

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: Petr Štěpánek

Název práce: **Modulární detekce procesních anti-patternů v projektových datech**

Cílem práce Petra Štěpánka bylo realizovat lepší řešení detekce procesních anti-vzorů v nástrojové sadě SPADe. Autor dobře porozuměl problematice (kap. 2 – 4) a na tomto základě kvalifikovaně navrhl, a v textu práce odůvodnil (kap. 5), řešení ve formě architektonického refactoringu stávající implementace vedoucí na vytvoření samostatné mikroslužby vč. výběru vhodných moderních technologií (Java/Spring, REST, React, docker, kap. 6). Pro detekci anti-vzorů navrhl a realizoval mechanismus SQL dotazů pro metriky a výkonných scriptů v jazyce Groovy pro anti-vzory, ukládaných v databázi a spravovaných uživateli, namísto původních interních implementačních tříd (spravovaných tvůrci systému). Přepracoval v té souvislosti jádro systému a uživatelské rozhraní detekční části (kap. 7). V závěrečné fázi práce (kap. 8) převedl do nové formy původní a přidal několik nových anti-vzorů, se kterými provedl experimentální validaci realizace na dostupných datech.

Text diplomové práce je poměrně rozsáhlý, jeho čitelnost je nicméně dobrá díky vhodné struktuře i srozumitelnému vyjadřování. Obsahové výhrady mám pouze k dílčím aspektům:

- oddíly 2.5--3.2 neuvádí konkrétní příklady týkající se dat a nástrojů (API, exportovaná data, datové modely, vazby mezi daty jednoho projektu z různých nástrojů, hotové nástroje pro ETL pro daný účel, metriky nad daty projektu, apod.) ani nerozebírají motivace a účel analýz, jejich možné typy a vztah k řízení projektu;
- rozbor současného řešení, zejm. Obr. 3.4, nespecifikuje vnitřní strukturu SPADe, zejm. detekční třídy a jejich interakci se zbytkem systému – to pak znesnadňuje pochopení architektonického rozhodnutí „modul vs. mikroslužba“ v kap. 5 s.38;
- z textu části 4.2 není příliš zřejmé, co znamenají [vstupní] *parametry*, a namísto schématu Obr. 4.2 (které je z textu zcela zřejmé) by byl užitečný konkrétní příklad definice anti-vzoru pomocí metrik, indikátorů a následné detekce s použitím souvisejících prahových hodnot a parametrů, příp. vč. skládání z množin již existujících indikátorů;
- s.38 diskutuje několikrát potřebu škálovatelnosti a výkonnosti aplikace ale nedostatky současného řešení (oddíl 3.3.3) tento problém nepopisují, a v práci nejsou prezentovány žádné korespondující výsledky testů, analýz nebo měření (ať už před, nebo po změnách implementace provedených předloženou prací);
- je škoda, že validační experimenty nebyly v kap. 8 dotaženy do podoby aspoň základní studie zkoumající výskyt implementovaných anti-vzorů ve zvolené množině projektů.

Zhodnocení formální stránky: V textu je menší množství gramatických chyb a překlepů, v kap. 2 se několikrát opakuje různě přeformulovaná stejná informace. V části 7.1 není

zřetelné, které z přípravných prací prováděl autor a které řešili jiní kolegové. Text práce neobsahuje odkaz na úložiště se zdrojovými kódy projektu. Práce s literaturou je na dobré úrovni, jsou využité technické i akademické zdroje, správně citovány.

Z textu i implementace je zřetelné, že práce zahrnovala výrazný objem systematicky provedené práce. Vytvořené řešení je funkční, usnadňuje práci při empirickém výzkumu softwarových procesů a je provedeno se zřetelem na kvalitu softwarové architektury vč. snadné údržby a rozšiřitelnosti implementace. Jak způsob dokumentace v textu práce tak provedená analýza i realizace ukazují vysokou úroveň inženýrského přístupu diplomanta.

Práce Petra Štěpánka splnila všechny body zadání. I přes výše uvedené výhrady navrhuji hodnocení známkou **v ý b o r n ě** a práci doporučuji k obhajobě.

Dotazy k práci

1. V části 3.3.3 uvádíte: "Dalším klíčovým nedostatkem [původního systému] je snížená možnost modularizace detekčních entit." Jde o problém implementační, nebo metodický?
2. Jaké úpravy by bylo potřeba na Vaší implementaci detekce provést pro použití
 - (a) metrik pracujících s nestrukturovanými daty, např. projektovou dokumentací,
 - (b) definice indikátorů formou doménově specifického jazyka?