zásadního vytknout.

Závěrem mohu konstatovat, že navržená disertační práce má jasně stanovené cíle, které jsou ambiciózní a bezesporu dizertabilní. Jejich dosažení je reálné v navrženém termínu. O tom, že autorka je na dobré cestě svědčí již publikované kvalitní výsledky.

V Brně 20. dubna 2010



prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.