



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Karel Hynek  
**Student:** Bc. Jan Jirák  
**Název práce:** Detekce VPN provozu pomocí automatu  
**Obor / specializace:** Teoretická informatika  
**Vytvořeno dne:** 24. května 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

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

Zadání bylo splněno v plném rozsahu. Student navíc nad rámec zadání vytvořil testovací detektor v jazyce python, který sloužil k průběžnému ověřování navrhovaného algoritmu.

### 2. Písemná část práce

80 /100 (B)

Práce je logicky členěná a celkem dobře se čte. Všiml jsem si několika typografických chyb a nekonzistencí, které však nepovažuji za závažné. Nicméně v průběhu čtení jsem narazil na několik frází, které nejsou pro odborný text obvyklé. Například slovo "zhruba" ve větě "Toto je tedy zhruba kostra naší implementace." Práce cituje pouze 29 zdrojů, což má za následek, že v některých částech citace bohužel chybí. I přes tyto nedostatky považuji popis vyvinutého algoritmu za dostatečný. Rovněž popis experimentálního vyhodnocování je popsán relativně exaktně a srozumitelně a dobře popisuje postup řešení zadaného problému.

### 3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Přílohy hodnotím velice kladně. Nepísemné části obsahují implementaci python detektoru, který sloužil k ladění algoritmu. Dále jsou obsaženy zdrojové kódy nového detektoru v rámci exportéru síťových toků ipfixprobe. Ačkoliv chybí komentáře, zdrojový kód považuji za čitelný a neměl jsem problém se v něm vyznat.

#### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Výsledky práce jsou velice užitečné. Vytvořený detektor byl otestován na reálných datech z páteřní sítě a jeho správná funkcionality byla tak důkladně ověřena. Proto byla implementace tohoto detektoru začleněna do hlavního repozitáře exportéru ipfixprobe. Tím se stala nová funkcionality detekce síťových tunelů dostupná široké veřejnosti a komunitě, která jej navíc získala v rámci pravidelné aktualizace.

#### 5. Aktivita studenta

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

Student se účastnil pravidelných konzultací na které chodil vždy perfektně připraven.

#### 6. Samostatnost studenta

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

Student samostatně vyhledával informace na pravidelné konzultace přicházel s množstvím nápadů.

#### Celkové hodnocení

90 /100 (A)

Práci považuji za velice zdařilou. Student si nastudoval jednotlivé protokoly síťových tunelů se zaměřením na jejich projev na síti. Dokázal identifikovat, že navázání TCP spojení vytvoří unikátní komunikační vzor, který může být využit k detekci síťových tunelů. Na základě tohoto zjištění navrhl detektor síťových tunelů, který integroval do exportéru síťových toků ipfixprobe.

Veškerý postup a návrhová rozhodnutí byla popsána v textu práce, která sama o sobě je ale nejslabším místem. Využívání neobratných větných konstrukcí či neodborných výrazů bohužel snižuje celkový dojem z jinak dobré práce. I tak ale práci hodnotím stupněm A a doporučuji ji k obhajobě.

## **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. 52/2021, 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.