

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Sémantický objektový dotazovací jazyk</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Martin Krupa</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Marek Dudáš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra informačního a znalostního inženýrství, FIS VŠE

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
V kontextu bakalářské práce se jedná o velmi náročné zadání, neboť vyžadovalo zvládnutí dvou různých dotazovacích jazyků pro různé datové modely a návrh a implementaci překladu mezi nimi. Navíc tato implementace musela být integrována do existující komplexní knihovny. Dle mého názoru zadání výrazně převyšuje náročnost běžné bakalářské práce.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Po praktické stránce, tedy vytvoření artefaktu, bylo zadání splněno dobře. Hůře byl zpracován první bod zadání, tedy analýza souvisejících existujících řešení. V analýze jsou vedle sebe zmiňovány řešení objektového mapování a překlad mezi dotazovacími jazyky. Ačkoliv spolu tyto dva problémy zajisté souvisí, bylo by vhodné jasněji vymezit, že cílem práce je výhradně překlad mezi jazyky. Navíc je v této sekci popisována knihovna JOPA, která by měla být popsána spíše v úvodu, jelikož se nejedná o související řešení, ale spíše o kontext problému (výsledný překlad má být v rámci knihovny integrován). Analýza existující řešení pouze naznačuje, ačkoliv by bylo vhodné se hlouběji zaměřit na principy jejich řešení překladu mezi dotazovacími jazyky, aby se jimi mohlo inspirovat řešení vytvořené v rámci práce.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Po praktické stránce bylo řešení zvládnuto velmi dobře.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Nakolik je řešení po praktické stránce zvládnuto dobře, mohlo být lépe popsáno a vztaženo k existujícím řešením. Problém překladu mezi jazyky mohl být lépe uveden po teoretické stránce. Úvodní kapitola má pouze dvě strany a do kontextu problému je tak čtenář uváděn poněkud chaoticky v dalších kapitolách. RDF, SPARQL, JPA a další, by bylo vhodnější uvést zde a ne v kapitole Náhled použitých technologií, kam by správně patřil jen ANTLR jakožto skutečně využitá technologie. Autor se v práci soustředil na SPARQL, což je vzhledem k zadání očekávatelné, ovšem i v sekci o RDF je uvedena ukázka SPARQL dotazu namísto RDF dat. V práci je do jisté míry popsána implementace, ale například popis návrhu gramatiky (poměrně zásadní část) chybí. Rovněž komentáře v kódu jsem nenalezl.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a typografické stránce nemám žádných výhrad. Práce je z estetického hlediska kvalitně zpracována.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - dobře**

*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 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.*

Zdroje byly zvoleny poměrně dobře, ačkoliv mohla být zahrnuta literatura zabývající se překladem mezi (dotazovacími) jazyky obecně (zminěny jsou pouze konkrétní řešení). Rozbor těchto zdrojů je však poměrně omezený a pro čtenáře hůře srozumitelný. Způsob odkazování na zdroje je poněkud nevhodný. Reference by měla být uvedena při první zmínce technologie, metody apod., což je často porušeno. Například reference na knihovnu JOPA je uvedena až na 13. stránce, ačkoliv se o ní mluví již v úvodu. Naopak jindy jsou reference zmiňovány zbytečně opakovaně.

**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.*

Úroveň funkčnosti naprogramovaného řešení se zdá být vysoká a je ověřena množstvím testů ověřujících správnost překladu. V unit testech překladu ovšem není vidět nahrazení parametru za konkrétní hodnotu. Ve vytvářených SPARQL dotazech parametry zůstávají jako proměnné a tudíž postrádají smysl (podmínky sestávající jen z proměnných budou splněny vždy).

Zahrnuty jsou i testy integrace s knihovnou JOPA, kde se za proměnné již dosazují konkrétní hodnoty. Ty jsem však nebyl schopen ověřit, zřejmě vyžadují dodatečnou konfiguraci nebo znalosti, které nejsou v práci popsány. Z práce tak není úplně jasné, jestli a jak je výsledek uplatnitelný v praxi.

Ve zdrojových souborech je zahrnut soubor se seznamem prvků, které mohou být doimplementovány v budoucnu.

Přínosnější by bylo uvést tyto přímo v práci a detailněji rozebrat, v čem představují výzvu.

Získání kódu z git repozitáře pak trochu komplikuje to, že je třeba přepnout na příslušnou větev (kód není přímo v master branch), což autor opomněl zmínit. Další nástrahou je trochu jiné umístění souboru s unit testy, než jaké je uvedeno v práci.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práce zasluhuje vysoké hodnocení vzhledem k zvládnutí náročného (teoreticky i prakticky) zadání. Udělení vyššího hodnocení však brání kvalita popisu vlastního řešení a analýzy existujících řešení. Rovněž uvedení do kontextu problému je hůře srozumitelné.

Při obhajobě by autor mohl lépe objasnit kontext problému vyjádřením k následujícímu:

- V zadání je požadován návrh podmnožiny objektového dotazovacího jazyka a jeho překladu do SPARQL, s tím, že se můžete inspirovat JPQL nebo HQL. Zmiňujete pak existující překlad z HQL do SPARQL, ale vzápětí jej zavrhuje s tím, že JOPA „potřebuje JPQL“ a „mapování by mohlo být odlišné“. Můžete být konkrétnější? Mohl byste překlad HQL->SPARQL srovnat s vaším řešením z hlediska principů a použitých technologií?
- Jak se ve vaší implementaci překladu do SPARQLu tvoří jména proměnných? Je zatím počet proměnných omezen, jak naznačují poznámky ve zdrojovém kódu („je možné vyhledávat jen jeden objekt“)? Je zahrnutí více objektů do dotazu (a jeho překlad do SPARQLu) možné v některém z existujících řešení (např. pro HQL nebo Criteria)?



## POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 24.1.2020

Podpis: