



POSUDEK OPONENTA DIZERTAČNÍ PRÁCE

Název práce: Using SDN to Enhance IoT Security

Autor: Ing. Filip Holík

Studijní obor: Informační, komunikační a řídicí technologie

Školitel: prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.

Školitel specialista: Mgr. Josef Jan Horálek, Ph.D.

Oponent: Ing. Vladimír Soběslav, Ph.D.

Celkové posouzení práce:

Záměrem této práce bylo prozkoumat možnosti využití SDN - Software Defined Networks v oblasti Smart Cities, respektive IoT. Přestože může jít o relativně náročný úkol, vzhledem k širokému rozsahu této vědecké oblasti, která kombinuje mnoho technologií, protokolů nebo přístupů, různé vědecké týmy a projekty jsou zaměřeny na toto téma. Koncept chytrých měst kombinuje využití moderní technologií, jako jsou IoT zařízení, senzory a jejich integrace s inteligentními aplikacemi a službami, které zvyšují celkovou kvalitu života nebo pracovního prostoru v chytrých městech. Tato zařízení a služby musí spolu nějakým způsobem bezpečně komunikovat, z výše uvedených důvodů je zřejmé, že téma práce je velmi aktuální.

Hlavním cílem práce bylo navrhnout blueprint implementace bezpečnostních aplikací SDN do SC sítí. Autor jasně uvedl svou motivaci, deklaroval dílčí cíle a dekomponoval hlavní téma do dílčích oblastí. Otázkou je, zda by měl být blueprint základním cílem dizertační práce, neboť představuje v tomto směru jeden možný postup spíše než výzkum dalších možných metodik nebo rámcových konceptů, které ji utvářejí. K těmto účelům lze nalézt rámcové interpretace COBIT, ITIL nebo TOGAF Enterprise Architecture Framework pro integraci do inteligentních měst. Na druhou stranu, důležitý přínos této práce spočívá v použití aplikace SC založené na SDN se zaměřením na bezpečnosti spíše než na



metodologický přístup. Navzdory mým poznámkám autor jednoznačně splnil stanovené cíle.

Obsah dizertační práce je rozdělen do několika částí. Za prvé, teoretickou část, kterou představuje druhá kapitola. Tato část obsahuje základní analýzu a prezentuje související oblasti a technologie. Za druhé, definici cílů, kdy autor jasně definuje cíl, jak bylo již uvedeno. Tato kapitola je následována analýzou chytrých měst. V této části jsou zmíněny hlavní protokoly, zásady a bezpečnostní problémy. Postrádal jsem rozbor protokolu OpenFlow protože se jedná o jednu z hlavních součástí sítí SDN. Poslední dvě kapitoly představují hlavní přínos autora k této vědecké oblasti. Z technologického hlediska nelze najít mnoho podobných přístupů. Na druhou stranu však možná implementace této navrhované aplikace je velmi omezená a webová aplikace bude muset být před reálnou implementací zásadně rozšířena. Hlavním přínosem je však možné využití řídicího systému založeného na SDN, který lze rozšířit a propojit s jinými systémy. Proto považuji výsledky za inovativní a slibné pro budoucí práci či vědecké projekty.

Autor prezentoval 10 vydaných a další 3 přijaté příspěvky související s dizertační prací. Výstupy reprezentují zejména konferenční články IEEE či Scopus SJR, které jsou uvedeny ve známých vědeckých databázích.

Výsledky považuji za adekvátní a doporučuji, aby tato práce byla přijata k obhajobě pro udělení doktorského titulu Ph.D.

Otázky pro diskuzi:

- 1) Popište hlavní bezpečnostní hrozby a případné útoky na protokol OpenFlow.

V Hradci Králové 25. 9. 2018

.....
Ing. Vladimír Soběslav, Ph.D.