



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** Ing. Tomáš Luňák  
**Student:** Bc. Zdena Tropková  
**Název práce:** Prozkoumání zranitelností zařízení v internetu věcí  
**Obor / specializace:** Počítačová bezpečnost  
**Vytvořeno dne:** 15. 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 zcela splněno.

### 2. Písemná část práce

85 /100 (B)

Práce je napsaná dobře a pro čtenáře je materiál dobře srozumitelný. Z pohledu obsahu bych zcela jistě zredukoval část týkající se sběru a vyhodnocení dat a více se soustředil na část analýzy zranitelností a návrhu opatření. Tím, že 1/2 práce se zabývala sběrem a vyhodnocováním dat již nezbylo dostatek prostoru pro téma kybernetické bezpečnosti, který by si toto téma zcela jistě zasloužilo.

### 3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Nasbíraná data jsou vhodná pro další budoucí analýzu.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

70 /100 (C)

Velmi mě mrzí, že autorka nevyužila možnost zhodnocení vývoje zranitelností v čase. V kapitole 3.2.1 popisuje sběr hodnoty "date\_vuln\_published" tedy dokáže na základě získaných dat rozlišit kdy byla daná zranitelnost publikována. V případě, že by došlo k vytvoření grafů "rok/identifikované zranitelnosti", bylo by možné určit trend vývoje zranitelností v IoT, což by byla velmi užitečná informace pro praktické využití.

Závěrečná práce byla správně napsána a pro čtenáře srozumitelná.

Její velká část se bohužel zabývá systémem sběru a vyhodnocování dat, což by mělo patřit spíše do jiného oboru. Ocenil bych více zaměření na samotnou kybernetickou bezpečnost.

Autorka nevyužila možnost identifikace vývoje trendů v oblasti zranitelností IoT, což je velká škoda když už jsou k dispozici získaná data.

Také by práce mohla obsahovat porovnání domácích a průmyslových IoT, jelikož pro průmyslový IoT svět již začínají vznikat nové formy zabezpečení (firewally, IPS a další), autorka mohla rozvést úvahu, zda jsou tyto formy zabezpečení aplikované v průmyslové oblasti vhodné i pro domácí prostředí.

## Otázky k obhajobě

Na základě čeho došlo k definování kategorií zařízení v kapitole 3.4. ? Celá práce je založena na poctivých tvrdých datech získaných z reálných zdrojů, ale v ZP jsem nenašel informaci o tom, proč jsou kategorie zařízení definovány zrovna takto. Jedná se o pocitové rozdělení, nebo vycházelo také z nějakých dat? Například mi zde schází kategorie zemědělství či smart metering.

## **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.

### **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.