**Střední průmyslová škola elektrotechnická  
a gymnázium V Úžlabině**

**MATURITNÍ PRÁCE Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ**

Zadání tématu maturitní práce s obhajobou

Studijní obor: Informační technologie

Školní rok: **2024/2025** Termín odevzdání: **17. 3. 2025, do 15:30** Třída: **I4.B**

Jméno a příjmení žáka: **Martin Smékal**

Vedoucí práce: **Ing. David Čepička** Konzultant:

Téma práce:

**Útoky typu DoS**

Zadání práce:

1. Zpracování písemné zprávy (protokolu). Žák je povinen dodržet minimální rozsah zprávy (protokolu), strukturu a způsob zpracování zprávy (protokolu) včetně povinných částí, použít průběžné citování zdrojů včetně seznamu použité literatury a zdrojů v souladu s ČSN ISO 690.

**Maximální počet bodů: 30**

1. Vypracovat teoretickou část práce na téma Útoky typu DoS, a to v rozsahu maximálně šesti normostran. Při vypracovávání této teoretické části se nejprve zaměřte na vysvětlení principu funkce těchto útoků a vypracování přehledu útoků typu DoS. Dále se zabývejte nástroji používanými pro jejich realizaci a možnostmi prevence a řešeními pro obranu proti těmto druhům útoků. Nakonec se zaměřte na konkrétní nástroje používané proti útokům typu DoS ve firemním prostředí.

**Maximální počet bodů: 10**

1. Vytvořit minimálně dva kyberbezpečnostní scénáře pro různé útoky typu DoS, vždy pro každý databázový útok jeden scénář. Cílem scénáře bude úspěšná realizace tohoto typu útoku na zranitelný server a nalezení řetězce (tzv. flagu) ukrytého na zranitelném serveru. Tento scénář vždy vytvářejte ve virtualizovaném prostředí programu VirtualBox. Součástí každého kyberbezpečnostního scénáře bude zranitelný server a klientské počítače. Nejprve si zvolte některou z metod útoku popsanou v teoretické části. Na jejím základě pak vyberte vhodný operační systém a aplikace, které nainstalujte a nakonfigurujte tak, aby bylo možné daný scénář realizovat. Veškerou instalaci a konfiguraci všech prvků virtuální infrastruktury podrobně dokumentujte. Nakonec vypracujte zprávu o rozsahu maximálně devíti normostran textu.

**Maximální počet bodů: 20**

1. Vytvořit pracovní list, který bude v jednotlivých krocích podrobně popisovat řešení každého kyberbezpečnostního scénáře, tj. postup zneužití vybraného typu útoku a který kromě tohoto postupu stručně představí i použité techniky a nástroje. Součástí pracovního listu budou i kontrolní otázky prověřující pochopení popisovaného postupu.

**Maximální počet bodů: 10**

1. Vytvořit plakát A3, který stručně informuje o náplni práce. Bude obsahovat název a logo školy, název práce, jméno autora a vedoucího práce, cíl práce, zkrácenou anotaci v bodech nebo stručnou charakteristiku, obrazový materiál (schéma, fotografii výrobku, část programu...). Plakát zpracovat graficky zajímavě tak, aby zaujal na první pohled. Jednou plakát vytisknout na A4, přiložit k jednomu z výtisků písemné zprávy (protokolu), ve velikosti A3 uložit v elektronické podobě v těchto formátech: PDF, JPG, PNG.

**Maximální počet bodů: 5**

1. Obhájit práci před zkušební maturitní komisí.

**Maximální počet bodů: 25**

Výstupy praktické maturitní zkoušky jsou školním dílem. Žák souhlasí s tím, že dílo bude škola využívat pro studijní účely, pro výuku a popř. dle tématu i pro organizační zajištění chodu školy bez nároku na finanční odměnu. Výrobek, který financoval žák, je majetkem žáka a může si jej v posledním týdnu v červnu vyzvednout.

Žák se zavazuje, že veřejně odprezentuje ostatním žákům školy výsledky své maturitní práce. V tomto školním roce je veřejná prezentace plánována na poslední březnový týden.

