

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a implementace algoritmu simulace sítí časovaných automatů
Jméno autora:	Matěj Štátna
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření (K13138)
Vedoucí práce:	Ing. Lukáš Krejčí
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra měření (K13138)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce považuji za průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo kompletně splněno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student přistupoval k řešení práce vcelku aktivně, přesto občas docházelo k drobným zdržením od domluvených termínů. Student však iniciativně v průběhu práce přezkoumával a vyhodnocoval svůj návrh a postup, díky čemuž např. objevil dříve nepovšimnuté sémantické rozdíly mezi jazyky rozšiřovaného nástroje a modelačního nástroje UPPAAL. Při implementaci chybějících funkcionalit modelovacího jazyka samostatně dohledával odbornou literaturu a materiály, a z vlastní iniciativy opakovaně prověřoval svůj návrh na vlastních zjednodušených simulačních modelech. Také sám navrhl implementaci dodatečných detekcí mezních případů při testování (např. detekce uváznutí).	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student navrhl úpravy simulačního algoritmu dle požadovaných kritérií bezchybně. Při návrhu narazil a poukázal na řadu sémantických rozdílů v modelovacím jazyku UPPAAL a rozšiřovaného nástroje. Student dále navrhl objektovou strukturu pro reprezentaci modelu, kterou po nutných úpravách z důvodu kompatibility se stávajícím systémem implementoval do rozšiřovaného testovacího nástroje. Po studiu stávající implementace algoritmu, odborné literatury o časovaných automatech, a modelovacího jazyka nástroje UPPAAL dokázal zvolit vhodný návrh tak, aby došlo k implementaci podpory požadovaných prvků při zachování kompatibility se stávajícím řešením. Návrh objektové struktury a algoritmů byl také studentem před samotnou implementací do rozšiřovaného nástroje ověřen jím vytvořeným prototypem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková i formální stránka práce je dle mého očekávání. Finální kapitoly práce popisující implementaci a testování návrhu by nicméně mohli být rozpracovány o něco detailněji.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně</i>	

odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci slouží jako primární zdroj citací výzkum a články z oboru autonomního testování a časovaných automatů. Dále jsou jako zdroj použité předchozí závěrečné práce popisující vývoj nástroje, jehož rozšíření student implementoval v rámci této práce. Student také využil literaturu a dokumentaci popisující nástroj UPPAAL a jeho modelovací jazyk. Použité zdroje jsou citovány korektně a v textu je jasně odlišitelné části popisující studentem navržený algoritmus simulace a objektový návrh, od částí popisujících známé a převzaté metody a návrhy.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Rozšíření testovacího nástroje implementované studentem v rámci této práce bude sloužit při výzkumu metod autonomního testování s využitím modelů, zejména v oblasti experimentálního ověřování testovacích strategií.

V budoucnu budou nástroje a metody navržené v rámci této práce aplikovány při testování reálných automobilových systémů ve spolupráci s průmyslovými partnery.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student splnil všechny body zadání dle mého očekávání. Algoritmy řízení testů a procházení časovaných automatů, stejně jako objektový návrh pro reprezentaci modelu student navrhl systematicky a účelně, a poté svůj návrh ověřil prostřednictvím jím vytvořeného prototypu. V průběhu implementace provedl nutné úpravy svého návrhu tak, aby došlo k zachování zpětné kompatibility s původní implementací. K práci přistupoval samostatně, a sám objevil několik sémantických odlišností mezi oběma modelovacími jazyky, a z vlastní iniciativy navrhl několik dodatečných funkcionalit nad rámec zadání (např. detekce uváznutí). Funkčnost všech implementovaných rozšíření, stejně jako zpětná kompatibility s původní implementací, byla studentem experimentálně ověřena. V průběhu práce nicméně došlo k několika drobným zdržením od domluvených termínů, zejména v průběhu implementace, především z nutnosti zachovat zpětnou kompatibilitu se stávajícím řešením. Přesto však zadání práce bylo splněno a student prokázal při práci dobrou úroveň vlastní iniciativy, předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 26.8.2021

Podpis: