



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Ing. Jan Matoušek
Student:	Bc. Kateřina Kasalická
Název práce:	Rozšíření frameworku Cpputest a jeho využití k testování ETCS simulátoru
Obor / specializace:	Webové a softwarové inženýrství, zaměření Softwarové inženýrství
Vytvořeno dne:	January 31, 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

2. Písemná část práce

100/100 (A)

Práce je přiměřeně rozsáhlá a velmi dobře napsaná. Členění splňuje očekávání - práce v úvodu popisuje různé druhy testů (z čehož si leccos vezme i laik), analyzuje různé testovací frameworky, definuje požadavky na rozšíření frameworku CppUTest o podporu testovacích dvojnίκů (test doubles) a toto rozšíření implementuje. Dále popisuje simulátor ETCS vyvíjený na FD a FIT a aplikuje implementované rozšíření zejména k testování jedné z komponent simulátoru (RBC). Ve věcné stránce práce jsem neshledal žádné závažné chyby. Po jazykové stránce je práce v pořádku, bez zřejmých chyb. Po formální stránce obsahuje práce dostatečné množství vhodných citací.

3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Navržené rozšíření splňuje vytyčené požadavky a shledávám je použitelným. Je zřejmé, že autorka práce má s testováním zkušenosti a rozšíření navrhla se zřetelem na řadu praktických problémů (např. jednoduchost použití, kompatibilitu s C++ a nepoužívání složitých maker). Implementované rozšíření v první řadě nerozbíjí původní framework, v druhé řadě přidává podporu pro potřebnou funkcionalitu testových dvojnίκů / mocků. Za součást odvedené práce můžeme považovat i manuál obsažený v kapitole 4.1 a aplikaci pro jeden z modulů simulátoru lze považovat za ukázkou použití. Realizaci shledávám po výše uvedených stránkách kvalitní a nenašel jsem v ní žádné sporné rozhodnutí.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

99 /100 (A)

Rozšíření testovacího frameworku bude využito při vývoji dalších verzí modulů simulátoru ETCS k ověřování jejich funkčnosti. Lze předpokládat, že zavedeným automatickým testováním dojde ke zkrácení vývojového cyklu jednotlivých komponent; realizační týmy simulátoru však budou muset sestavit potřebné testovací scénáře a implementovat je s pomocí předmětného rozšíření. Také věřím, že by toto rozšíření mohlo být po finalizaci dokumentace publikováno jako návrh pro přidání do samotného CppUTest frameworku. Je pouze škoda, že některé funkcionality rozšíření nebyly pořádně vyzkoušeny (viz kapitola 6.6).

Celkové hodnocení

99 /100 (A)

Autorka se práce zhostila svědomitě a důkladně. Kvalita práce je rovnoměrná napříč celým textem, vyzdvihují především počáteční kapitoly vysvětlující testování, avšak ke konci už byl trochu znát časový tlak, kdy se stihlo rozšíření vyzkoušet jen na jedné komponentě simulátoru. Na druhou stranu však samotné rozšíření je implementováno velmi dobře, splňuje vytyčené požadavky a v budoucnosti projektu ETCS simulátoru (i jiných projektů) bude přínosem. Doporučuji tedy práci hodnotit známkou A - výborně.

Otázky k obhajobě

Které funkcionality rozšíření nebyly pořádně vyzkoušeny na komponentách simulátoru ETCS a jak by bylo možné je vyzkoušet a ověřit, že fungují, resp. ukázat, jak je použít?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.