**Rozsah písemné zprávy (protokolu)**

* je minimálně 10 normostran vlastního (odborného) textu počítáno bez titulní strany, čestného prohlášení, anotace, obsahu, seznamu použité literatury a zdrojů, příloh, zdrojového kódu, grafů, tabulek, obrázků
* je maximálně 15 normostran vlastního (odborného) textu počítáno bez titulní strany, čestného prohlášení, anotace, obsahu, seznamu použité literatury a zdrojů, příloh, zdrojového kódu, grafů, tabulek, obrázků
* 1 normostrana = 1 800 znaků včetně mezer

**Struktura a způsob zpracování písemné zprávy (protokolu) včetně všech povinných částí**

* povinnost zpracovat písemnou zprávu (protokol) do zveřejněné šablony
* použít a neměnit předdefinované styly pro nadpisy, text, titulky apod.
* neměnit okraje a další vlastnosti šablony
* vždy na nové straně budou uvedeny tyto části písemné zprávy (protokolu): titulní strana, čestné prohlášení, anotace a klíčová slova, obsah, úvod a cíl práce, teoretická východiska a vlastní práce, implementace a využití v praxi, závěr, seznam použité literatury a zdrojů, přílohy
* písemná zpráva (protokol) má tyto povinné části:
  + titulní strana (viz šablona)
  + čestné prohlášení autora včetně jeho podpisu (viz šablona)
  + anotace práce a klíčová slova (obě části v českém a anglickém jazyce, viz šablona)
  + obsah vygenerovaný na základě nadpisových stylů (v souladu s ČSN 01 6910)
  + úvod a cíl práce (podrobnější charakteristika viz šablona)
  + teoretická část (pokud je součástí zadání) a vlastní práce (podrobnější charakteristika viz šablona); v rámci této části práce využívá žák při zpracování víceúrovňového číslování nadpisů v odborném textu (maximálně na prvních 4 úrovních)
  + závěr (podrobnější charakteristika viz šablona)
  + seznam použité literatury a zdrojů sestavený v souladu s ČSN ISO 690
  + přílohy (pouze v případě, že je daná práce obsahuje)

**Obecné pokyny k odevzdání práce**

Písemná zpráva (protokol) se odevzdává v tištěné a elektronické verzi. Pokud je součástí práce výrobek, odevzdává se společně s písemnou zprávou (protokolem) v tištěné podobě. Je-li výrobek nepřenositelný, je povinnou součástí práce foto a video dokumentace, která jednoznačně prokáže funkčnost výrobku. Pokud je součástí práce nehmotný výsledek práce (např. aplikace, grafický návrh, systém apod.), odevzdává se společně s elektronickou verzí práce. Práce je považována za odevzdanou v okamžiku, kdy je odevzdána tištěná verze práce, elektronická verze práce, výrobek (pokud je součástí práce), nehmotný výsledek práce (pokud je součástí práce).

**Maturitní práci (obě verze a další části) odevzdejte nejpozději do 17. 3. 2025 do 15:30.**

**Odevzdání písemné zprávy (protokolu) v tištěné verzi, odevzdání výrobku**

* písemná zpráva (protokol) se odevzdává ve dvou identických vyhotoveních
* oba výtisky budou vytištěny jednostranně, dále budou svázány v jednoduchém rychlovazači **(zakázána je kroužková vazba – v takovém případě nebude práce přijata)** s průhlednými předními deskami
* jednotlivé listy **nebudou** vkládány do euroobalů („košilek“) – **v takovém případě nebude práce přijata**
* součástí tištěné verze je plakát, který se přikládá pouze k jednomu výtisku práce
* tištěná verze (obě vyhotovení) a výrobek se odevzdává **na studijním oddělení školy** do výše uvedeného termínu
* písemná zpráva (protokol) a plakát musí být v tištěné i elektronické verzi identické (viz čestné prohlášení žáka)

**Odevzdání písemné zprávy (protokolu) v elektronické verzi, odevzdání nehmotného výsledku práce**

* písemná zpráva (protokol) se odevzdává v jednom vyhotovení prostřednictvím odkazu, který bude zveřejněn ve společném prostředí v rámci MS Teams
* písemnou zprávu (protokol) je žák povinen odevzdat v těchto formátech: **DOCX, PDF**
* soubory s písemnou zprávou (protokolem) je žák povinen pojmenovat podle tohoto vzoru: **třída\_příjmení\_protokol.docx, třída\_příjmení\_protokol.pdf** (například E4A\_Novák\_protokol.docx, E4A\_Novák\_protokol.pdf)
* plakát je žák povinen odevzdat v těchto formátech: **PDF, JPG, PNG**
* soubory s plakátem je žák povinen pojmenovat podle tohoto vzoru: **třída\_příjmení\_plakát.pdf, třída\_příjmení\_plakát.jpg, třída\_příjmení\_plakát.png** (například tedy E4A\_Novák\_plakát.pdf, E4A\_Novák\_plakát.jpg, E4A\_Novák\_plakát.png)
* ostatní soubory je žák povinen odevzdat ve formátech, které jsou definovány v zadání práce
* všechny soubory (dva soubory s písemnou zprávou[protokolem], tři soubory s plakátem, ostatní soubory) vloží žák do jedné složky, kterou je povinen pojmenovat podle tohoto vzoru: **třída\_příjmení** (například E4A\_Novák); tuto složku je žák povinen zkomprimovat ve formátu ZIP a odevzdat prostřednictvím odkazu, který bude zveřejněn ve společném prostředí v rámci MS Teams

