Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze **Fakulta informačních technologií**

Student: Bc. Jan Mareš
Oponent práce: Ing. Jakub Jirůtka
Název práce: Webový portál pro zpracování vyúčtování mobilních volání
Obor: Webové a softwarové inženýrství

Datum vytvoření: 8. 2. 2017

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:*
1. Náročnost a další komentář k zadání	*1=mimořádně náročné zadání,* *2=náročnější zadání,* ***3=průměrně náročné zadání,*** *4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání,* *5=nedostatečně náročné zadání*

Popis kritéria:
Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)

Komentář:
Práce se zabývá vytvořením aplikace pro hromadné zpracování vyúčtování telefonních služeb v prostředí středně velké instituce – Nejvyššího kontrolního úřadu (NKÚ). Analyzuje stávající způsob ručního zpracování a související procesy, analyzuje a zpracovává požadavky kladené na nové řešení, diskutuje návrh nového řešení, ten následně implementuje a ověřuje v praxi. Aplikace má poskytovat webové rozhraní, které umožní i neprogramátorovi definovat celý postup zpracování – od načtení vstupních dat, přes agregace a filtrování, až po export do cílového formátu.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:*
2. Splnění zadání	***1=zadání splněno,*** *2=zadání splněno s menšími výhradami,* *3=zadání splněno s většími výhradami,* *4=zadání nesplněno*

Popis kritéria:
Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Komentář:
Zadání bylo splněno bez výhrad. Student se musel vypořádat s absencí API na straně mobilního operátora. Zvolil náhradní řešení v podobě automatizovaného zpracování emailů s daty zasílanými operátorem.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:*
3. Rozsah písemné zprávy	***1=splňuje požadavky,*** *2=splňuje požadavky s menšími výhradami,* *3=splňuje požadavky s většími výhradami,* *4=nesplňuje požadavky*

Popis kritéria:
Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.

Komentář:
Písemná zpráva čítá 43 stran, plus 14 stran příloh. Požadavky kladené na diplomové práce tedy splňuje.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
4. Věcná a logická úroveň práce	*88 (B)*

Popis kritéria:
Posuďte, 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.

Komentář:
Obsah kapitoly Úvod neodpovídá úvodu, popisuje pouze způsob členění textu práce. První kapitola, Cíl práce, naopak odpovídá spíše úvodu, přičemž cíl práce ve skutečnosti popisuje až poslední souvětí této kapitoly. Zbytek práce už je členěn logicky a přehledně, alespoň tedy na úrovni kapitol a sekcí. Odstavce na sebe místy nenavazují.

Podkapitola 2.4 popisuje velice detailně celý proces zpracování vyúčtování, včetně vysvětlení účelu některých kroků.

Kapitola 3 (Návrh) je vhodně doprovázena množstvím procesních diagramů, které usnadňují pochopení prováděných transformací.

Tabulka ke knihovně Dentaku v podkapitole 4.1 ve skutečnosti popisuje knihovnu Nokogiri, nikoli Dentaku.

Ve druhém odstavci podkapitoly 4.2 student popisuje, že v Ruby se proměnné přiřazuje reference na hodnotu a tvrdí, že toto neplatí u základních typů. Ruby nerozlišuje základní a nějaké jiné typy (jako např. Java), v Ruby je vše objekt (vyjma řídících struktur). Parametry (proměnné) se vždy předávají hodnotou (v tradiční terminologii), přičemž tyto hodnoty jsou vždy reference na objekty. Student si patrně plete způsob předávání parametrů a měnitelnost (immutability) objektů.

V přílohách práce nechybí ani dokumentace všech modulů a postup instalace.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
5. Formální úroveň práce	*60 (D)*

Popis kritéria:
Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.

Komentář:
Text práce obsahuje velké množství překlepů, duplicitní slova, nedokončené věty (např. v 4.5.1.4), nevhodné zkratky (např. „fce“ místo „funkce“, „tech.“ místo „technologie“, …), krkolomná až nesmyslná slovní spojení (např. „je nutné klást zvýšené nároky na chyby s chybějícími daty“ na konci 3.1), časté chyby v interpunkci. Student také často používá příslovce „kdy“ místo „kde“, „protože“ aj. V kapitole 4 chybí dva obrázky, místo nich nalezneme pouze titulek v závorce. Příloha D.1 obsahuje nekompletní tabulku.

Student se mohl vyhnout některým anglicismům, např. „controlling“ nebo „multijazyčný“. Slovo „session“ naopak překládá nevhodně jako „seance“ (ustálený překlad je „sezení“).

Mnoho použitých zkratek není vysvětleno a nejsou uvedené v Seznamu použitých zkratek na konci práce (např. FIM, MITM, SSO, …).

Po typografické stránce musím vytknout jednoznakové předložky na konci řádek, časté sirotky a chybějící mezery v datu. Mezi posledními dvěma tabulkami v podkapitole 4.1 chybí vertikální odsazení. V podkapitole 4.5 je použit znak palce namísto uvozovek.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
6. Práce se zdroji	*65 (D)*

Popis kritéria:
Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

Komentář:
Seznam použitých zdrojů čítá pouze osm položek. Z toho první čtyři jsou databázové systémy, které jsou v textu zmíněny v jediné větě (podkapitola 3.4, odstavec 2.), jež pouze konstatuje, že dané databázové systémy jsou pro daný účel užití nevhodné. Zbývají tedy jen čtyři relevantní zdroje, což je na diplomovou práci poněkud málo.

V textu se vyskytuje mnoho tvrzení či zmínek, které by bylo vhodné podložit zdroji uvedenými v seznamu bibliografických citací. Například podkapitola 2.3 cituje vyhlášku ze sbírky zákonů, v textu je uvedené plné číslo vyhlášky, avšak tato není uvedena v seznamu bibliografických citací.
Podkapitola 3.1 popisuje návrh postavený „na myšlence arbitra“, avšak nikde neuvádí, kde se tato vzala (dle popisu se nejspíš jedná o špatný překlad návrhového vzoru „Mediator“).

Bibliografické citace se zdají být v souladu s citační normou.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění	*62 (D)*

Popis kritéria:
Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:
Výstupem implementační části je řádkový nástroj pro spouštění tzv. receptu (provedení datových transformací) a webová aplikace pro tvorbu, ladění a spouštění receptů z webového prohlížeče. Obě části jsou implementovány v jazyce Ruby, webová aplikace navíc obsahuje část v JavaScriptu.

Kvalita kódu je celkově na špatné úrovni; neodpovídá ani tomu, co bych očekával od absolventa bakalářského programu Informatika.

Student namísto využití modulu CSV, resp. JSON ze standardní knihovny Ruby zcela zbytečně implementuje parsování i generování CSV/SSV, resp. generování JSON po svém. V JavaScriptu pak generuje YAML pomocí spojování řetězců. Tyto implementace jsou navíc polofunkční, neřeší např. escapování speciálních znaků.

Webová aplikace načítá vstup (soubor) od uživatele pomocí metody YAML.load, což přináší vážnou zranitelnost. Dokumentace dané metody explicitně upozorňuje, že umožňuje spuštění libovolného kódu (v tomto případě na straně serveru), a proto není vhodná pro parsování nedůvěryhodného vstupu. Namísto toho měla být použita metoda Psych.safe_load.

Kód není moc dobře strukturovaný a čitelný, mnohé metody porušují princip jedné odpovědnosti a zapouzdření.

Kód není pokrytý automatizovanými testy. Student provedl pouze ruční testování; porovnal výstup pro několik vyúčtování s výsledky z původního ručního zpracování. To je z pohledu dlouhodobé udržovatelnosti projektu nedostatečné.

V kódu se náhodně vyskytují cesky i anglicky pojmenované identifikátory. Na mnoha místech najdeme zakomentovaný (mrtvý) kód. Odsazení kódu je nekonzistentní – někde jsou použity dvě mezery, jinde čtyři, i v rámci jednoho souboru. Celkově student nedodržuje uznávaný styl kódu a konvence Ruby, resp. JavaScriptu, a navíc je v tom nekonzistentní.

Naopak musím ocenit volbu textového formátu pro deklarativní popis zpracování (recept) namísto např. databáze. Dále oddělení výpočetní části pracující s tímto popisem a webového rozhraní do samostatných aplikací.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - nehodnotí se*
8. Komentář o využitelnosti výsledků	

Popis kritéria:
Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:
Aplikace se již využívá v praxi, a to na NKÚ. Ředitel Odboru informatiky NKÚ, Zdeněk Šír, mi potvrdil, že aplikace je nasazená v produkčním režimu, využívá se pro zpracování vyúčtování nákladů na telekomunikační služby pro jednotlivé zaměstnance a funguje dle očekávání.

Student taktéž zveřejnil zdrojové kódy (na serveru GitHub), takže implementované řešení mohou využít i další instituce.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - nehodnotí se*
9. Otázky k obhajobě	

Popis kritéria:
Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

Otázky:
Co ve Vaší architektuře představuje „arbitr“ a jakému návrhovému vzoru odpovídá?

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
10. Celkové hodnocení	*76 (C)*

Popis kritéria:
Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:
Student prošel celým vývojovým cyklem tvorby software od analýzy požadavků zadavatele (NKÚ), návrh řešení, realizaci, po ověření v praxi a nasazení. Vytvořil fungující aplikaci, která splnila požadavky i očekávání zadavatele a již byla nasazena do provozu. Prokázal tedy zvládnutí technik softwarového inženýrství.

Technická kvalita vytvořeného řešení je však na nízké úrovni a neodpovídá tomu, co bych očekával od absolventa magisterského oboru Webové a softwarové inženýrství.

Ačkoli nejsem moc spokojen s kvalitou, musím ocenit fakt, že vytvořená aplikace se, dle vyjádření zadavatele, v praxi osvědčila a plní svůj účel. Zdaleka ne každá diplomová práce se může tímto pochlubit. Navrhuji proto známku C.

Podpis oponenta práce: