



Univerzita
Pardubice
Fakulta elektrotechniky
a informatiky

Pardubice 27. září 2018

Hodnocení

školitele disertační práce
Using SDN to Enhance IoT Security
Ing. Filipa Holíka

Disertační práce Ing. Filipa Holíka je zaměřena na využití softwarově definovaných sítí (SDN) pro zlepšení bezpečnosti sítí internetu věcí (IoT). Práce analyzuje komplexní oblast IoT s důrazem zejména na doménu chytrých měst. Ta je v současné době velice relevantní a vhodná pro inovativní výzkum. SDN je pak jedna z hlavních technologií, které mohou mít pozitivní přínos právě v oblasti zlepšení bezpečnosti.

Text práce v rozsahu 152 stran bez příloh je rozdělen do 8 kapitol. V úvodu práce je shrnuto teoretické zázemí problematiky, hlavně v oblastech SDN a IoT. Autor také uvádí více, či méně relevantní koncepty spojené s těmito oblastmi. Následující rešeršní část popisuje stav současného výzkumu. V této 10 stran dlouhé kapitole autor používá adekvátní množství mezinárodních zdrojů.

Hlavním přínosem práce je pak navržení doporučeného postupu (dále blueprint) vývoje SDN aplikací zaměřených na zlepšení bezpečnosti v oblasti chytrých měst. Blueprint je založen na analýze konceptů chytrých měst provedené v kapitole 5. Ta popisuje architekturu, komunikační protokoly, a bezpečnostní rizika chytrých měst a jejich jednotlivých domén. Blueprint je pak uveden v následující kapitole a obsahuje 6 hlavních kroků a metodu životního cyklu zabezpečené aplikace. Autor vyšel z obecného postupu vývoje softwarových aplikací. V něm však některé fáze záměrně popsal pouze stručně a místo nich se zaměřil na dvě, pro SDN aplikace nejvíce relevantní fáze: analýzu a návrh. Fáze analýzy předkládá možné požadavky na SDN aplikace rozdělené do šesti tematických oblastí. Fáze návrhu pak doporučuje několik architekturních voleb pro SDN aplikace a popisuje možné bezpečnostní hrozby a metody jejich řešení.

Blueprint je otestován v kapitole 7, ve které autor vytvořil emulovanou topologii virtuálního chytrého města. Autor zde blueprint použil při vývoji SDN aplikace poskytující bezpečnostní funkce chytrému městu. Tím ověřil klíčové vlastnosti a testování dále podpořil praktickým

měření zejména výkonnostních parametrů aplikace. Tyto testy byly provedeny v emulovaném prostředí i na reálných zařízeních.

Autor v práci komplexně popsal tři hlavní oblasti – SDN, IoT a bezpečnost. Na základě získaných znalostí pak navrhl blueprint – doporučený postup vývoje aplikací – pro aplikace zlepšující bezpečnost chytrých měst. Jeho praktické použití pak může urychlit vývoj těchto aplikací a zlepšit jejich zabezpečení, což pozitivně ovlivní celé chytré město.

Se současným dynamickým rozvojem chytrých měst se přínos práce jeví jako relevantní a adekvátní. Autorova znalost problematiky byla dokázána prezentováním jeho výstupů na několika mezinárodních konferencích a publikováním ve vybraných časopisech.

Předloženou disertační práci doporučuji k obhajobě.



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.