



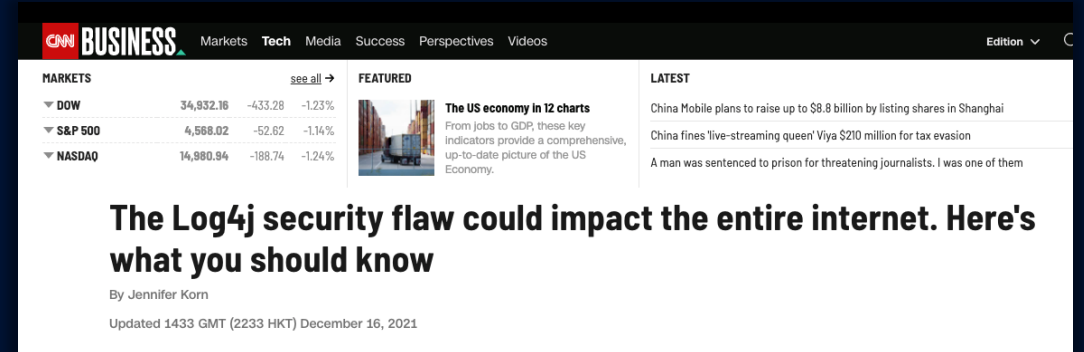
Dutch Joint Cyber Range

Een faciliteit voor
Cybersecurity onderwijs
en onderzoek

www.jointcyberrange.nl

Probleem

- Cybersecurity
- Cyberweerbaarheid
- Maatschappelijke afhankelijkheid van IT
- Forse vraag naar up to date Cybersecurity deskundigheid
- Onderwijs loopt achter
 - Snelle ontwikkelingen
 - Menskracht



The screenshot shows the CNN Business website interface. At the top, there are navigation links for Markets, Tech, Media, Success, Perspectives, and Videos. Below this, there are three main sections: MARKETS, FEATURED, and LATEST. The MARKETS section displays a table with the following data:

MARKETS			
▼ DOW	34,832.16	-433.28	-1.23%
▼ S&P 500	4,568.02	-52.62	-1.14%
▼ NASDAQ	14,980.94	-188.74	-1.24%

The FEATURED section highlights an article titled "The US economy in 12 charts" with a sub-headline: "From Jobs to GDP, these key indicators provide a comprehensive, up-to-date picture of the US Economy." The LATEST section lists several news items, including "China Mobile plans to raise up to \$8.8 billion by listing shares in Shanghai" and "China fines 'live-streaming queen' Viya \$210 million for tax evasion".

The main article headline is "The Log4j security flaw could impact the entire internet. Here's what you should know" by Jennifer Korn, updated 1433 GMT (2233 HKT) December 16, 2021.

Braindrain van cybersecurity specialisten?

Hoogleraar Bibi van den Berg van de raad spreekt daadwerkelijk van een noodsituatie. In een [interview met het FD](#) constateert ze dat er steeds meer cybersecurity specialisten worden opgeleid, maar dat de hoeveelheid werk nog veel sneller toeneemt: Van den Berg heeft het hier specifiek over onderzoekers en docenten, maar automatisch geldt dit ook voor de specialisten die daadwerkelijk de projecten bij bedrijven en overheid moeten gaan bemensen. Ook daar lijkt steeds meer behoefte aan specialisten te ontstaan.

"We leiden steeds meer studenten op in cybersecurity. In Delft sprong het aantal studenten in een jaar van 400 naar 1000 en bij mij in Leiden gaat het komend jaar naar verwachting van 150 naar 300. Maar een groot deel vertrekt na de studie naar het buitenland. In Duitsland krijgen postdocs zomaar een riant onderzoeksbudget en een eigen onderzoeksgroep."