**Kritéria hodnocení**

* Splnění všech bodů zadání v plném rozsahu.
* Splnění všech **povinných náležitostí** při zpracování písemné zprávy (protokolu).
* Dodržení termínů konzultací.
* Grafická úprava a úplnost práce včetně dodržení typografických pravidel.
* Bezchybnost a funkčnost výrobku, resp. SW aplikace.
* Konstrukční zpracování výrobku, resp. vhodnost použité metody, efektivnost výpočtu a správnost naprogramování algoritmu.
* Obhajoba práce a prezentace – věcnost, správnost a logičnost.

V hodnocení vedoucího práce může žák získat celkem maximálně 100 bodů. V hodnocení oponenta práce může žák získat celkem maximálně 100 bodů. V obou případech je těchto 100 bodů rozděleno takto:

* maximálně 70 bodů může žák získat za samotnou práci a za zpracování písemné zprávy (protokolu),
* maximálně 5 bodů může žák získat za zpracování plakátu,
* maximálně 25 bodů může žák získat za obhajobu práce a její prezentaci před maturitní komisí.

Na samotnou práci a zpracování písemné zprávy (protokolu) připadá 70 bodů. Z tohoto počtu bodů je minimálně 20 bodů určeno na splnění všech základních náležitostí, které souvisí s písemnou zprávou (protokolem) a jejím vypracováním. Konkrétní počet bodů za vypracování písemné zprávy (protokolu) je určen v zadání maturitní práce. Žák má povinnost dodržet při zpracování písemné zprávy (protokolu) následující **povinné náležitosti**:

* rozsah písemné zprávy (protokolu),
* strukturu a způsob zpracování písemné zprávy (protokolu) včetně uvedení všech povinných částí,
* správné průběžné citování zdrojů včetně uvedení seznamu použitých zdrojů v souladu s ČSN ISO 690.

V případě, že žák nedodrží tyto povinné náležitosti písemné zprávy (protokolu), je jeho písemná zpráva (protokol) hodnocena 0 body. Nedodržením povinných náležitostí je například nedodržení rozsahu písemné zprávy (protokolu), nedodržení struktury a způsobu zpracování písemné zprávy (protokolu), chybné (případně žádné) citování použité literatury a zdrojů (průběžné citace, seznam literatury a zdrojů). Získá-li vedoucí práce v průběhu přípravy práce podezření, že práce není původním dílem žáka, písemně (listině nebo elektronicky) na toto žáka upozorní a doporučí mu přepracování práce. Získá-li vedoucí práce nebo oponent při psaní posudků na již odevzdanou práci důvodné podezření, že práce není původním dílem žáka, uvede toto své podezření i s podrobným odůvodněním do posudku a celou práci navrhne hodnotit 0 body. Před návrhem známky zkušební maturitní komisi provede vedoucí práce součet počtu navrhovaných bodů ze svého hodnocení a hodnocení oponenta. Výsledný celkový počet bodů žáka za maturitní práci z odborných předmětů je roven 50 % ze součtu bodů, které navrhuje vedoucí práce a oponent práce. Tento výsledný celkový počet bodů žáka za maturitní práci z odborných předmětů se zaokrouhluje vždy na celé body směrem nahoru. Na základě tohoto výsledného celkového počtu bodů navrhne zkoušející známku v souladu s touto hodnoticí stupnicí:

* 100–84 bodů výborný,
* 83–67 bodů chvalitebný,
* 66–50 bodů dobrý,
* 49–34 bodů dostatečný,
* 33–0 bodů nedostatečný.

Podmínkou pro hodnocení stupněm výborný–dostatečný je účast žáka na obhajobě maturitní práce. Pokud se žák k obhajobě práce nedostaví, je automaticky hodnocen stupněm nedostatečný bez ohledu na výsledný celkový počet bodů. V případě, že se maturitní komise hlasováním usnese, že maturitní práce není původním dílem žáka, je celá maturitní práce včetně její obhajoby hodnocena 0 body.

**Obhajoba maturitní práce:** 15 minut.

## V Praze dne 25. 10. 2024

**PhDr. Ing. Lukáš Hons**

statutární zástupce ředitele školy

## Zadání převzal(a) dne **Podpis žáka:**