Masarykova univerzita
Fakulta informatiky
Datum: 29 -03- 2023
Č.j./E.č.: MU-IS/263955/2022/1863457/FI-12
Počet listů dokumentu: .....
Počet příloh a listů/sv.: ..../.....
Počet a druh nelist. příloh: ...../.....

Posudek rigorózní práce

Pavel Šeda

Effective Learning Environment for Cybersecurity Hands-on Training

Oponent: doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D., FEL ČVUT v Praze

Tento posudek byl zpracován na základě jmenovacího dopisu MU-IS/263955/2022/1863457/FI-8 ze dne 24. ledna 2023 pro Masarykovu univerzitu, Fakulta informatiky, Brno.

Forma zpracování

Rigorózní práce je zpracována v anglickém jazyce formu souboru uveřejněných prací uchazeče (6 článků, z toho 2 uveřejněných v časopisech a 4 ve sbornících konferencí) a je opatřena uceleným úvodem do problematiky a komentářem. Zpracování je rozvrženo do 4 kapitol: vedle úvodu, která je přehledem obsahu, motivací a shrnutím struktury, obsahuje popis výukového prostředí, rozšíření o adaptivní funkce a automatické generování problémů. Kapitoly obsahují dílčí uvedení do kontextu, popis stavu poznání, vlastní výsledky, diskusi a dílčí závěry.

Téma práce a metody zpracování

Práce se zaměřuje na vysoce aktuální téma kybernetické bezpečnosti a metody praktické výuky v dané oblasti. Předložená práce se snaží zaměřit na dvě základní otázky v této oblasti a to:

Jakým způsobem zajistit, aby v rámci tréningu byly zohledněny rozdílné vstupní znalosti a úrovně jednotlivých účastníků a dále jakým způsobem tvořit personalizované dotazy k probírané látce, které ztíží možnosti podvádění při plnění úkolů v průběhu tréninku.

Metodami adaptivní výuky a návrhem vlastních nelineárních schémat tréningu, které pomáhají nalézt řešení na otázku jedna, se zabývá kapitola 3 předložené práce. Problematikou detekce podvádějících a návrhy, jak tento přístup omezit, se zabývá kapitola 4 práce.

S ohledem na celosvětově velký nedostatek odborníků v této oblasti, rychlý a dynamický vývoj jak na poli technologickém, tak i útočných technik, považuji téma efektivního tréningu s důrazem na respektování individuálních potřeb posluchače za vysoce aktuální a žádané. K tomu předložená práce svou měrou přispívá.

Citované a vlastní publikace

Seznam citovaných titulů obsahuje 92 položek, na které se autor v textu odkazuje. Rozsah a strukturu zdrojů považuji za dostatečný a práci zcela relevantní.

Souboru uveřejněných prací uchazeče je v rozsahu 6 článků, z toho 2 uveřejněných v impaktovaných časopisech (Q1) a 4 ve sbornících prestižních konferencí. Rozsah, kvalitu a strukturu publikací uchazeče považuji za dostatečný a práci zcela relevantní.

Dosažené výsledky a diskuse

Dosažené výsledky a prezentované závěry přispívají k řešené problematice a považuji je za správné a hodnotné. Jsou zasazené do dlouhodobě budované výzkumně znalostní platformy Kybernetického polygonu Masarykovy univerzity, zaměřené na trénink kompetencí v oblasti kybernetické bezpečnosti.

Tím, že se jedná o značně komplexní a rozsáhlou platformu, na jejímž rozvoji se podílí celá řada odborníků bych uvítal, aby byly více vyzdvižené původní výsledky autora a jeho konkrétní přínosy. Tato poznámka nesměřuje ke snížení úrovně výsledků, avšak v práci je často užíváno množného čísla a obtížně se tak identifikují původní ideje či nápady autora, díky kterým se podařilo posunout laťku poznání. Navrhuji, aby se autor v rámci prezentace své práce zaměřil na jasné oddělení a vyzdvižení svých původních výsledků a konkrétní přínosy své práce.

Formálního zpracování a otázky k práci

Práce je zpracována na odpovídající formální úrovni a způsobem běžným v daném oboru.

K práci mám tyto náměty do diskuse:

V kapitole 3 představujete návrh nového adaptivního tréninkového formátu. Měl bych následující otázky. Jaké jsou vaše původní přínosy v této oblasti, jakým výzvám jste čelil a jaké velké výzvy do budoucna v této oblasti očekáváte či vidíte?

Shrnutí

Předložená rigorózní práce přináší nové poznatky v informatice, konkrétně v oboru vzdělávání pro oblast kybernetické bezpečnosti. Je ucelenou studií zpracovanou v anglickém jazyce formu souboru uveřejněných prací uchazeče, který je opatřen úvodem do problematiky a komentářem. Přes některé drobné nedostatky a nejasnosti, které se věřím vyjasní během obhajoby, hodnotím práci jako velmi přínosnou.

Přeložená práce dle mého názoru zcela splňuje požadavky kladené na rigorózní práce dle Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity. Obsahuje původní výsledky, a to na úrovni, která odpovídá publikačnímu standardu oboru.

V Praze 29.3.2023

doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D.