



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Ing. Dominik Soukup
Student:	Bc. Jaroslav Pešek
Název práce:	Framework pro automatické zlepšování klasifikace síťového provozu
Obor / specializace:	Počítačová bezpečnost
Vytvořeno dne:	28. května 2022

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 návrhem, vytvořením a praktickým otestováním frameworku pro automatické vylepšování datových sad. Výsledkem je funkční prototyp, který je možné univerzálně konfigurovat a flexibilně rozšiřovat dle potřeb nasazení.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Práce je informačně bohatá a obsahuje logické členění, které zlepšuje přehlednost. Obsahem jsou relevantní kapitoly, které popisují dostatek teoretických i praktických informací. Toto je důsledkem toho, že se student věnoval tématu do šířky i do hloubky. Typografické a jazykové chyby se vyskytují minimálně. Text je po věcné i formální stránce v pořádku.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Výsledkem práce je prototyp frameworku pro zlepšování datových sad, který je založený na principu Active Learning. Tento prototyp byl zároveň otestován v laboratorním prostředí a je již nasazený v experimentálním prostředí sítě CESNET. Významným přínosem je množství implementovaných strategií pro výběr dat a výsledky experimentů, které vyhodnocovaly vhodnost této metody na reálných problémech. Během měření se projevíly výpadky vytvořeného prototypu, což je v této fázi vývoje očekávané. Tyto chyby byly následně opraveny. Příloha obsahuje příklad na nasazení vytvořeného prototypu, což zjednodušilo ověření kvality této práce.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Problematika zlepšování datových sad a nasazování algoritmů strojového učení je velmi aktuální téma. Tuto problematiku řeší metoda Active Learning, kterou student správně nastudoval a použil. Práce implementuje většinu aktuálně známých strategií výběru dat a umožňuje flexibilní konfiguraci, což zvyšuje možnosti dalšího využití. Díky této práci se podařilo ověřit využitelnost metody Active Learning na reálných problémech. Zároveň se podařilo vytvořit Active Learning framework, který může být využíván pro další výzkum nových metod.

5. Aktivita studenta

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

Student pracoval velice samostatně a aktivně po celou dobu své závěrečné práce. Pravidelně chodil na společné konzultace, kde průběžně ukazoval své výsledky a přinášel inovativní nápady pro zlepšení. Díky tomu je kvalita práce na dobré úrovni. Student zároveň počítá s dalším vývojem nad rámec této závěrečné práce.

6. Samostatnost studenta

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

Během práce student pracoval velmi samostatně. Problémy, které se objevily během vývoje řešil sám.

Celkové hodnocení

97 /100 (A)

Tato diplomová práce je velmi pečlivě zpracovaná. Písemná i nepísemná část je na dobré úrovni. Výsledkem je univerzální framework pro Active Learning, který může být využíván pro další výzkum a experimenty. Tato práce ověřuje použitelnost této metody na reálných problémech v experimentálním prostředí sítě CESNET.

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.