



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Ing. Jan Fesl, Ph.D.
Student: Andrej Lukačovič
Název práce: Klasifikace provozu přenášeného pomocí protokolu QUIC
Obor / specializace: Bezpečnost a informační technologie
Vytvořeno dne: 4. června 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

V textu práce byly naplněny veškeré body, které byly specifikovány v její zadání. Zadání práce bez problému naplňuje standardy kladené na bakalářské práce.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Celková struktura práce je pojata správně, jednotlivé její pasáže na sebe navazují a vytváří logický celek. Po obsahové stránce lze konstatovat, že řešeršní část je částečně nevyvážená. Autor poměrně podrobně popisuje protokol QUIC, což je logické vzhledem k zadání práce, avšak značně kontrastní vůči části věnované protokolu IPFIX či strojového učení - tyto jsou značně povrchní. Typografická, grafická či citační úroveň práce je na úrovni kvalitně zpracované bakalářské práce.

3. Nepísemná část, přílohy

65 /100 (D)

Autor v rámci práce vytvořil vlastní datovou sadu, kterou využil pro následné experimenty, přičemž i popsal způsob jejího vytvoření. Problém avšak spatřuji v obsahu resp. obecnosti datové sady, tj. streamování videí závisí na mnoha faktorech, práce se soubory (nahrávání, stahování) se může značně lišit dle platformy. V datové sadě nejsou zohledněny ani diskutovány platformy vybraných OS popř. verzí webového prohlížeče. Všechny zmíněné faktory mohou mít zásadní vliv na generickou platnost výsledků. Po implementační stránce je práce relativně jednoduchá, přidaná hodnota díla je zejména ve vytvořených skriptech v Pythonu, které jsou zpracovány procedurálním stylem s využitím knihoven strojového učení. Volba příznaků pro klasifikaci provozu vycházejícího z IPFIX protokolu je

shodná (převzatá) s obdobnými pracemi či publikacemi dříve vytvořenými na fakultě, tyto autor však korektně zmiňuje.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

60 /100 (D)

Práce slouží určitě jako zajímavý úvod do popisu elementárních mechanismů protokolu QUIC a v tomto spatřuji i její největší přínos. Z hlediska výsledků je problém v tom, že byly prozkoumány pouze služby, které poskytuje společnost Google. Je avšak pravdou, že QUIC protokol ještě není příliš rozšířený a bylo by značně složité vytvořit či získat datovou sadu, která by obsahovala alternativní služby. Výsledky práce avšak z tohoto důvodu bohužel nemají obecnou platnost, platí pro služby firmy Google. Dle mého názoru, obdobného výsledku by v tomto případě zřejmě šlo dosáhnout i triviálně pouze na základě analýzy IP adres společnosti Google vyhrazeným serverům pro specifické služby.

Celkové hodnocení

75 /100 (C)

Celkově lze říci, že student zadání splnil a implementoval řešení, které pracuje s reálným síťovým provozem. Největší nedostatky práce spatřuji ve vytvořené datové sadě dále pouze ve velmi omezené možnosti generalizace finálních výsledků.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.