

Review of Bachelor's Thesis

Student: Burianová Tereza
Title: Modeling and Simulation of Incentive Mechanisms in Ethereum (id 24237)
Reviewer: Fiedor Jan, Ing., Ph.D., DITS FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **average assignment**
Práci hodnotím jako průměrně obtížnou. Práce vyžaduje hlavně pochopení poplatkových mechanismů protokolu Ethereum, jenž nejsou nikterak složité. Hlubší porozumění fungování Blockchain technologií a kryptoměn není potřeba.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
Všechny body zadání byly splněny.
- 3. Length of technical report** **in usual extent**
Technická zpráva má přibližně 55 normostran a na řadě míst by mohla být informačně bohatější. Některé části teorie naopak nejsou nezbytně nutné pro pochopení práce a mohly by být vynechány.
- 4. Presentation level of technical report** **65 p. (D)**
Prezentační úroveň práce je její největší slabinou. Napříč celým textem je řada obrázků a tabulek, na které se v textu nikde neodkazuje. Prostě se v textu objeví s velmi obecným popiskem a je na důvtipu čtenáře, co má s těmito informacemi dělat.

Velká část teoretického úvodu práce vypadá spíše jako slovník pojmů než popis teorie nutné pro pochopení práce. Čtenář se sice dozví nezbytné informace o Blockchain technologiích a protokolu Ethereum, proč jsou ale zrovna tyto informace důležité pro pochopení práce se ovšem nikde nedozví. Čtenář pak neustále uvažuje, proč se např. rozebírají různé druhy Ethereum tokenů, když poplatkové mechanismy jsou na typu těchto tokenů nezávislé.

Struktura některých kapitol je velmi podivná. Např. kapitola 4 "Simulation and implementation" začíná výrokem, že je potřeba navrhnout simulační experimenty, které jsou ale obsahem kapitoly 5. Pak pokračuje teorií ohledně modelování a simulace. A nakonec skončí popisem použitých nástrojů a dat. První část by čtenář očekával v teoretickém úvodu a druhou část v separátní kapitole věnované zdrojům a zpracování dat pro navržené simulační experimenty.

Na konci kapitoly 5 v části zhodnocení výsledků a diskuze se objevuje podkapitola ohledně škálování, která jen popisuje podporovaná řešení u protokolu Ethereum. Není zde zřejmá žádná souvislost s výsledky a čtenář by tuto podkapitulu čekal již v teoretickém úvodu.

- 5. Formal aspects of technical report** **70 p. (C)**
Po typografické stránce obsahuje práce několik problémů. Kromě náhodně se vyskytujících nikde neodkazovaných obrázků a tabulek chybí některým grafům popisky os nebo jsou tyto popisky useknuty překryvem s vedlejším grafem. V některých souvětích jsou mezi větami tečky místo čárek. Někdy to vypadá, že je přímo v textu vysázen text poznámky pod čarou.

Práce je psána v anglickém jazyce, což je chvályhodné, ale po jazykové stránce není nikterak oslnivá. Větná skladba řady vět není z pohledu gramatiky úplně v pořádku. Často se ve větách objevují slova, která tam moc nesedí. Kolikrát to vypadá, že kontrola pravopisu opravila nebo nabídla slova trochu jiná, než autor zamýšlel. Obecně tyto problémy ztěžují pochopení textu práce.

- 6. Literature usage** **90 p. (A)**
Student se odkazuje ve své práci na velkou řadu zdrojů, a to jak online zdrojů, tak knih a vědeckých článků zabývajících se problematikou práce. Všechny zdroje jsou řádně odcitovány.
- 7. Implementation results** **80 p. (B)**
Cílem práce bylo navrhnout a realizovat sadu simulačních experimentů a diskutovat jejich výsledky.

Diskuze výsledků experimentů v kapitole 5 by ale mohla být podrobnější. Např. u prvních dvou experimentů je čtenář konfrontován s dvojicemi grafů a výrokem, že jsou vlastně téměř stejné, což čtenář může na základě grafů posoudit jen velmi těžko. Přitom lze v těchto případech využít statistické ukazatele, např. v textu uvést

průměrné hodnoty, mediány, směrodatné odchylky, na kterých lze pak jednoduše čtenáři ukázat, že nasbíraná data jsou opravdu velmi podobná a vyvozeným závěrům může důvěřovat.

Na druhou stranu vyzdvihují porovnání výsledků s několika mezinárodními studii, který vznikly paralelně s touto prací. Toto porovnání ukázalo, že výsledky práce jsou v souladu s ostatními studii, což zvyšuje důvěru v tyto výsledky.

8. Utilizability of results

Jelikož se během vypracovávání práce objevilo několik dalších prací analyzujících nový poplatkový mechanismus protokolu Ethereum označovaný jako EIP-1559, přináší práce hlavně možnost dalšího nezávislého ověření dosažených výsledků.

9. Questions for defence

- Provedené experimenty nepředpokládají selhání transakcí, bylo by možné generalizovat získané výsledky pro případy, kdy transakce mohou selhat, nebo tyto experimenty upravit, aby braly v potaz i možnost selhání transakcí?

10. Total assessment

72 p. good (C)

Jde o průměrně obtížné zadání, který bylo splněno. Z pohledu prezentační úrovně a formální úpravy má práce řadu menších nedostatků, která ztěžují pochopitelnost práce pro čtenáře a také jeho důvěru v prezentované výsledky. V rámci práce bylo provedeno pět simulačních experimentů a výsledky byly porovnány s několika mezinárodními studii, který vznikly paralelně s touto prací. Na prezentaci výsledků čtenáři by ovšem bylo potřeba ještě zapracovat.

Celkově jde o slušnou práci se slabším zpracováním technické zprávy a navrhuji hodnocení C.

In Brno 3 June 2022

Fiedor Jan, Ing., Ph.D.
reviewer