



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Ing. Jiří Buček, Ph.D.
Student:	Matěj Týfa
Název práce:	Použití fyzicky neklonovatelné funkce k zabezpečení TLS na platformě ESP32
Obor / specializace:	Bezpečnost a informační technologie
Vytvořeno dne:	7. června 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Student splnil zadání v plném rozsahu.

2. Písemná část práce

90 /100 (A)

Práce je logicky členěná, přehledná, a všechny kapitoly jsou přiměřeně rozsáhlé. Po věcné stránce nemám připomínky. Práce je psána ve srozumitelné angličtině a obsahuje jen malé množství chyb.

3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Přílohou jsou zdrojové kódy pro mikrokontrolér ESP32 včetně potřebných knihoven (kromě těch obsažených v ESP-IDF). Všechny zdrojové kódy jsou přiměřeně komentovány a z jejich úvodního komentáře je zřejmé, kdo je jejich autorem.

Student vytvořil a otestoval funkční realizaci autentizace a zabezpečení komunikace pomocí PUF s knihovnou WolfSSL, a to včetně postupu pro zavedení a certifikaci klíče získaného z PUF. Funkčnost demonstroval na zabezpečení jednoduchého HTTPS serveru na lokální WiFi síti, vytvořené použitým ESP32 v režimu Access Point.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Výsledek studentovy práce může sloužit jako předloha pro další vývoj v oblasti použití PUF a embedded systémů. Z jeho práce také vyplynuly praktické poznatky ohledně použití specifického SRAM PUF v reálném systému, a slouží tedy také jako zdroj zkušeností.

5. Aktivita studenta

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

Student začal na zadání pracovat relativně později, to ale vyrovnal nadprůměrnou aktivitou.

6. Samostatnost studenta

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

Student pracoval cílevědomě, dokázal se samostatně vypořádat s většinou objevených problémů a pravidelně svoji práci konzultoval.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Student při práci postupoval systematicky, projevil schopnost samostatné tvůrčí práce a vytvořil zdařilé dílo. Práce je výborná.

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.