

Implementácia infraštruktúry pre CTF súťaže

Tímový projekt I-API

Peter Švec

Pavol Litauszki
Lívia Cigániková
Michal Fusatý
Andrej Urbanek
Jakub Prôčka
Adam Trebichalský

September 23, 2021

Zadanie

Cieľom tímového projektu je implementovať infraštruktúru, ktorá by slúžila na organizovanie CTF (Capture The Flag) súťaží z oblasti počítačovej bezpečnosti.

CTF súťaž pozostáva z riešenia úloh, kde každá beží v samostatnom docker kontajneri a cieľom používateľa je získať hodnotu "flagu" z chráneného súboru vyriešením úlohy. Zadaním projektu je implementovať backendovú, ako aj frontendovú časť infraštruktúry. Backend má za úlohu generovať, menežovať a spúšťať kontajneri s úlohami. Frontendová aplikácia musí naopak umožňovať prihlasovanie používateľov, pridávanie sa k tímom, spúšťanie kontajnerov (kde sa následne používateľ pripojí prostredníctvom SSH), odovzdávanie flagov alebo aktuálny stav rebríčka.

Okrem používateľskej časti musí frontendová časť obsahovať aj sekciu pre administrátora v ktorej bude umožnené pridávať jednotlivé úlohy (t.j. špecifikácia kontajnera, názov úlohy, počet bodov a pod.). Finálne riešenie je v pláne nasadiť v rámci inžinierskeho predmetu BISPP.

Úlohy:

1. Naštudujte si problematiku a navrhните architektúru riešenia (frontend, backend, databáza)
2. Implementujte navrhnuté riešenie.
3. Implementované riešenie otestujte.

Literatúra:

1. <https://pwn.college/>

1 Tím

”V minulom školskom roku som vyriešil niekoľko úloh z predmetu BISPP, ktorý bol prvý krát vyučovaný formou CTF. Disponujem praktickými znalosťami v oblasti kontajnerizácií aplikácií, ktoré využijem pri tvorbe projektu.”

Pavol Litauszki, I-API BIS

”K tvorbe webových stránok mám praktické skúsenosti, ktoré som primárne získal na predmetoch WEBTE1 a WEBTE2. Môže to byť napríklad programovanie na strane klienta pomocou JavaScriptu, AJAX, JQuery, základy XML, PHP s využitím MySQL. V neposlednom rade aj autentifikácia a autorizácia užívateľov do webových aplikácií.”

Jakub Prôčka, I-API MSUS

”Skúsenosti ktoré som nadobudol popri štúdiu mi pomohli aj v práci, pri správe serverov či tvorbe cloudovej infraštruktúry. Okrem môjho prínosu pre tím verím, že spolupráca na projekte zdokonalí moje znalosti z viacerých oblastí IT.”

Michal Fusatý, I-API BIS

”Ako študentka API-MSUS som nadobudnuté skúsenosti s tvorbou webových stránok získala z predmetov WEBTE1 a WEBTE2, ktoré ma veľa naučili, či už ohľadom frontend-u alebo backend-u. Medzi programovacie jazyky, s ktorými sme pracovali patria - JavaScript, PHP, SQL. Skúsenosti mám hlavne zo školských zadanií, ktoré ale postavili dobrý základ v ďalšom vzdelávaní v danej oblasti.”

Lívia Cigániková, I-API MSUS

”Rád robím hlavne web development, vrámci ktorého sa zameriavam hlavne na frontend (HTML,CSS,JS). Využívam pritom vedomosti z predmetov ako WEBTE1 a WEBTE2. Skúsenosť mám však aj s tvorbou mobilnej aplikácie pomocou React Native a Node.JS, čo bola aj téma mojej bakalárskej práce.”

Adam Trebichalský, I-API MSUS

”K web developmentu som sa dostal už ako 11 ročný, kedy som na informatike v piatej triede ZŠ urobil svoju prvú web stránku. Odvtedy okrem frontendu (HTML, CSS, JS) som si odskúšal aj prácu s backendom a databázami (PHP, MySQL), ktoré ma najviac zaujali hlavne kvôli princípom OOP.”

Andrej Urbanek, I-API MSUS

2 Motivácia

Tvorba platformy na potenciálne zlepšenie kvality výučby predmetov ako BISPP alebo PKRIM.

3 Plán projektu na ZS 2021/2022

1. Naštudovať si nástroje a zvolené postupy.
2. Rozdelenie úloh pre jednotlivých členov tímu.
3. Príprava základného návrhu.
4. Otestovať generovanie unikátnych kontajnerov.
5. Vytvorenie webového rozhrania.
6. Prepojenie backendu s frontendom.
7. Zabezpečenie databázy pre užívateľov.
8. Pridanie podpory pre univerzitný GSuite.
9. Nasadenie prvej verzie pre predmet BISPP.

4 Zdroje

- <https://pwn.college/>
- <https://github.com/CTFd/CTFd>
- <https://ctfd.io/>
- <https://github.com/docker/compose>
- <https://github.com/pwncollege/dojo>
- <https://landchad.net/>

5 Rozvrhy

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
MON		LOG		log		UPB		upb			
TUE											TP
WED	ZKRY					LOG					
THU	SUNS		zkry			suns					
			MSUS			msus		suns			
FRI											

Figure 1: Rozvrh