

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

Cifra proiectului 25.80013.0807.52ROMD

Denumirea Proiectului: Training-ul tinerilor profesioniști folosind o rețea inteligentă, optimizată de tip cyber range.

În etapa inițială a proiectului a fost organizată o perioadă de coordonare operațională între Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM) și Universitatea Națională de Știință și Tehnologie „Politehnica București” (UNSTPB), instituția coordonatoare. În cadrul acestei etape au fost clarificate obiectivele științifice și tehnice ale proiectului, au fost stabilite rolurile membrilor echipelor de cercetare, mecanismele de comunicare, procedurile de raportare și calendarul de implementare pentru întreaga durată a etapei 2025.

Prin activitățile desfășurate, echipa UTM a contribuit la fundamentarea științifică a proiectului prin realizarea unui benchmarking european al platformelor de tip cyber range, analizând structura, arhitectura, practicile de interoperabilitate și constrângerile de federare ale unor soluții existente în spațiul european. Studiul a condus la definirea unui cadru metodologic riguros, cu un set de criterii tehnice (interoperabilitate, scalabilitate, orchestrare, RBAC, izolare, monitorizare, suport educațional), care reprezintă baza pentru evaluarea comparativă a platformelor.

A fost elaborată structura fișelor de evaluare și tabelul master de centralizare a datelor, iar analiza a permis identificarea convergențelor dintre platformele mature și a limitărilor reale care apar în mediile distribuite și federate. Aceste rezultate constituie fundamentul tehnico-științific necesar etapelor ulterioare, dedicate replicării și dezvoltării platformei TyphonCyberRange în ambele instituții partenere.

În paralel, a fost pregătit cadrul tehnic necesar dezvoltării ulterioare: configurarea mediului de lucru în Azure DevOps; încărcarea structurii complete a soluției software și testarea funcțională (compilare, rulare, containere Docker); stabilirea stivei tehnologice comune: .NET Blazor WebAssembly, MS SQL Server, RabbitMQ, Azure Container Instances.

Un rezultat important al etapei îl reprezintă desfășurarea primului stagiu de cercetare la UNSTPB, unde s-a pus clar accent pe arhitectura și operarea unui cyber range, în mecanismele de orchestrare a scenariilor, controlul accesului bazat pe roluri, monitorizarea și colectarea logurilor, precum și în integrarea serviciilor containerizate.

Au fost organizate două workshopuri cu doctoranzii implicați în proiect, în care au fost prezentate arhitectura platformei TyphonCyberRange, fluxurile operaționale, rezultatele benchmarking-ului și opțiunile pentru plasarea platformei în data center-ul CYBERCOR (UTM). Discuțiile au generat feedback tehnic esențial pentru validarea designului și pregătirea infrastructurii pentru replicare și scalare.

A fost lansată pagina web oficială a proiectului pe domeniul UNSTPB – *typhon.cs.pub.ro*, care servește ca punct central de informare și vizibilitate internațională. În paralel, a fost pregătită și structura pentru pagina „oglindă” ce urmează a fi găzduită în infrastructura CYBERCOR.

A fost generat: cadrul metodologic de benchmarking; analiza comparativă a platformelor europene; bazele arhitecturale ale platformei TyphonCyberRange; consolidarea infrastructurii tehnice pentru dezvoltare; stagiul de cercetare și instruire la UNSTPB; două workshopuri științifice interne; pagina web a proiectului; documentele SRS și SDD în versiune operațională.

In the initial stage of the project, an operational coordination period was organized between the Technical University of Moldova (UTM) and the National University of Science and Technology “Politehnica Bucharest” (UNSTPB), the coordinating institution. During this stage, the scientific and technical objectives of the project were clarified, the roles of the research team members were established, and the communication mechanisms, reporting procedures, and implementation calendar for the entire 2025 phase were defined.

Through the activities carried out, the UTM team contributed to the scientific foundation of the project by conducting a European benchmarking of cyber range platforms, analyzing their structure, architecture, interoperability mechanisms, and federated deployment constraints. The study led to the development of a rigorous methodological framework, including a set of technical criteria (interoperability, scalability, orchestration, RBAC, isolation, monitoring, educational support), which now serves as the basis for comparative evaluation of cyber range platforms.

The structure of the evaluation sheets and the master table for data consolidation were developed, and the analysis enabled the identification of common elements among mature platforms as well as real limitations observed in distributed and federated environments. These results constitute the technical–scientific foundation for the next stages, dedicated to replicating and further developing the TyphonCyberRange platform in both partner institutions.

In parallel, the technical framework required for the subsequent development stages was prepared: configuring the working environment in Azure DevOps; uploading the full structure of the software solution and performing functional tests (compilation, execution, Docker containers); and establishing the common technology stack: .NET Blazor WebAssembly, MS SQL Server, RabbitMQ, Azure Container Instances.

An important achievement of this stage was the completion of the first research internship at UNSTPB, focused on the architecture and operation of a cyber range, the orchestration of training scenarios, role-based access control, monitoring and log collection, as well as the integration of containerized services.

Two workshops were organized with the PhD students involved in the project, during which the architecture of the TyphonCyberRange platform, operational workflows, benchmarking results, and hosting options for deployment in the CYBERCOR data center (UTM) were presented. The discussions generated essential technical feedback for validating the design and preparing the infrastructure for replication and scaling.

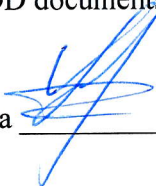
The official project webpage was launched on the UNSTPB domain – **typhon.cs.pub.ro**, serving as a central point for information and international visibility. In parallel, the structure for a mirror page to be hosted within the CYBERCOR infrastructure was prepared.

The 2025 stage delivered: the methodological benchmarking framework; the comparative analysis of European cyber ranges; the architectural foundations of the TyphonCyberRange platform; the consolidation of the technical infrastructure for development; the research and training internship at UNSTPB; two internal scientific workshops; the project webpage; and the operational versions of the SRS and SDD documents.

Conducătorul de proiect PECA Ludmila

Data:



 / 