



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Ing. Lucie Svitáková
Student: Jakub Meinlschmidt
Název práce: Analýza Alpine Linux balíčků pomocí grafové databáze
Obor / specializace: Webové a softwarové inženýrství, zaměření Softwarové inženýrství
Vytvořeno dne: 13. června 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání práce bylo splněno. Byly zanalyzovány repozitáře a formáty balíčků Alpine Linuxu. Byl diskutován užší okruh open-sourcových grafových databází s výsledným výběrem databáze Neo4j. Byl navrhnut grafový model pro danou doménu, implementovaný společně s dotazy, které poskytli přímo samotní vývojáři Alpine Linuxu. Proběhlo porovnání s existujícími nástroji, společně s diskusí přínosů pro cílovou komunitu a dalších možností rozšíření vyvinutého softwaru.

2. Písemná část práce

90/100 (A)

Práce je členěná na analýzu, návrh, realizaci a ohodnocení, kdy jsou jednotlivé kapitoly vyrovnané a logicky na sebe navazují vně i uvnitř. Analýza nejprve detailně představuje management balíčků Alpine Linuxu a potřebné vlastnosti, základní pojmy z grafové teorie a některé grafové databáze. Dále uvádí funkční a nefunkční požadavky na výsledný nástroj, získané z diskuzí s vývojáři Alpine Linuxu. Následně je popsán datový model a navrhnutá architektura. Jsou představeny použité technologie a důležité implementační části. Daný nástroj je ohodnocen a následně jsou v závěru krátce diskutována i další navrhovaná rozšíření.

Analýza je velice hezky zpracovaná, oceňuji i začlenění benchmarkových vědeckých článků jako kontradikci k vyjádřením producenta softwaru. Velice hodnotný je rovněž sběr požadavků a dotazů do výsledné databáze od samotných vývojářů Alpine Linuxu, díky čemuž je výsledný nástroj v praxi vysoce využitelný.

Návrh architektury, společně s obecným popisem návrhových principů, je součástí kapitoly Implementace, ačkoli by více zapadal do kapitoly Návrhu. Návrhové vzory jsou krátce a obecně uvedeny, avšak chybí část, jestli byly některé opravdu použity. Pro jednodušší pochopení by také bylo vhodné lépe popsat návrh větvení a mergování celého projektu Alpine Linuxu, protože tyto větve jsou často zmiňovány.

Z typografického hlediska práce splňuje nároky závěrečné práce. Nedostatkem je pouze časté uvádění obrázků, tabulek a kusů kódu bez reference v textu, či chybějící kurzíva u některých termínů. Jazykově je práce na velice kvalitní úrovni. Práce se čte velice hezky, kapitoly jsou vyrovnané. Citace jsou používány správně, pro bakalářskou práci je jejich počet určitě vyhovující. Ačkoli je charakter práce praktický, je citován i dostatečný počet vědeckých prací.

3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Zdrojový kód práce je logicky strukturován, pojmenování jsou smysluplná. Kód obsahuje dostatečný počet komentářů, neboť je zároveň dostatečně sebedokumentující. Vzhledem k tomu, že se jedná o veřejný projekt, by bylo vhodné rozšířit hlavní README dokument o něco širší popis a využití daného nástroje.

Jak autor sám diskutuje, bylo by vhodnější využít jazyk Java než TypeScript, což je lehká nevýhoda.

Pro zjednodušení dotazů a zlepšení výkonu přidal autor do modelu ošetřené redundance, čímž ukázal schopnost šikovné optimalizace.

Přílohy obsahují výsledky ohodnocení, které mohly být uvedeny přímo v kapitole Evaluation. Dále jsou zde uvedeny i všechny dotazy, které byly pro tato hodnocení použity.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Již samotné zadání práce má základ v komunitě vývojářů Alpine Linuxu, se kterými byly specifikovány požadavky na daný software. Zároveň s nimi byly identifikovány dotazy na výslednou grafovou databázi. Implementován byl proof-of-concept, pro který jsou diskutována potřebná rozšíření v závěru práce. Již nyní jsou však výsledky práce využitelné danou komunitou. Jedná se tak rozhodně o úspěšnou bakalářskou práci, která je přínosem pro širokou skupinu vývojářů a uživatelů.

Celkové hodnocení

92 /100 (A)

Zadání práce bylo splněno, práce je z písemné části na velice dobré úrovni, byly nalezeny pouze drobné nedostatky. Implementačně práce odpovídá veřejnému charakteru, je také náležitě otestována a okomentována. Ačkoli se jedná o proof-of-concept, je výsledný nástroj již nyní využitelný cílovou komunitou vývojářů a uživatelů linuxové distribuce Alpine Linux. Autor zároveň ukázal, že je schopen se efektivně vypořádat s výkonostními otázkami v grafové databázi. Práci tak považuji za velice zdařilou a hodnotím ji stupněm A.

Otázky k obhajobě

1. V sekci 1.4.1 uvádíte, že důvodem pro využití "property grafu" a nikoli "RDF grafu" je fakt, že "property graf" je novější koncept. Máte i další důvody?
2. Grafový model popsáný v sekci 2.2.2 má "size" a "mode" souboru reprezentovány jako vlastnosti hrany. To semanticky příliš neodpovídá realitě. Jaký jiný model byste mohl navrhnout, abyste nadále zachoval informaci o destinaci souboru jako sdílenou entitu?
3. Mějme APKBUILD A, který je použitý k sestavení balíčku B. Jestliže má APKBUILD A závislost Z, je vytvořena odpovídající hrana závislosti (obrázek 2.5). Vytvoří se v tomto případě i hrana mezi balíčkem B a danou závislostí Z, nebo nikoli? Zdůvodněte Váš přístup.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, 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. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.