



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Karel Hynek  
**Student:** Zdena Tropková  
**Název práce:** Klasifikace akcí přenášených skrz šifrované TLS spojení  
**Obor / specializace:** Bezpečnost a informační technologie  
**Vytvořeno dne:** 7. 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

Jedná se o zadání výzkumného charakteru, které je vždy náročnější. Navíc si studentka musela nastudovat technologii strojového učení, se kterým se během svého studia nestkala a použít ji na problematiku monitorování síťového provozu.

### 2. Písemná část práce 80 / 100 (B)

Text práce je logicky strukturovaný a v průběhu jeho čtení jsem nezaznamenal žádné překlepy, pouze drobné typografické chyby. Oceňuji, že studentka používá citace správně a je vždy jasné, která informace je referencována. Na druhou stranu je podle mého názoru text práce poměrně stručný a spousta částí by si zasloužilo více rozepsat.

### 3. Nepísemná část, přílohy 95 / 100 (A)

Nepísemná část se skládá z analytických jupyter notebooků a prototypu schopného zpracovávat reálné síťové toky v systému NEMEA. Jupyter notebooky jsou čitelné a je použito poměrně hodně markdown polí. Na druhou stranu bych ocenil jejich vyexportování například do pdf, aby jej šlo studovat i bez nutnosti instalace specializovaného programu. Prototyp je pěkně zdokumentovaný pomocí programu doxygen, což značným způsobem zjednoduší jeho další využitelnost.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost 100 / 100 (A)

Využitelnost výsledků je veliká. Studentka používá pro klasifikaci TLS spojení statistiky z paketových dávek, které jsou implementované v exportéru ipfixprobe. Jedná se o první

použití těchto statistik a troufám si říct, že je úspěšné. Z toho důvodu byl výsledek práce již použit jako základ pro konferenční publikaci. Dále je možné využít získané znalosti k implementaci NEMEA modulu schopného klasifikovat šifrovaný síťový provoz, který půjde nasadit v monitorovací infrastruktuře sdružení CESNET.

## 5. Aktivita studenta

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

Studentka byla velice aktivní. Na konzultace vždy přicházela připravena a udělené úkoly perfektně plnila.

## 6. Samostatnost studenta

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

Studentka byla schopna udělené úkoly plnit samostatně a případně sama z vlastní iniciativy přicházela s dalšími možnostmi řešení problémů, které v průběhu práce vznikly.

## Celkové hodnocení

90 /100 (A)

Celkově práci považuji za nadprůměrně pěknou a kvalitní. Studentka se v průběhu řešení potýkala s několika složitými problémy doprovázející výzkumnou práci, které ji zavedly do slepých uliček. Z toho důvodu byla pracnost o něco vyšší, než bývá obvyklé. Podle mého názoru se povedlo všechny problémy vyřešit a vznikl vcelku dobrý klasifikátor. Tento klasifikátor byl následně použit jako možný příklad použití paketových dávek v konferenční publikaci. Už jen to, že práci bylo možné využít v odborné publikaci svědčí o její kvalitě a vysoké hodnotě. Z toho důvodu doporučuji práci k obhajobě a hodnotím stupněm A.

## 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.