

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Willaschek Tomáš, Bc.
Téma: Backend pro kolaborativní programování v rozšířené realitě (id 23657)
Oponent: Bambušek Daniel, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**
Zadání je implementačního charakteru a vyžadovalo detailní analýzu aktuálně vyvíjeného systému ARCOR2, zejména její serverové části, pro programování robotů v rozšířené realitě. Toto s sebou neslo požadavek na rychlé reagování na změny ve vyvíjeném systému, což zvyšuje obtížnost zadání.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
Práce obsahuje cca 46 normostran textu a odhadem 11 normostran obrázků. Práce neobsahuje zbytečnou vodu. Přestože je rozsah splněn, mohl být rozšířen například analýzou existujících kolaborativních aplikací s detailnějším popisem možností a aktuálních trendů pro zamykání a přístup ke sdíleným prostředkům.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **75 b. (C)**
Technická zpráva se drží typické struktury, kdy na sebe jednotlivé kapitoly logicky navazují. Je napsaná srozumitelně, čtivě a působí jako logicky promyšlený celek. V textu autor prezentuje i úseky kódu, které jsou pěkně a příkladně vysvětleny.
Nedostatky pak vidím v nevyváženosti kapitol, kdy některé jsou tvořeny pouze jedinou sekcí a pár stranami, jiné pak obsahují sekcí 4 a více. Zejména v kapitole 2 je prostor pro zlepšení. Mohla být doplněna o analýzu existujících řešení a hlubší popis aktuálních trendů a možností řešení výlučného přístupu ke sdíleným prostředkům. Obdobně kapitola 6, zabývající se testováním, mohla jít více do hloubky a popsat přínosy a odhalené chyby při provedených experimentech s více uživateli.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **75 b. (C)**
Po typografické i jazykové stránce je text na dobré úrovni. Kromě občasného překlepu či opomenuté interpunkce neobsahuje žádné pravopisné či nepsisovné výrazy.
Nedostatek spatřuji v celkem častém užívání čísel obrázků a sekcí místo slov (např. *"Diagram příkladové komunikace je zobrazen v 3.7."* namísto *"Diagram příkladové komunikace je zobrazen na obrázku 3.7."*, *"viz 4.4"* - *"viz sekce 4.4"*, *"viz 5.1.2"* - *"viz sekce 5.1.2"* apod.)
- 6. Práce s literaturou** **65 b. (D)**
Autor cituje celkem 19 zdrojů, z čehož 9 jsou kvalitní literární prameny. Zbylé jsou převážně internetové články, manuály a implementační dokumentace, což je vzhledem k charakteru práce pochopitelné.
U zdroje [1] se pravděpodobně nějakým nedopatřením vytratil autor (B. Furht). Další nedostatek vidím ve způsobu citování. V textu jsou využita čísla odkazů do literatury, podobně jako čísla referencí na obrázky a sekce, jako zástupná slova (např. *"Podle [17] mohou být požadavky následující:"*, *"Takovýto mechanismus popisuje například [7]."*) Uvedené zdroje mají své autory a bylo by tedy lepší je zmínit přímo v textu - *"Podle autorů Tan a spol. [17] mohou být požadavky následující:"*, *"Takovýto mechanismus popisuje například Hou a spol. [7]."*
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**
Výsledky programového řešení jsou integrovány jako rozšíření do obsáhlého systému ARCOR2. Řešení je funkční, umožňuje spolupráci více uživatelů díky implementovanému systému pro zamykání objektů a výlučnému přístupu ke sdíleným zdrojům. Zdrojové kódy jsou komentovány pomocí nástroje docstring, z něhož lze vygenerovat programovou dokumentaci. Kódy jsou rovněž řádně pokryty testy, kdy autor navíc provedl uživatelský experiment, ve kterém ve stejný čas spolupracovalo 5 uživatelů v různých scénářích.
- 8. Využitelnost výsledků**
Výsledky jsou integrovány do systému ARCOR2, publikovaného na githubu, vyvíjeného výzkumnou skupinou Robo@FIT.
- 9. Otázky k obhajobě**
 1. Mějme situaci, kdy uživatel uzamkne objekt, tablet s běžící aplikací odloží, ale aplikaci nevypne. Objekt tak zůstane uzamčen i nadále? Jak byste navrhoval tuto situaci řešit?
- 10. Souhrnné hodnocení** **75 b. dobře (C)**
Pan Willaschek analyzoval aktuálně vyvíjený nástroj pro programování robotických pracovišť a rozšířil jeho

schopnosti o možnost souběžné spolupráce více uživatelů. Výsledky byly integrovány do tohoto nástroje a budou nadále využívány. Výsledné hodnocení tak bohužel sráží zejména nedostatky technické zprávy a práce s literaturou.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 8. června 2021

Bambušek Daniel, Ing.
oponent