MINISTERUL EDUCAŢIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică

Departamentul Ingineria Software și Automatică

Admis la susținere

Șef departament: conf. univ., dr. Ion FIODOROV

_____

"___" _____2022

Dezvoltarea competențelor și evaluarea abilităților de securitate prin activități CTF

Teză de master

Student: **Zariciuc Ciprian**

Conducător: **Bulai Rodica lector universitar**

Chișinău, 2023

ADNOTARE

Lucrarea de master „Dezvoltarea competențelor și evaluarea abilităților de securitate prin activități CTF” descrie importanța procesului de valorificare a cunoștințelor teoretice prin realizare exercițiilor practice într-o metodă mult mai flexibilă ce nu pune accent pe forma de prezentare ci pe cea de realizare.

Astfel datorită implementării unei platforme de tip CTF în instituția de învățământ, profesorul va interacționa cu toți studenții concomitent prin această platformă. Pentru lecțiile de laborator, profesorul va crea exerciții practice, care v-or fi livrate la student prin intermediul platformei. La rândul său studenții rezolvă exercițiile practice și introduc așa numitul flag, care este rezultatul rezolvării corecte, pe platformă. Studenții nu folosesc timp adăugător pentru elaborarea rapoartelor iar profesorul nu folosește timp ca să le verifice, pentru că acest lucru este realizat automat de platformă care prezintă și careva statistici. Astfel crește productivitatea și interacțiunea profesor - student devine simplă și intuitivă.

Structura lucrării este formată din trei capitole. Primul capitol reprezintă analiza domeniului de studiu în care se adună cât mai multe informații. Capitolul doi reprezintă prezentarea teoretică a unei soluții ce ar putea rezolva problema determinată. Iar în capitolul trei este prezentată realizarea practică a soluției date.

ANNOTATION

The master thesis "Competency development and assessment of security skills through CTF activities" describes the importance of the process of exploiting theoretical knowledge by carrying out practical exercises in a much more flexible method that does not focus on the form of presentation but on the form of implementation.

By implementing a CTF platform in the educational institution, the teacher will interact with all students simultaneously through this platform. For laboratory lessons, the teacher will create practical exercises, which will be delivered to the student via the platform. The students in turn solve the practical exercises and enter the so-called flag, which is the result of the correct solution, on the platform. The students do not use any additional time to write the reports and the teacher does not use any time to check them, because this is done automatically by the platform which also presents some statistics. This increases productivity and makes teacher-student interaction simple and intuitive.

The structure of the work is made up of three chapters. The first chapter is the analysis of the field of study in which as much information as possible is gathered. The second chapter is the theoretical presentation of a solution that could solve the given problem. And chapter three presents the practical implementation of the given solution.

CUPRINS

INTRODUCERE

Tehnologiile informaționale joacă un rol important în societatea modernă dar cu cât mai mult internetul intră în folosirea de zi cu zi a oricărei persoane cu atât mai mult apare riscul de a pierde controlul asupra vieții digitale din cauza furturilor de date personale sau chiar identitate. La rezolvarea acestei probleme vin în ajutor experții în securitatea informațională, care păzesc internetul zi și noapte de riscuri și vulnerabilități.

Internetul este mereu în creștere apar noi tehnologii și cu ele apar noi vulnerabilități dar din cauză că sfera securității nu se dezvoltă așa rapid, internetul riscă să devină un loc mult mai vulnerabil. Securitatea informațională mereu va fi menită să fie în rolul de competitor care mereu rămâne în urmă din cauza că nu se poate securiza ceva la 100%, mereu există riscul să apară o vulnerabilitate noua iar experții în securitate vor fi nevoiți să găsească o soluție cât mai rapid. De această viteză de reacție și depinde securitatea fiecărei persoane. Dar din motivul existenței unei problema la nivelul de instruirea cadrelor noi sfera securității informaționale rămâne și mai mult în urma progresului.

Scopul lucrării date este identificare unei noi metode de instruire care sa fie in pas cu progresul, dar pentru aceasta este nevoie de a investiga și a găsi problemele modului de instruire actual, una dintre care este studierea teoriei în cantități enorme dar punerea în practică a unei mici părți. Planul de acțiuni pentru rezolvarea problemei date este identificarea unei metode în care profesorul va interacționa mult mai flexibil cu studenții la orele de practică sau laborator și punerea în practică a acesteia.

BIBLIOGRAFIE

1. HACKTHEBOX: A Massive Hacking Playground, [citat 20.10.2022]. Disponibil: https://www.hackthebox.com/
2. TRYHACKME: dashboard, [citat 22.10.2022]. Disponibil: https://tryhackme.com/dashboard
3. PICOCTF: The free, fun way to learn and practice cybersecurity, [citat 02.11.2022]. Disponibil: https://picoctf.org/
4. TRAILOFBITS: forensics, [citat 07.11.2022]. Disponibil: https://trailofbits.github.io/ctf/forensics/
5. CROWDSTRIKE: OPEN SOURCE INTELLIGENCE, [citat 13.11.2022]. Disponibil: https://www.crowdstrike.com/cybersecurity-101/osint-open-source-intelligence/
6. BEERPWN: WEB 200 pti, [citat 15.11.2022]. Disponibil: https://beerpwn.github.io/ctf/2020/NahamCon_CTF/web/Bomarr_Style/
7. WIRED: Hacker Lexicon: What Is Steganography?, [citat 20.11.2022]. Disponibil: https://www.wired.com/story/steganography-hacker-lexicon/
8. FACEBOOK: Software Reverse Engineering, [citat 28.11.2022] Disponibil: https://www.facebook.com/softwarereverseengineering
9. TECHTARGET: cryptography, [citat 05.12.2022]. Disponibil: https://www.techtarget.com/searchsecurity/definition/cryptography
10. BALIȚCHI, Mihaela, POCHIN, Margareta. Tehnici pentru învățare rapidă și eficientă. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei.
11. DIAGRAMS: Use-case, [citat 07.12.2022]. Disponibil: https://app.diagrams.net/
12. CIRT.GOV: CTFd.io: An interactive learning tool for Cybersecurity, [citat 10.12.2022]. Disponibil: https://www.cirt.gov.bd/ctfd-io-an-interactive-learning-tool/
13. HRITHIE: CTFd Setup Documentation, [citat 12.12.2022]. Disponibil: https://hrithie.com/tech/ctfd-setup-documentation/
14. GITHUB: CTFd, [citat 15.12.2022]. Disponibil: https://github.com/CTFd/CTFd
15. UTM: CONCURSUL UTM-CTF 2022, EDIȚIA A 5-A, [citat 17.12.2022]. Disponibil: https://utm.md/blog/2022/10/07/concursul-utm-ctf-2022-editia-a-5-a/