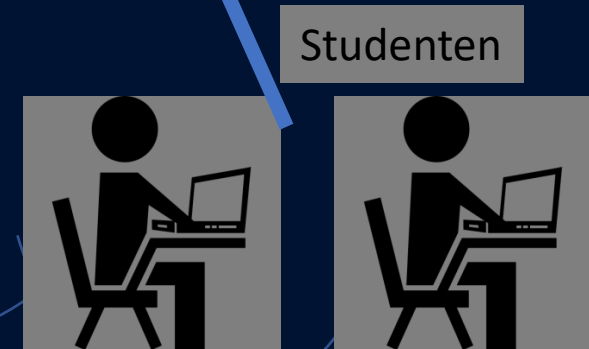
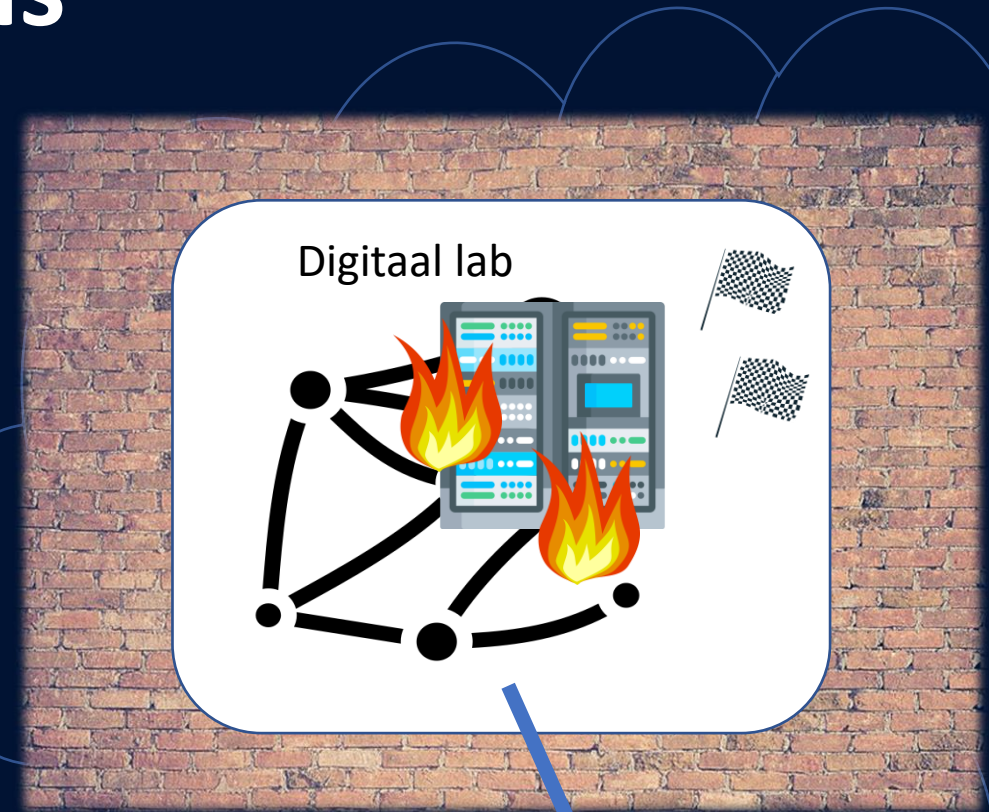
350.000 extra cybersecurity specialisten nodig binnen 5 jaar?

Vorig jaar al meldde het International Information System Security Certification Consortium dat binnen 5 jaar in Europa 350.000 cybersecurity-vacatures zouden ontstaan. En dat alleen al als gevolg van de invoering van de GDPR (General Data Protection Regulation). Dat is de Europese wetgeving, die in Nederland AVG wordt genoemd. Mede dankzij deze nieuwe strenge wetgeving groeit cybersecurity als vakgebied in Europa harder dan elders in de wereld.

Praktijkonderwijs middels een cyberrange

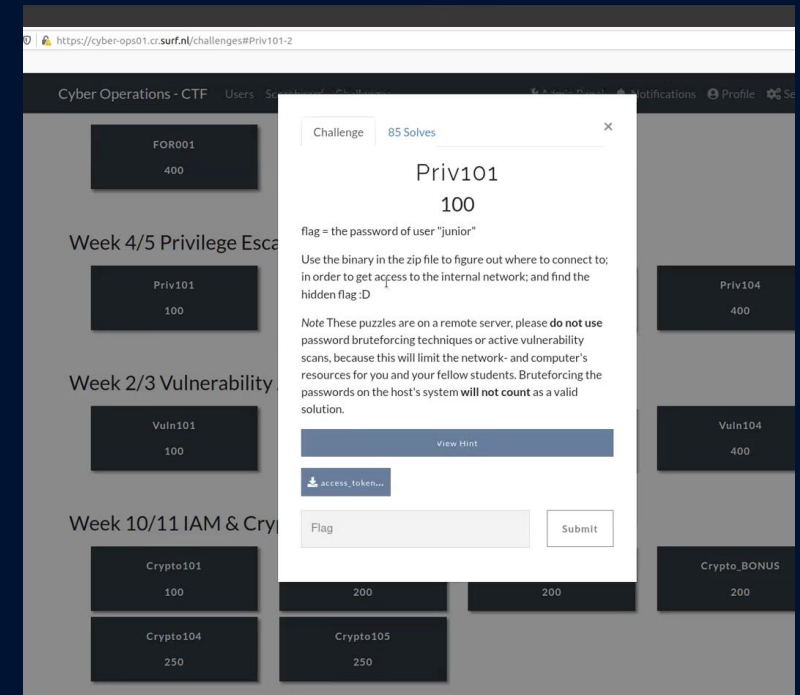
Voorbeeld

- Simulatie van een MKB omgeving met kwetsbare applicatieservers
- Beveiligde omgeving voor studenten om te leren hacken
- Docenten kijken mee, geven feedback en oordeel



Probleem

- Cyberranges bouwen en onderhouden overstijgt de capaciteiten van één school (VO, HBO, Uni)
- Snelle ontwikkelingen
- Inhoudelijke autonomie is gewenst
- Planningsaanname 10.000 studenten MBO+HBO

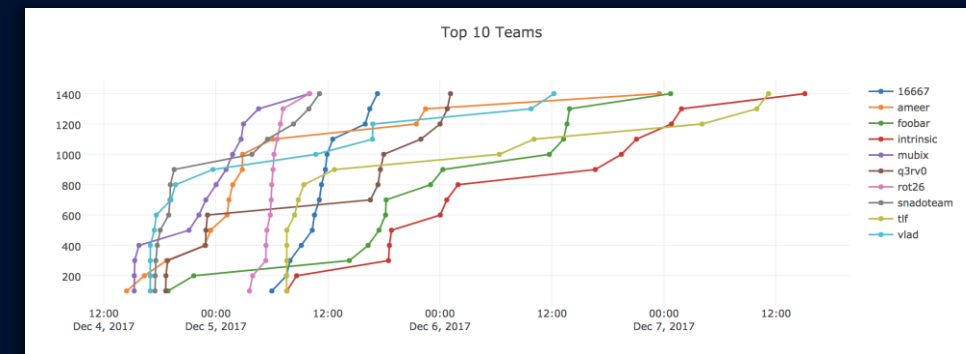


Doeloplossing

- Een of meer Cyberranges
- Veel (open) leercontent
 - cursusmateriaal
 - praktijk challenges (puzzels)
- Voorziening voor learning analytics

Resultaat: betere, effectievere, schaalbaardere, moderne leerervaring voor cybersecurity onderwijs (in brede zin)

The screenshot shows a web interface for a Cyber Operations CTF. A modal window is open for the challenge 'Priv101', which has 85 solves. The challenge description reads: 'flag = the password of user "junior"'. It instructs the user to use a binary in a zip file to find a connection point to an internal network and find a hidden flag. A note warns against password brute-forcing. The interface includes a 'view Hint' button, a download link for 'access_token...', a 'Flag' input field, and a 'Submit' button. The background shows a grid of other challenges like FOR001, Vuln101, and Crypto101.



Origin JointCyberRange.nl



- Start with Hogeschool Utrecht & Haagse Hogeschool
- Domain name registered: April 2020
- First national game: Feb 2021
- HU grant: March 2022
- SURF startup in residence: May 2022
- Pilot CTF TECH Nov 2022



Middelbare scholencampetitie 1-3 Feb 2022

Nationale CTF Scholencampetitie [Discord](#) [Challenges](#) [Admin Panel](#) [Notifications](#) [Profile](#) [Settings](#)

