

Název práce: **Blockchainová databáze a její využití v knihovnách**

Typ práce: bakalářská

Hodnocení práce: **velmi dobře**

Vedoucí práce: Mgr. Josef Šlerka

Oponent/-ka práce: Mgr. Jan Vlnas

Konzultant/-ka práce: Mgr. Jan Brejcha, Ph.D.

Řešitel/-ka práce: Adam Cironis

### **Slovní hodnocení práce**

Předložená bakalářská práce „Blockchainová databáze a její využití v knihovnách“ představuje teoretický úvod do problematiky technologie blockchain a jejího možného využití v oblasti knihovnických databází. Z textu je patrné že student tématu rozumí a dlouhodobě se o něj zajímá. Práce by si však zasloužila více péče z hlediska struktury i formálního zpracování.

První tři kapitoly věnované technologii blockchainu a kryptoměně Bitcoin se značně překrývají (např. na straně 19 je znovu vysvětlován koncept blockchainu, kterému je věnovaná celá předchozí kapitola) a nedostatečně oddělují vlastnosti samotného konceptu blockchainu od jeho implementace v Bitcoinu (např. v kapitole o blockchainu na str. 11 je popsána technologie *Lightning Network* která řeší především nedostatky blockchainu implementovaného Bitcoinem).

Autor věnoval velkou část textu problematice kryptoměny Bitcoin, která není pro dané téma tolik důležitá, jako jiné projekty postavené na blockchainu. Například projekt knihovnického blockchainu *LibChain* je pouze okrajově zmíněný na str. 59. Práce pomíjí i problematiku blockchainových databází (např. *BigchainDB*), nezaměnitelných tokenů (NFT) či existujících projektů pro správu autorských práv a licencování v blockchainu (např. *COALA IP*).

Po formální stránce lze práci vytknout nekonzistentní způsob citování (kombinace číselných odkazů a citací v poznámce pod čarou). Pro některé myšlenky postrádám zdroj (např. na str. 14: „Bitcoin byl vybudován na principech kryptoanarchismu“) a v páté kapitole o současných knihovnických systémech citace prakticky chybí (např. není jasné odkud autor převzal dělení knihovnických systémů či generační dělení systémů OPAC).

Práce má i určité nedostatky z hlediska názvosloví. České a anglické termíny jsou používány nekonzistentně (např. *heš* a *hash*, *blockchain* a *bločenka*). Pojem „konsenzuální algoritmy“ (častěji bývá překládáno jako „konsenzusové algoritmy“) je chybně použitý pro označení

mechanismů PoW, PoS aj. Tyto mechanismy slouží k výběru producenta následujícího bloku způsobem, který je odolný vůči útokům Sybily (kdy se útočník vydává za více účastníků).<sup>1</sup> Konsenzusový algoritmus slouží k samotnému výběru bloku, který se stane permanentní součástí blockchainu (v případě Bitcoinu se jedná o *Nakamoto Consensus*<sup>2</sup>). Tato terminologická chyba je bohužel velice častá, odborná práce by se jí však měla vyvarovat.

V praktické části práce autor naznačuje řešení dvou reálných problémů týkajících se knihoven: poskytování elektronických publikací a globální dostupnosti metadat. Navržená řešení jsou na úrovni konceptuálního modelu popsána dobře. Nemůžu se však ubránit dojmu, že navrhovaná řešení postavená na blockchainu by byla v praxi náročnější na implementaci, správu i zdroje než tradiční centralizované technologie.

Cílem bakalářské práce bylo představit možná řešení postavená na blockchainu a Adam Cironis tento cíl splnil. Pokud by se chtěl problematice blockchainu věnovat i v budoucnu, doporučuji mu kritičtější přístup. Technologii blockchain provází velký mediální humbuk a její možnosti jsou často přeceňovány, mnohdy bez důsledného zvážení reálných přínosů v kontextu nutných nákladů.

I přes zmíněné nedostatky je práce na dobré úrovni. Navrhuji hodnocení velmi dobře.

Práci doporučuji k obhajobě.

## Otázky k diskuzi

- V kapitole 6.4 popisujete návrh řešení výpůjček a koupě elektronických publikací. Jak by mohl takový systém zabránit využívání publikace po uplynutí výpůjční lhůty, příp. po zpřístupnění dalšímu uživateli (str. 58)?
- Oba návrhy řešení staví na *permissioned blockchain*, tj. počítají s autorizací účastníků kterými budou především instituce. Lze takové účastníky považovat za důvěryhodné? Pokud ano, je nezbytné používat mechanismy jako je PoW nebo PoS pro výběr producenta bloku? A naopak: Co by získal útočník, který by převzal nad knihovnickým nebo metadatovým blockchainem kontrolu?

---

<sup>1</sup> <https://github.com/dzhelezov/blockchain-design-primer>  
<https://medium.com/cryptonics/proof-of-work-is-not-a-consensus-protocol-understanding-the-basics-of-blockchain-consensus-30aac7e845c8>

<sup>2</sup> <https://blockonomi.com/nakamoto-consensus/>

### Hodnotící tabulka

Aspekty práce	Vysvětlení	Možné hodnocení
metodologie a věcné zpracování tématu	28	0 – 40 bodů
přínos	14	0 – 20 bodů
citování, korektnost citování, využití inf. zdrojů	10	0 – 20 bodů
slohové zpracování	12	0 – 15 bodů
gramatika textu	3	0 – 5 bodů
<b>CELKEM</b>	<b>67</b>	

### Výsledné hodnocení práce

Bodový zisk za práci	Hodnocení práce
0 – 50 bodů	Neprospěl, nedoporučeno k obhajobě
51 – 60 bodů	Dobře (3)
<b>61 – 80 bodů</b>	<b>Velmi dobře (2)</b>
81 – 100 bodů	Výborně (1)

V Praze dne 7. 6. 2019

.....

Mgr. Jan Vlnas