



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jiří Buček, Ph.D.
<b>Student:</b>	Tomáš Plíhal
<b>Název práce:</b>	Demonstrace zabezpečení průmyslových řídicích systémů s protokolem CIP
<b>Obor / specializace:</b>	Bezpečnost a informační technologie
<b>Vytvořeno dne:</b>	10. června 2024

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

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

Zadání je splněno v plném rozsahu.

### 2. Písemná část práce

87 /100 (B)

Písemná práce je logicky členěna, přehledná a srozumitelná. Student píše sice trochu svéráznou, ale čtivou češtinou, bez zbytečných jazykových chyb, ale občas s chybami z nepozornosti. Všechny části jsou přiměřeně informačně bohaté. Student pracuje se zdroji účelně a korektně. Prezentace útoků na výchozí konfiguraci systému je příliš strohá, bylo by vhodnější prezentovat nalezenou strukturu paketů podrobněji. Také by bylo vhodné zařadit do práce i názorné příklady s konkrétními hodnotami a stavy aplikace simulované na výukovém panelu.

### 3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Přílohy jsou rozsahem přiměřené provedeným experimentům. Obsahují jednak skripty demonstrující provedené útoky, a dále záznamy síťové komunikace zachycené pro různé případy zabezpečení systému. Pro úplnost také obsahují kopii původní demonstrační aplikace a dokumentaci k demonstrační stanici DS1. V přílohách není definice bezpečnostních zón a spojů z FactoryTalk Policy Manageru, ale je otázka, jestli by něco takového bylo praktické.

#### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

92 /100 (A)

Studentova práce je první průzkumnou závěrečnou prací na demonstrační stanici DS1 a tvoří důležitý průzkum terénu a základ pro další práci. Nalezne uplatnění ve výuce bezpečnostních předmětů i jako základ pro budoucí závěrečné práce. Navíc ukazuje limity praktické použitelnosti zabezpečení protokolu CIP, což je cenné v době, kdy na bezpečnost průmyslových systémů je kladen stále větší důraz.

#### 5. Aktivita studenta

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

Studentova aktivita měla kolísavý průběh, ale nakonec s pozitivním výsledkem.

#### 6. Samostatnost studenta

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

Student si úspěšně poradil s mnoha nástrahami nezvyklé platformy i nečekanými záludnostmi v nejasné dokumentaci proprietárního systému s PLC.

#### Celkové hodnocení

89 /100 (B)

Studentova práce je zdařilá, student prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce. S přihlédnutím ke zmíněným skutečnostem a aktivitě studenta hodnotím jeho práci známkou velmi dobře.

## **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.