

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Žigo Tomáš
Téma: Rest API pro dotazy nad sítí Bitcoin (id 22670)
Oponent: Veselý Vladimír, Ing., Ph.D., UIFS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**
Cílem práce bylo transformovat data z Bitcoinového blockchainu do NoSQL databáze a vytvořit aplikaci poskytující REST API pro dotazování se nad těmito daty. Tématicky se jedná o složitější zadání, ale díky zvoleným technologiím (zejména využití knihovny NBitcoin) by se mělo jednat o průměr.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
Zadání bylo sice splněno, ale zámyslem nepochybně bylo vyvinout něco, co je v majoritě ohledů (časových i prostorových) lepší, než stávající nástroje jako Blockbook či Insight.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Práce má 41 stran textu v husté LaTeXové šabloně, 46 stran i s pomocnými provozy. V rámci na fakultě vzniklého počítačového nástroje <http://standardpages.herokuapp.com/standardpages/> má 54.04 stran, 95% textu a 5% obrázků.
Dle výše uvedeného je tedy skoro v požadovaném rozmezí BP.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **60 b. (D)**
Práce je logicky strukturována do (pod)kapitol odrážejících plnění zadání. Nicméně s přibývajícím stránkami ztrácí "dech". Zejména Kapitola 5 pak neposkytuje dostatečnou oporu pro validaci a verifikaci implementace. Níže uvádím pár dalších postřehů:
 - * očekával bych více různých měření, či alespoň zevrubnou diskuzi, proč byla vybrána právě taková REST API volání, jako jsou v Příloze B;
 - * v 5.3.3 se hovoří, že tvrdá data jsou výsledky pěti měření, tato ale nejsou nikde v detailu k dispozici;
 - * rozdělení Výpisu 4.1 koncem stránky není vhodné a informační přínos tohoto výpisu je také diskutabilní;
 - * použití Výpisů 5.* bez porovnání s výstupy z dalších nástrojů působí spíše jako dekorace, než že by měly podpůrnou hodnotu pro testování.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**
Práce je psána ve slovenštině, i proto gramatickou stránku věci nejsem sto schopen správně posoudit (i když mi připadá, že sem tam utekla interpunkční čárka oddělující souvětí). Co se týče typografie, anotování obrázků a diagramů, tak se zdá být bez zásadnějších prohřešků. Snad jen místo "Rest" bych psal "REST", neb je to zkratka.
- 6. Práce s literaturou** **60 b. (D)**
Student v práci cituje z velké spousty zejména online zdrojů. Některé z nich by se ale daly zredukovat, protože se jedná o tytéž prameny, jen jejich různé části (např. 5+6+7+8, 9+10, 12+13). Je ovšem pravda, že v doméně kryptoměn dosud neexistuje dostatečné množství ucelených publikací.
- 7. Realizační výstup** **55 b. (E)**
Výstupem je několik desítek souborů v jazyce C#, které tvoří hlavní část implementace, a to: 1) modul pro transformaci binárně uložených blockchainových dat; 2) backendovou aplikaci spřístupňující REST API. Při demonstraci studentem v podmínkách jeho vlastního vývojového prostředí aplikace:
 - * na jednodušších typech dotazů fungovala;
 - * na sloužitějších (např. aktuální zůstatek nějaké Bitcoinové adresy) však nikoli;
 - * v případě jednoho podstatného typu REST endpointu (dotaz na příchozí a odchozí transakce) pak vracela jen polovinu očekávaných informací.Validace a verifikace v kapitole o Testování je diskutabilní. Autor uvádí tvrdá data v podobě průměrných hodnot, vstupy do výpočtu ani jejich detaily však nelze nikde najít.
- 8. Využitelnost výsledků**
V aktuálním stavu, kdy byl transformovaný Bitcoin blockchain nahrátý jen na jednom Cassandra uzlu je implementace spíše cvičením, než že by se dalo hovořit o produkční verzi aplikace benefitující z nasazení Cassandra. Využitelnosti ubírá i aktuální "slabé" schéma uložení dat a práce s nimi na straně aplikace, které má zjevné problémy se škálovatelností (např. agregovaná data nejsou v databázi, ale opakovaně se počítají na straně backendu).

Nicméně i tak je práce zajímavým zpracováním problematiky v uložení blockchainu. Naneštěstí k rozhodnutí otázky, jestli Cassandra je vhodný engine pro práci s blockchainovými daty si budeme muset ještě počkat.

9. Otázky k obhajobě

- Naznačte možné vylepšení stávajícího způsobu transformace a uložení dat tak, aby podporovalo dotazy i pro adresy obsahující řádově desítky tisíc transakcí.

10. Souhrnné hodnocení

60 b. uspokojivě (D)

Práce je na pomezí stupňů E a D. Student investoval do tvorby bakalářské práce evidentně úsilí (tj. nastudoval si problematiku a technologie), nicméně kvalitní odvedení implementace bylo nad jeho aktuální síly. Pokud si laťku zadání položíme dostatečně nízko, tak je zadání splněno. Z posudku vedoucího vyplývá, že student dostatečně nekonzultoval; což odráží i můj pocit z práce, kdy je evidentní, že některým problémům by se dalo nepochybně snadno předejít, kdyby se student nejdříve poradil, a pak teprve jednal.

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

V Brně dne: 24. června 2020

Veselý Vladimír, Ing., Ph.D.
oponent