



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Čejka, Ph.D.
Student: Bc. Tibor Engler
Název práce: Analýza a identifikace chování Tor klientů
Obor / specializace: Počítačová bezpečnost
Vytvořeno dne: 17. května 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Práce se zabývá poměrně složitou problematikou analýzy provozu populární anonymizační služby Tor. Cílem bylo využít rozšířená IP flow data a ověřit, zda je možné za určitých podmínek na základě chování klientských aplikací a uživatelské aktivity rozpoznat-identifikovat související komunikaci pozorovanou na různých místech sítě. Odevzdaná práce ukázala, že za pomoci CNN je toto možné a že tím je potenciálně ohrožené soukromí uživatelů.

2. Písemná část práce

80/100 (B)

Text práce je dobře členěný, zpracovaný v anglickém jazyce na velmi dobré úrovni, práce se zdroji je vynikající, avšak po typografické stránce by se text ještě dal vylepšit.

3. Nepísemná část, přílohy

95/100 (A)

Mezi výstupy práce patří vytvořená datová sada, kterou student pořídil z reálného prostředí, kde zprovoznil a spravoval nový Tor uzel, a rozsáhlých experimentů nad datovou sadou ve formě Python notebooků. Metodologie vyhodnocování a samotné výsledky byly konzultovány se zástupci katedry aplikované matematiky s cílem validovat postup a odstranit potenciální nedostatky. Tato validace neodhalila žádné chyby.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Text práce obsahuje důkladnou rešerši relevantních existujících prací z posledních let, výsledky experimentů a vyhodnocení navržené klasifikační metody jsou velmi slibné. Obojí dohromady má vysoký publikační potenciál. Práce ukazuje na možné nebezpečí - ohrožení soukromí uživatelů, kdy sice není možné odhadnout obsah komunikace, ale s vysokou spolehlivostí je možné identifikovat zdroj a cíl komunikace. Tento postup může být použit při vyšetřování kyberzločinu.

5. Aktivita studenta

- ▶ [1] **výborná aktivita**
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Student byl velmi aktivní, účastnil se schůzí týmu, na které byl vždy perfektně připraven. Díky vysoké aktivitě studenta se podařilo dosáhnout velice kvalitních výsledků, které budou základem pro budoucí publikační výstup.

6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] **výborná samostatnost**
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student si samostatně vyhledal a nastudoval dostatečné množství relevantních vědeckých článků, nastudoval potřebné technologie a dovedl je inovativně zkombinovat do funkčního řešení.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Celkově je odevzdaná práce na vysoké úrovni. Výsledky jsou velmi slibné a budou základem kvalitní vědecké publikace. Text práce je v anglickém jazyce a kromě drobných typografických nedostatků bude perfektně využitelná pro další výzkum i výuku.

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

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.