

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Autor práce | Tomáš Hons | |
| Název práce | Modulární nástroj pro parametrickou analýzu dynamických systémů pomocí komplexních sítí | |
| Rok odevzdání | 2021 | |
| Studijní program | Informatika | |
| Studijní obor | Obecná informatika | |
| Autor posudku | David Hartman | Vedoucí |
| Pracoviště | Informatický ústav Univerzity Karlovy | |

K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|------------|
| Obtížnost zadání | X | | | |
| Splnění zadání | X | | | |
| Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i> | X | | | |

Analýza dynamických systémů pomocí komplexních sítí je v praxi často složitý parametrický úkol, při kterém je nutné vykonat mnoho experimentů jak při návrhu postupu tak i při vyhodnocování hypotéz. Takové úkoly jsou často znovu a znovu programovány z důvodu absence nástroje umožňujícího vhodné parametrické testování. Analytický pipeline těchto běhů je často složen z mnoha navazujících parametrických metod, jejichž parametry je čas od času nutné přenastavit a pro dané nastavení spustit opakovaně danou analýzu. Navíc některé mezivýsledky jsou často sdíleny i mezi více projekty. Vytvoření nástroje podporující takovou parametrizaci je tedy velmi žádaným produktem, nicméně také velmi obtížným úkolem, jelikož explorační analytických postupů je často velmi komplexní úlohou s problematou definicí optimalizačního kritéria.

Z pohledu hodnocení výsledné práce mohu konstatovat, že byla provedena velmi profesionálně. Student sbíral požadavky na celkové řešení a z požadavků postupně konstruoval návrh, který se “zadavatelem” neustále upravoval dle výsledných testů. Z tohoto procesu vznikl nakonec celý návrh. Stojí také za zmínku, že před realizací celkového návrhu vznikl první prototyp nástroje až do formy běžící aplikace, na kterém se vyladily některé specifické požadavky a charakter nástroje. Za zmínku také stojí, že student v tomto kroku spolupracoval s výzkumníky ze skupiny Komplexních sítí a mozkové dynamiky (COBRA) působící na Ústavu informatiky Akademie věd České republiky.

S ohledem na výše zmíněný charakter postupu realizace práce byl vytvořen velmi kvalitní návrh, jehož jednotlivé designové prvky jsou v práci dobře zdůvodněny a diskutovány. Tento návrh je posléze převeden na konkrétní architekturu, která byla studentem implementována až do konkrétního nástroje v jazyce Python, který byl nakonec i nasazen v oficiálních repositářích tohoto jazyka. V neposlední řadě byla dodána i dokumentace celého nástroje a ukázkové příklady aplikací.

Celkově lze hodnotit práci studenta jako výjimečnou, jelikož student kvalitně zpracoval velmi náročný úkol tvorby nástroje realizující parametrickou definici postupů analýz dynamických systémů. Z osobního pohledu navíc mohu dodat, že student postupoval velmi samostatně a jednotlivé problémy v realizačních krocích řešil detailním prozkoumáním návrhových i technologických možností. Jednotlivá rozhodnutí jsou tak typicky v práci podpořena dobrou analýzou možností kombinace technických prvků a požadavků na celý nástroj.

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|
| Formální úprava <i>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i> | X | | | |
| Struktura textu <i>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i> | X | | | |
| Analýza | X | | | |
| Vývojová dokumentace | X | X | | |
| Uživatelská dokumentace | X | X | | |
| <p>Práce je napsána velmi čtivě. Práce dobře popisuje jednotlivé aspekty v návrhu. Bylo by možné polemizovat, zda-li lépe nepodpořit v některých částech výklad více obrázky či schémata, nicméně z ohledu rozsahu práce toto nepovažuji za příliš realizovatelné a při dobrém čtení ani přínosné. Práce totiž obsahuje velmi dobře napsané standardní části popisu aplikace jako jsou analýza, návrh, implementační dokumentace apod. Z charakteru a rozsahu práce jako obecného nástroje parametrického návrhu analytických postupů v analýze dynamických systémů nelze očekávat standardní formy softwarových výstupů ve stylu RUP/UML jako jsou Use Case či Sequence diagramy. Z mého pohledu je detail rozpisu jednotlivých částí velmi dobře zvolen. Snad jediným místem, které může potenciálním uživatelům nástroje mírně chybět, je více propracovanějších příkladů. Nicméně uživatelská dokumentace dobře popisuje realizaci jednotlivých stavebních kamenů, ze kterých lze následovně tyto příklady snadno dotvořit. Text práce je propracovaný a s minimem přehmatů, které jsou typicky jednoduše řešitelné - například chybný odkaz na neexistující plugin <code>csv_loader</code> je opraven přečtením následujícího odstavce.</p> | | | | |

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| Kvalita návrhu <i>... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i> | X | | | |
| Kvalita zpracování <i>... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i> | X | | | |
| Stabilita implementace | X | | | |
| <p>Jak již bylo popsáno výše, tak návrh je proveden velmi kvalitně. To platí také pro samotnou implementaci, která je dovedena až do nasazení do oficiálních repositářů. Samotný běh je i pro jednotlivá vlastní řešení stabilní. V samotné realizaci je několik částí, které by jistě dovedly nástroj k větší dokonalosti jako modul Konfigurace či paralelní běh Evaluací, nicméně nástroj je navrhnut s ohledem na tyto části a jejich případné dotvoření je komentováno v závěru.</p> | | | | |

Celkové hodnocení Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum

Podpis