Challenges

Nationale CTF Scholencampetitie is paused

Algemeen

Uitleg container challenges

0

ReadMe

100

Deelname aan onderzoek

500

TS106_Secure_by_Design: Dag 3

Feedback

50

Bronnen

100

Quiz

150

Challenge

200

TS103_TS104_Cloud_and_Linux: Dag 3

Feedback

50

Bronnen

100

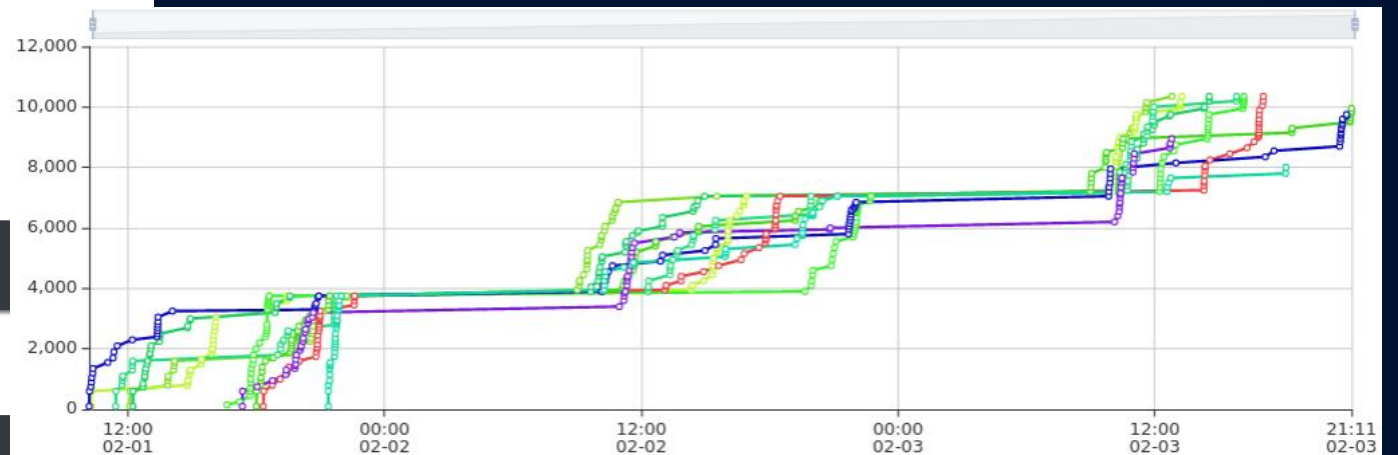
Quiz

150

Challenge

200

- Platform: HU
- Challenges: HHS, Hanze,



Volgende: 1-2 Feb 2023



Effectiviteit van Capture the Flag (CTF) Educatie

Adversarial thinking is essentieel bij het omgaan met cyberincidenten en het vinden van beveiligingsproblemen. Capture the Flag (CTF)-wedstrijden worden over de hele wereld gebruikt om deelnemers te leren denken als aanvallers en cybersecurityonderwijs te stimuleren.

Jeopardy-stijl CTF's, gezien hun op praktische uitdagingen gebaseerde aard, worden steeds meer gebruikt in cybersecurityonderwijs als een leuke en boeiende manier om studenten te inspireren. Net als traditionele schriftelijke examens, kunnen CTF's in Jeopardy-stijl worden gebruikt als summatieve beoordeling.

Dit onderzoeksproject biedt een raamwerk voor het meten van de leerresultaten van een Jeopardy-stijl CTF en past dit raamwerk toe op twee CTF-evenementen als casestudies.

[Download in Engels: 'Effectiveness of CTF education'](#)

PDF document | 43 pagina's | 429 kB

Rapport | 31-08-2022

Tijdens deze casestudies werden de deelnemers getest op hun kennis en vaardigheden op het gebied van cybersecurity en bevraagd op hun houding richting CTF-onderwijs.

Voordelen

- Student: gamified projectgebaseerd leerplatform
- Instituut ICT, instituut veiligheid, lectoraten
- Docent: Meer en actuelere leercontent
- Onderzoekers: effectiviteit leerprocessen (empirische data)

Samenwerkingen

- HU DLO Kwaliteitsgelden (30K)
- SURF – pilotsupport; Startup in Residence (EdTech)
- Haagse Hogeschool, Windesheim, Fontys, Hanze, en nog meer
- Vakken: INNO, Bus to Cloud, Cloud Governance, CMD, CyberOperations
- Ook inzetbaar voor programmeer, platform en infra onderwijs
- Onderzoek naar leereffectiviteit (NCSC)

Doe mee

- Gebruik de JCR voor een deel van je onderwijs
- Bouw mee aan het platform en content, bijvoorbeeld via studentenprojecten



Speelhal voor cybertalent

- Arcade.jointcyberrange.nl

Speelhal voor beginnend cyber talent Users Scoreboard Challenges Admin Panel Notifications Profile Settings

Challenges

Nationale CTF Scholencompetitie, 1 en 2 februari 2023

Vragen of Feedback? 200	Doe mee! 800
----------------------------	-----------------

ReadMe

7. Julinux 50	8. Augustus 50	9. Webtember 50	OPSEC Tips 250
------------------	-------------------	--------------------	-------------------

8. Augustus

Met de bus 50	Modbus 100	USB 150	CAN bus 200
------------------	---------------	------------	----------------

7. Julinux

md5sum 50	unzip 100	cmp 150	veracrypt 200
--------------	--------------	------------	------------------

9. Webtember

html (aan het debuggen) 50	Mr Rami 100	JavaScript 150
-------------------------------	----------------	-------------------