

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh využití technologie blockchain v dopravě a logistice</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Rudakova Elizaveta</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav aplikované informatiky v dopravě, K614
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Milan Sliacky, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav dopravní telematiky, K620

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Standardní zadání bakalářské práce: Student se musí zorientovat v problematice blockchainu a identifikovat klíčové vlastnosti této technologie. Dále musí mít nebo získat dostatečnou znalost dopravních systémů, aby mohl posoudit možnosti uplatnění této technologie. Následně student aplikuje získané vědomosti v rámci implementace předmětné technologie do konkrétního dopravního systému. V poslední části práce pak student provede vyhodnocení získaných poznatků.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Studentka se ve své práci věnovala všem bodům zadání (analýza technologie, vhodné oblasti využití v dopravě, konkrétní implementace technologie i celkové zhodnocení). Bohužel závěry jsou často neúplné a povrchní. Ve výsledcích analýzy chybí přehledné shrnutí základních vlastností technologie blockchain. Parametry jako užitečnost, přesnost ani inovativnost to rozhodně nejsou. Naopak skutečnost, že blockchain je databáze distribuovaná, typicky veřejně přístupná a že např. není možné smazat žádná data, která do ní byla kdy uložena, jsou pro možné aplikace vlastnosti zcela zásadní.</p> <p>Pro využití v dopravě může být velice výhodná absence nutnosti centrální autority u této technologie. Platební systém se nabízí automaticky. Celkovou „pomalost“ technologie blockchain, která plyne z provedené analýzy, však vnímám jako zásadní nevýhodu pro kritické aplikace (např. v práci uvedené systémy pro automatické nouzové brždění), proto její využití v popsané podobě vidím jako zcela nevhodné. I když použité odkazy takovou informaci obsahují, v práci chybí zmínka o možném využití technologie blockchain pro systémy MaaS, u kterých absence centrální autority může být velkou výhodou.</p> <p>Návrh implementace technologie blockchain v konkrétní oblasti dopravy, v tomto případě v dodavatelském řetězci společnosti Hortim, studentka v zásadě splnila, i když ekonomická analýza je neúplná a výsledek, tj. možná roční úspora v rozsahu 0 až cca 618 tis. USD, by byl pro provedení strategického rozhodnutí dotčené firmy určitě nedostatečný.</p> <p>Závěr práce by měl shrnout zásadní poznatky z celé práce. Studentka se soustředila pouze na oblast logistiky resp. implementaci blockchainu do dodavatelského řetězce výše uvedené firmy. Jsou zde uvedeny celkem 3 benefity a jedna nevýhoda. Se zvýšením transparentnosti dodavatelského řetězce lze souhlasit. Možnost manipulace s papírovými smlouvami je diskutabilní – na jejich důvěryhodnosti je založen celý (nejenom) náš právní systém. Jako třetí benefit jsou uvedeny „Smart contracts“, i když v celé práci tento termín vysvětlen nebyl. Přínosem „smart contracts“ však dle mého názoru není jenom úspora nákladů na dokumentaci, ale hlavně daleko větší efektivita a flexibilita, než jaká existuje u tradičního smluvního vztahu. Zmíněná nevýhoda v časové náročnosti zavádění blockchainu do praxe není nikde v práci podrobněji rozvedena – jedná se pouze o konstatování v závěru, které je navíc v rozporu s rovněž diskutabilním tvrzením na str. 50, kde autorka uvádí, že většinu procesů ve firmě nebude pro implementaci blockchain potřeba měnit.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Se zvoleným postupem, který koresponduje s body zadání, lze souhlasit. Analýza dané problematiky, následná syntéza poznatků v rámci řešení konkrétního problému, tj. volba oblasti dopravy vhodné pro implementaci technologie blockchain a následně samotná implementace, je správný a logický postup. Studentka rovněž chytře využila možnost výpočtu ekonomické	



#### Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Výběr vhodné oblasti dopravy i vhodné technologie resp. platformy hodnotím pozitivně. Na základě vlastností technologie blockchain se logistika resp. dodavatelský řetězec jeví jako výborná oblast uplatnění této technologie plně využívající její potenciál. Společnost IBM je v oblasti IT a softwaru pojem a její produkty jsou kvalitní. Dle mně dostupných informací je vybraná platforma vhodná pro danou oblast použití.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Největším nedostatkem posuzované závěrečné práce jsou zřejmě limitující jazykové znalosti studenta. Dále předpokládám chybné plánování tvorby práce resp. nedostatek času ve finální fázi práce, kdy pečlivá kontrola mohla odstranit mnohé výše uvedené nedostatky. Svou roli sehrála i zřejmá nedůslednost ze strany studenta.

Pozitivně hodnotím výběr oblasti dopravy vhodné k implementaci technologie blockchain a volbu platformy pro samotnou implementaci.

Otázky:

Proč jste neprovedla ekonomickou analýzu investičních a provozních nákladů na infrastrukturu potřebnou pro využití technologie blockchain ve firmě Horim? Jak byste při jejím provádění postupovala?

Proč u výše uvedené implementace navrhuje využití RFID tagů? Nebylo by dostatečné využití 2D kódů, které jsou levnější?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 31.8.2020

Podpis: