

## SERVICIUL ROMÂN DE INFORMAȚII

Nr. crt.	Titlul temei	Descrierea temei	Obiectivele temei	Competențele tehnice necesare	Bibliografie/tematică de specialitate
1	<b>Tema nr. 1 - Soluție informatică bazată pe o arhitectură cloud de microservicii de tip RESTful API's pentru intermedierea licitațiilor în timp real</b>	Tema constă în dezvoltarea unei soluții informatice abstractezte de expunere a unor servicii (pentru terți clienți) privind implementarea licitațiilor în timp real. Totodată tema presupune și dezvoltarea unui exemplu de consumator (aplicație web cu un set de produse dinamic) care va consuma API-urile în vederea implementării funcționalităților de licitații în timp real pentru produsele expuse pe site. Se dorește ca soluția oferită să fie practică, transparentă și eficientă, oferind o simulare cât mai aproape de realitate a tranzacțiilor, confidențialitatea datelor, accesul controlat la resurse și realizarea comunicării sigure între vânzător și licitant.	I. Studierea și dezvoltarea în următoarele tehnologii: Java (SpringBoot Framework, Spring Starter Test, Spring Data JPA, Spring Cloud Config, Netflix-Eureka, Zuul API Gateway), Baza de date relațională (oracle / mysql / postgresql), Maven, Angular 2+, Npm, CSS (sau folosirea unei teme de Angular 2+), Git, Docker, Kubernetes, Jenkins (optional), Postman. II. Dezvoltarea unui set de microservicii care să asigure implementarea procesului de licitare în timp real pentru orice consumator înregistrat (printr-un API key), precum și a unui exemplu de consumator (aplicație web).	Java OOP [avansat] Maven și Git [începător] Baze de date relaționale (DDL și DML de bază) [începător] HTML, Javascript, [mediu] jQuery/Angular 2+ [începător] Spring Framework/ SpringBoot [începător] Protocol HTTP [începător]	Cursuri Udemy de specialitate (vor fi furnizate candidaților admiși)
2	<b>Tema nr. 2 - Project Management Web Application în DDD Philosophy</b>	Tema are ca scop implementarea unei aplicații strict de tip management de proiecte prezente în Gitlab, Github sau Youtrack, urmând filozofia Domain Driven Design (DDD). Proiectul presupune înțelegerea noțiunilor și realizarea de proiecte, membrii, echipe, issue-uri, board-uri, milestone-uri, labeluri, epics-uri, comentarii.	Înțelegerea noțiunilor specifice managementului de proiecte; Înțelegerea filozofiei Domain Driven Design; Înțelegerea ciclului de viață (SDLC) a unui sistem; Studierea și dezvoltarea în framework-uri de tip web.	Java sau C# și Javascript - nivel mediu Programare web - nivel începător	<a href="https://github.com/simionrobert/software-dev-bookmarks">https://github.com/simionrobert/software-dev-bookmarks</a> <a href="https://docs.gitlab.com/ee/topics/use_gitlab.html">https://docs.gitlab.com/ee/topics/use_gitlab.html</a>
3	<b>Tema nr. 3 - Semnătură electronică simplă în organizații</b>	Tema constă în elaborarea unui serviciu care permite semnarea electronică simplă a documentelor și care întrunește în plus următoarele cerințe: permite identificarea semnatarului; este legată de datele utilizate la semnare astfel încât orice modificare ulterioară a datelor poate fi detectată. Se dorește ca soluția să permită verificarea semnăturilor.	Studierea Regulamentului UE nr. 910/2014 privind semnătura electronică; Înțelegerea ciclului de viață (SDLC) a unui sistem; Realizarea aplicației și a semnăturii electronice; Realizarea verificării semnăturii.	Java sau C# și Javascript - nivel mediu Programare web - nivel mediu	<a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32014R0910">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex:32014R0910</a>
4	<b>Tema nr. 4 - Interconectarea aplicațiilor web</b>	Tema presupune crearea unei aplicații web prin intermediul căreia să fie integrate informații din diferite alte sisteme informatice. Aceasta va asigura interconectarea sistemelor și afișarea datelor într-un mod centralizat. Implementarea unei astfel de soluții la nivelul unei organizații determină un mod de lucru simplificat și eficient.	I. Studiul teoretic și practic al: - Tehnicilor de programare WEB; - Tehnicilor de dezvoltare Baze de Date; - Mecanismelor de conectare la o aplicație web; - Mecanisme de preluare/ transmitere a datelor dintr-o aplicație web; II. Dezvoltarea unei aplicații web care să: - fie user friendly; - permită preluarea informațiilor din alte sisteme; - asigure gestionarea informațiilor preluate.	Java, HTML, JavaScript, PL/SQL - nivel începător/mediu Modalitățile de interconectare între sisteme informatice - nivel începător/mediu	internet
5	<b>Tema nr. 5 - Soluție bazată pe o platformă de tipul ORACLE-APEX, pentru gestionarea activităților desfășurate la nivelul unei entități economice, care deține mai multe puncte de lucru</b>	Tema are ca scop proiectarea și dezvoltarea unei aplicații, pe o platformă ORACLE APEX, pentru gestionarea și evaluarea activității desfășurate la nivelul unei entități economice, care deține mai multe puncte de lucru	Definirea aplicației informatice: Scop, Fluxuri informaționale ce se doresc informatizate; Realizarea schemei de sistem a aplicației; Dezvoltarea și integrarea componentelor software ale aplicației.	Oracle PL/SQL, Oracle Apex și Java Spring - nivel mediu	<a href="http://www.apex.oracle.com/en/learn/documentation">http://www.apex.oracle.com/en/learn/documentation</a>
6	<b>Tema nr. 6 - Proiectarea și dezvoltarea unui sistem informatic de tip rezervări cazare online</b>	Tema propusă are ca scop implementarea unui sistem informatic pentru managementul activităților de rezervare online. Soluția propusă va fi realizată utilizând instrumente de dezvoltare Oracle (Oracle APEX).	Introducere, afișare, căutare și prezentare oferte Autentificarea utilizatorilor nume de utilizator și parolă/token Căutare avansată, metode de filtrare Posibilitatea de a rezerva o locație după anumite criterii precum disponibilitate, perioadă etc. Adăugarea de review-uri referitoare la locație Sistem de tip live chat pentru rezolvarea eventualelor probleme întâmpinate Posibilitate de anulare a rezervării Istoric rezervări Evidența ofertelor, a clienților și solicitărilor acestora Statistici	Oracle (SGBD relaționale, SQL, PL/SQL) - nivel începător/mediu HTML, CSS, Javascript, Query - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
7	<b>Tema nr. 7 - Proiectarea și dezvoltarea unui sistem informatic pentru managementul proiectelor</b>	Tema are ca scop dezvoltarea unei aplicații de gestiune a proiectelor pentru a crește eficiența în livrarea acestora. Soluția propusă va fi realizată utilizând instrumente de dezvoltare Oracle (Oracle APEX).	Posibilitatea managerului de proiect de a realiza o echipă de lucru. Împărțirea proiectului în sarcini individuale și stabilirea etapelor acestuia. Stabilirea termenelor și posibilitatea de modificare a acestora solicitând un motiv pentru această acțiune. Posibilitatea de urmărire statusul proiectelor / evoluția individuală a angajaților. Stabilirea unui buget și monitorizarea acestuia în funcție de statusul proiectului. Autentificarea în aplicație se va realiza pe baza de nume de utilizator și parolă.	Oracle (SGBD relaționale, SQL, PL/SQL) - nivel începător/mediu HTML, CSS, Javascript, Query - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
8	<b>Tema nr. 8 - Proiectarea și dezvoltarea unei aplicații de tip SELF-SERVICE</b>	Tema are ca scop dezvoltarea unei aplicații care să gestioneze o platformă de management a cererilor interne dintr-o companie, pentru eliberarea automată a diferitelor tipuri de adeverințe. Soluția propusă va fi realizată utilizând instrumente de dezvoltare Oracle (Oracle APEX).	Autentificarea utilizatorilor la aplicație cu nume de utilizator și parola/token. Administrarea prin definirea șabloanelor de un administrator. Introducerea cererii de către solicitanți; Generare automată a adeverinței, conform șabloanelor și criteriilor definite; Stocarea adeverinței în aplicație; Notificarea solicitantului pe email; Trimiterea automată a adeverinței pe email introdus de solicitant; Căutarea avansată, metode de filtrare; Elaborare situații statistice.	Oracle (SGBD relaționale, SQL, PL/SQL) - nivel începător/mediu HTML, CSS, Javascript, Query - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
9	<b>Tema nr. 9 - Proiectarea și dezvoltarea unei aplicații de tip e-learning pentru managementul cursurilor</b>	Tema are ca scop dezvoltarea unei aplicații care să gestioneze managementul cursurilor dintr-o universitate. Soluția propusă va fi realizată utilizând instrumente de dezvoltare Oracle (Oracle APEX).	Gestionarea cursurilor / cursanților / profesorilor / testelor / orarului; Afișarea rezultatelor obținute; Autentificarea utilizatorilor la aplicație cu nume de utilizator și parola/token / Autentificare în 2 pași; Căutarea avansată, metode de filtrare; Elaborare situații statistice.	Oracle (SGBD relaționale, SQL, PL/SQL) - nivel începător/mediu HTML, CSS, Javascript, Query - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
10	<b>Tema nr. 10 - Proiectarea și dezvoltarea unei aplicații de suport și asistență live</b>	Tema are ca scop dezvoltarea unei aplicații care să ofere servicii complete de suport, proiectată pentru un serviciu clienți uimitor. Soluția propusă va fi realizată utilizând instrumente de dezvoltare Oracle (Oracle APEX).	Dezvoltarea unui live chat astfel încât problemele să se rezolve într-un mod eficient; Posibilitatea de customizare în funcție de domeniul de activitate; Posibilitatea de monitorizare continuă a tichetelor; Posibilitatea de a oferi răspunsuri automate; Posibilitatea de a crea răspunsuri tip șablon; Elaborarea de situații statistice.	Oracle (SGBD relaționale, SQL, PL/SQL) - nivel începător/mediu HTML, CSS, Javascript, Query - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
11	<b>Tema nr. 11 - Soluție containerizată pentru analiza traficului de rețea</b>	Tema presupune dezvoltarea unei aplicații care realizează captura traficului de rețea și extrage date relevante (imagini, fișiere, date de logare, etc.), unde este posibil, urmând ca datele obținute să fie centralizate într-o bază de date. Componentele aplicației (analizor, bază de date) vor fi containerizate folosind Docker.	Aprofundarea conceptului de analiză a traficului de rețea, a tehnologiei de containerizare și folosirea în mediul de producție a componentelor dezvoltate.	Algoritmi și tehnici de programare - nivel mediu Linux - nivel mediu Rețelistică - nivel mediu	<a href="https://udemy.com/course/tcpmasterclass/">https://udemy.com/course/tcpmasterclass/</a> <a href="http://web.mit.edu/2.993/www/lecture6.html">http://web.mit.edu/2.993/www/lecture6.html</a> <a href="https://udemy.com/course/learn-docker">https://udemy.com/course/learn-docker</a> <a href="https://docs.docker.com/get-started/overview">https://docs.docker.com/get-started/overview</a>
12	<b>Tema nr. 12 - Extragerea conținutului din traficul de tip email</b>	Proiectul presupune planificarea și implementarea unei aplicații CLI capabile de a extrage conținutul text și atașamentele aferente emailurilor regăsite într-un fișier PCAP primit la intrare.	Aprofundarea lucrului cu trafic de date Utilizarea în mediul de producție a aplicației dezvoltate	Rețelistică - nivel începător C++ sau Python - nivel începător	<a href="https://udemy.com/topic/wireshark">udemy.com/topic/wireshark</a> <a href="https://udemy.com/topic/python">udemy.com/topic/python</a>
13	<b>Tema nr. 13 - Aplicație de gestiune a activităților din cadrul unei firme/instituții</b>	Proiectul are ca scop proiectarea și implementarea unui mediu integrat de planificare și urmărire a activităților angajaților unei firme/instituții, care să permită înrolarea utilizatorilor cu diverse funcții (șefi, executați), introducerea perioadelor de activități prin mecanisme de tip calendar cu alertarea utilizatorilor despre apropierea termenelor, vizualizarea și modificarea activităților în funcție de necesitățile instituției sau ale angajaților.	I. Studiul teoretic al: - arhitecturilor software client-server - tehnicilor de programare WEB (PHP / Java, HTML, CSS, JavaScript) - bazelor de date (MySQL / Oracle) - mecanismelor de securitate a aplicațiilor WEB II. Dezvoltarea unei aplicații WEB care să permită permite introducerea, administrarea și verificarea activităților planificate de angajați pe durata unui an calendaristic. Aplicația va fi construită sub forma unui portal Web.	HTML, CSS, PHP și JavaScript - nivel începător	<a href="http://www.javatpoint.com">www.javatpoint.com</a> – tutorial JSP și Servlet <a href="http://www.tutorialspoint.com">www.tutorialspoint.com</a> – tutorial JSP și Servlet <a href="http://www.w3schools.com">www.w3schools.com</a> – tutoriale HTML, CSS, JavaScript
14	<b>Tema nr. 14 - Aplicație de exploatare a vulnerabilităților protocoalelor de comunicații implementate în cazul SaaS (Software as a Service)</b>	Tema are ca scop identificarea vulnerabilităților unor implementări de aplicații oferite ca SaaS, prin analiza traficului de date generat de acestea. În acest mod, se pot obține informații despre activitățile utilizatorilor (username, locație, evenimente etc.). Odată identificate aceste vulnerabilități, scopul secundar al temei îl constituie dezvoltarea unei aplicații în limbajul de programare Python cunoscut de student care să permită identificarea unor informații de interes din analiza traficului online sau offline și extragerea acestor informații sub forma unui raport.	I. Studiul teoretic al: - metodelor de captură și analiză a traficului de date - tehnicilor de programare în Python - tehnicilor de manipulare a fișierelor de captură de date cu ajutorul modulelor dpkt, Capy, Scapy sau echivalente - mecanismelor de securitate a SaaS - protocoale de comunicație a datelor utilizate de SaaS II. Identificarea vulnerabilităților existente ale unor servicii actuale SaaS III. Dezvoltarea unei aplicații în Python care să permită: - analiza fluxurilor de date în timp real sau offline - identificarea unor fluxuri de date specifice - extragerea informațiilor în clar referitoare la activitățile utilizatorului vizat cu aplicațiile specifice identificate anterior, pe baza vulnerabilităților identificate în faza anterioară	Python/C++ - nivel mediu Linux/Windows - nivel începător	<a href="http://www.dpkt.readthedocs.io">www.dpkt.readthedocs.io</a> – DPDK este unul din cele mai comune module pentru crearea sau parsarea rapidă a pachetelor ce conțin trafic TCP/IP <a href="http://www.scapy.net">www.scapy.net</a> – SCAPY este un modul foarte puternic ce poate ajuta la capturarea și decodarea pachetelor ce conțin numeroase protocoale, ce poate fi folosit la scanarea, probarea/testarea și definirea rutelor dintr-o rețea

15	<b>Tema nr. 15</b> - Dezvoltarea unei aplicații de tip Player Audio integrabil într-o pagină Web	Tema are ca scop proiectarea și dezvoltarea unei aplicații de tip Player audio, care să poată fi integrată la nivelul unei aplicații Web și exploatarea folosind funcțiile native ale unui browser Web. Player-ul va trebui să permită exploatarea / redarea fișierelor audio în diverse formate, ce folosesc codificări specifice, precum și vizualizarea unei forme de undă precalculată, în interfața paginii Web destinate Player-ului.	I. Studiul teoretic al: - principalelor codificări audio și a diferențelor dintre acestea - tehnicilor de programare WEB - tehnicilor de manipulare a fișierelor audio prin Mozilla Web Audio API - serverelor WEB - bazelor de date - mecanismelor de securitate a aplicațiilor WEB II. Dezvoltarea unui Player Audio în tehnologia MDN Web Audio API III. - Dezvoltarea unei aplicații Web care să integreze playerul descris anterior și care să aibă o serie de funcționalități.	HTML, CSS, PHP și JavaScript - nivel începător	www.javatpoint.com – tutorial JSP și Servlet www.tutorialspoint.com – tutorial JSP și Servlet webdesign.tutsplus.com/tutorials/create-a-customized-html5-audio-player—webdesign-7081 - tutorial Web Audio Player HTML5 www.html5rocks.com/en/tutorials/webaudio – tutorial Web Audio API jplayer.org – suport HTML5 Audio și Video pentru JQuery
16	<b>Tema nr. 16</b> - Dezvoltarea unui motor de indexare, clasificare și căutare pentru știri folosind tehnologii moderne precum Elasticsearch și Apache Kafka	Tema are ca scop aprofundarea cunoștințelor și tehnologiilor aferente limbajului de programare Java, al tehnologiilor WEB și algoritmilor de Inteligență artificială, precum și aplicarea conceptelor de bază pentru proiectarea și dezvoltarea sistemelor informatice.	Realizarea unei aplicații WEB și a unor servicii de fundal specializate pentru procesarea de știri în limba engleză publicate în internet (RSS feeds preluate de pe site-uri consacrate de știri). Principalele obiective sunt: construirea unui corpus de date uniform, extracția de entități, teme, sentiment și topic, clasificarea pe nivele de încredere, sumarizarea conținutului, indexarea într-un motor de căutare și realizarea diferitelor analize statistice. Va fi necesară dezvoltarea unei componente de ingestie a acestor știri folosind cozi de mesaje (ex. Apache Kafka).	Java, Python, HTML, CSS - nivel mediu/ avansat	ElasticSearch, Spacy, OpenNLP, tehnologii Apache
17	<b>Tema nr. 17</b> - Mail Agent – Aplicație Client-Server pentru transferul mesajelor de tip e-mail	Aplicație Client-Server în limbaj C++/C# care permite transferul mesajelor de tip e-mail între mai mulți utilizatori ai aplicației în timp real.	Aprofundarea cunoștințelor și tehnologiilor aferente limbajului de programare C++ și C#, precum și aplicarea conceptelor de bază pentru proiectarea și dezvoltarea sistemelor informatice și a bazelor de date.	C++, C#, Networking și Baze de Date relaționale - nivel mediu/avansat	The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup; Tehnologii Oracle / MySQL / SQL Server; Windows Forms / Windows Presentation Foundation; Socket Programming; Multithreaded Programming
18	<b>Tema nr. 18</b> - Q-EASY - platformă interactivă pentru testarea cunoștințelor și completarea chestionarelor de feedback	Aplicație web în tehnologie JAVA care permite definirea unor formulare de testare a cunoștințelor / chestionare de feedback, distribuirea acestora către participanți în vederea susținerii / completării, vizualizarea nominală a rezultatelor, cât și analiza rezultatelor din perspectivă statistică.	Aprofundarea cunoștințelor și tehnologiilor aferente limbajului de programare Java și WEB, (HTML, Javascript și CSS), precum și aplicarea conceptelor de bază pentru proiectarea și dezvoltarea sistemelor informatice și a bazelor de date.	Java, Javascript, HTML, CSS și Baze de Date relaționale - nivel mediu/ avansat	Java EE6, Javas Spring/ Springboot, WebServer Weblogic 12c, tehnologii Oracle/MySQL, arhitecturi bazate pe microservicii
19	<b>Tema nr. 19</b> - Aplicație event driven bazată pe microservicii pentru detecția, stocarea și vizualizarea de metadate din articolele de știri online. Metadatele pot fi topic detection, sentiment analysis, fake news detection, etc.			Orice framework pentru dezvoltarea de servicii web(Django, Flask, Spring, Asp.net etc.), Apache Kafka, Baze de date relaționale sau NoSQL(MongoDB spre exemplu), CSS, Javascript, HTML	
20	<b>Tema nr. 20</b> - Aplicație Web pentru evidența membrilor unei asociații	Tema constă în elaborarea unei aplicații web destinată gestionării informațiilor colectate în scopul realizării evidenței membrilor subsumați unei asociații.	Studiul și dezvoltarea în următoarele tehnologii: - Java/Spring MVC Framework/PHP - Bază de date Oracle/MySQL sau SqServer - React/Angular/Html/CSS/Java Script	HTML, CSS, JavaScript - nivel mediu Java - nivel mediu	• Spring MVC - www.spring.io/guides/gs/serving-web-content/ - www.tutorialspoint.com/spring/spring_web_mvc_framework.htm - www.baeldung.com/spring-mvc-tutorial - www.baeldung.com/rest-with-spring-series • Spring Security - www.spring.io/projects/spring-security - www.javainuse.com/spring/sprsec - www.baeldung.com/security-spring • Persistence - www.tutorialspoint.com/mybatis/index.htm - www.tutorialspoint.com/hibernate/index.htm • PHP: www.w3schools.com/php
21	<b>Tema nr. 21</b> - Aplicație Web pentru generarea și verificarea certificatelor COVID	Tema constă în elaborarea unei aplicații web destinată generării și verificării certificatelor COVID. Se dorește ca soluția oferită să fie practică, transparentă și eficientă, să asigure autenticitatea și non-repudierea datelor (informații despre persoană, informații despre vaccin etc).	Studiul și dezvoltarea în următoarele tehnologii: - Java/Spring MVC Framework - Bază de date MongoDB - React/Html/CSS/Js	HTML, CSS, JavaScript - nivel mediu Java - nivel mediu	www.tutorialspoint.com/spring/spring_web_mvc_framework.htm www.spring.io/projects/spring-security www.mongodbtutorial.org reactjs.org/tutorial/tutorial.html
22	<b>Tema nr. 22</b> - Aplicație pentru modificarea icoanelor din bara de status a dispozitivelor cu sistem de operare Android (Android Theme Engine)	Tema are ca scop realizarea unei aplicații care să permită modificarea icoanelor din bara de status a aplicațiilor care rulează pe un dispozitiv cu sistem de operare Android, astfel încât utilizarea unor resurse de către diferite aplicații să fie disimulată (de exemplu: modificarea icoanei de microfon funcțional).	Înșușirea noțiunilor specifice platformei Android (Android Studio/Java); Integrarea rezultatelor într-o aplicație Android de tip Android Theme Engine.	Java - nivel mediu Android - nivel mediu Utilizare platforme Google - nivel începător	Tutoriale platforme online
23	<b>Tema nr. 23</b> - Sistem software destinat comunicării securizate punct la punct fără conexiune la internet	Tema are ca scop implementarea unei aplicații Android/iOS care să faciliteze comunicațiile text fără a folosi conexiuni de date mobile sau Wi-Fi. Transferul se va efectua între terminalele mobile aflate în proximitate unul față de celălalt.	I. Studiul teoretic al: - tehnicilor de programare Kotlin/Java/Android/Swift/iOS/ReactNative - studiul framework-ului Google Nearby II. Dezvoltarea unei aplicații care să permită: - posibilitatea transmiterii de mesaje criptate cu o parolă stabilită în prealabil fără a necesita conexiune la internet.	Java, Kotlin - nivel mediu	Android Developer: https://developer.android.com
24	<b>Tema nr. 24</b> - Aplicație pentru localizarea telefoanelor mobile cu afișare pe platforme Google (Google Earth, Google Map)	Tema are ca scop realizarea unei aplicații care, folosind date de localizare specifice telefonului mobil transmite către o aplicație de tip web, coordonatele GPS și le afișează pe hartă folosind platformele Google (Earth/Maps).	Înșușirea noțiunilor specifice platformei Android (Android Studio/Java); Înșușirea noțiunilor specifice aplicațiilor WEB (Javascript, NodeJS, HTML, CSS); Înșușirea standardelor KML, JSON, GeoJSON; Prezentarea rezultatelor într-o interfață web.	Java - nivel mediu Javascript, NodeJS, HTML, CSS - nivel mediu Utilizare platforme Google - nivel începător	Tutoriale platforme online
25	<b>Tema nr. 25</b> - Extensie WEB - Safe Content generator	Tema are ca scop dezvoltarea unei extensii pentru browser-ul web Chrome care să permită generarea unui document (formatul va fi stabilit de comun acord - .doc, .pdf, .html, .xls) pe baza unui șablon predefinit.	Dezvoltarea capacităților de cercetare; Studiul arhitecturii unei extensii Chrome; Înșușirea conceptelor aferente HTML5 și CSS3; Înșușirea conceptelor aferente standardului Javascript ES6.	Javascript - nivel mediu	https://developer.chrome.com/extensions/getstarted http://es6-features.org
26	<b>Tema nr. 26</b> - Aplicație de extragere date tip OSINT utilizând utilitare open-source	Tema are ca scop realizarea unei cercetări privind domeniul OSINT având ca scop identificarea unor utilitare open-source, integrarea capacităților acestora și agregarea rezultatelor la nivelul unei interfețe web.	Dezvoltarea capacităților de cercetare; Identificarea utilitatelor tip open-source de căutare specifice domeniului OSINT; Înțelegerea capacităților oferite de utilitare identificate; Dezvoltarea mecanismelor de exploatare a utilitatelor identificate; Implementarea unei aplicații web care să permită realizarea interogărilor pornind de la un set de criterii și afișarea rezultatelor agregate rezultate din mecanismele dezvoltate.	Python - nivel mediu -Keras, Tensorflow - nivel începător Flask sau Django - nivel începător	osintframework.com
27	<b>Tema nr. 27</b> - Platformă de agregare și analiză pentru știri provenite din presa scrisă	Proiectul tratează extragerea și valorificarea conținutului știrilor din surse deschise. Se urmărește cercetarea și implementarea unei soluții de web crawling și extragerea de știri într-un mod structurat, urmată de analiza acestora în vederea identificării celor de interes pornind de la un set de criterii predefinite (cuvinte cheie de interes, categorisire, statistic, etc. ).	Dezvoltarea capacităților de cercetare; Identificarea de mecanisme de extragere de date utilizând utilitare open source (inclusiv la nivel de Github), API-uri, metode programatice, etc. Înțelegerea capacităților oferite de eventualele utilitare identificate; Dezvoltarea mecanismelor de exploatare a eventualelor utilitare identificate; Implementarea unui PoC care să permită demonstrarea capacității de integrare a mecanismelor identificate.	Python - nivel începător Javascript - nivel începător HTML5 - nivel începător	internet
28	<b>Tema nr. 28</b> - Recunoașterea automată a segmentelor de voce din fișiere audio	Tema are ca scop realizarea unei soluții care, prin procesarea unui fișier audio, detectează și recunoaște în mod automat segmentele de vorbire, independent de genul vorbitorului.	Înșușirea noțiunilor din teoria și metodele de lucru specifice procesării semnalului vocal și deep learning; Procesarea fișierelor audio; Înțelegerea parametrilor rețelei și generarea modelelor; Prezentarea și discutarea datelor/modelelor obținute.	Librării open source de procesare a semnalului vocal Python - nivel începător / mediu Tensorflow - nivel începător	Tutoriale Tensorflow, Praat, openSMILE etc. Lucrări științifice de specialitate
29	<b>Tema nr. 29</b> - Generarea de secvențe video de tip "Deep Fake"	Scopul temei este de a genera clipuri video prin schimbarea caracteristicilor vizuale ale unei persoane într-o secvență video cu a unei alte persoane, pe baza unui set de imagini pus la dispoziție.	Înșușirea teoriei și algoritmilor de bază în domeniul procesării digitale a semnalelor; Înșușirea teoriei de bază și a unor algoritmi specifici în domeniile machine learning și deep learning pentru procesarea semnalelor tip imagine; Alegerea pe baza rezultatelor a unei abordări optime și evaluarea soluției/soluțiilor atât pe imagini în condiții ideale cât și cu diferite tipuri de zgomot real.	Python - nivel începător / mediu Tensorflow/Pytorch/Scipy - nivel mediu Opencv - nivel începător / mediu	Documentație OpenCV, Tensorflow, PyTorch; B. Jahne - Digital Image Processing; Geron - Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and Tensorflow: Concepts, Tools and Techniques to Build Intelligent Systems. Generative Adversarial Networks - Ian J. Goodfellow et al. DeepFaceLab: Integrated, flexible and extensible face-swapping framework - Ivan Perov, Daiheng Gao
30	<b>Tema nr. 30</b> - Sistem de monitorizare a unui cluster de mașini virtuale de tip Docker Swarm utilizând stiva ELK	Tema propusă are ca scop implementarea unui sistem de monitorizare a unui cluster de tip Docker Swarm prin utilizarea tehnologiilor integrate în stiva ELK, în vederea familiarizării cu tehnologiile Cloud, WEB și de monitorizare existente în producție. Pentru realizarea proiectului, se va oferi acces în poligonul virtual al Centrului Național Cyberint pentru ridicarea mediului de mașini virtuale ce va fi folosit în cadrul sistemului definit anterior.	Familiarizarea cu platforma Docker și implicit Docker Swarm Familiarizarea cu stiva de produse ELK și cu modul de gestionare al evenimentelor Familiarizarea cu tehnologiile WEB necesare dezvoltării unui site WEB minimalist	Tehnologii Cloud – nivel mediu Rețelistică – nivel mediu Dezvoltare WEB – nivel începător	Internet
31	<b>Tema nr. 31</b> - Implementarea unui sistem de analiză a comportamentului utilizatorului(click-uri, istoric de browsing în site) dintr-un site de e-Commerce folosind baze de date OLAP	Tema are ca scop implementarea unui sistem de analiză a comportamentului utilizatorului(click-uri, istoric de browsing în site) dintr-un site de e-Commerce folosind baze de date OLAP.	Familiarizarea cu limbajul JavaScript și cu un limbaj de programare ales de către student pentru implementarea back-end-ului Familiarizarea cu o bază de date OLAP Implementarea unui tracker în limbajul JavaScript Dezvoltarea părții de frontend	Javascript/CSS/HTML - nivel mediu PHP sau alt limbaj folosit pentru backend – nivel mediu	Internet
32	<b>Tema nr. 32</b> - Parser de fișiere în format netflow/nfdump fără folosirea de librării ajutoare	Tema are ca scop dezvoltarea unui parser de fișiere în format netflow/nfdump și identificarea fluxurilor de trafic din cadrul acestor fișiere.	Familiarizarea cu un limbaj de programare ales de către student Familiarizarea cu formatul fișierelor generate de utilitarul NFDUMP din analiza codului sursă al acestuia. Dezvoltarea parserului de fișiere	C/C++ - nivel mediu	Internet
33	<b>Tema nr. 33</b> - Instrumente de compromitere a unui server web și culegerea de informații sensibile de pe acesta	Realizarea acestei teme presupune crearea unui script ce poate fi executat pe servere web în vederea exploatării sistemului de operare în urma încălcării acestuia pe server printr-o vulnerabilitate anterior identificată.	Asimilarea de cunoștințe privind utilizarea și dezvoltarea uneltelor de post-exploatare a sistemelor vulnerabile.	Cunoștințe de securitate cibernetică și dezvoltare de scripturi - nivel începător	Internet

34	<b>Tema nr. 34</b> - Simularea atacurilor cibernetice	Implementarea într-un limbaj de programare la alegere, a unor vulnerabilități în cadrul unei pagini web ce permit exploatarea paginii în vederea identificării unor informații de interes.	Familiarizarea cu situațiile în care pot fi identificate vulnerabilități în cadrul aplicațiilor, ceea ce reprezintă bazele noțiunii de pentesting. Asimilarea cunoștințelor necesare desfășurării unui audit de securitate (pentest): Enumerare, Scanare, Exploatare, Post-Exploatare, Raportare.	Dezvoltare web Linux Elemente de virtualizare Rețelistică Cunoștințe de securitate cibernetică	Internet
35	<b>Tema nr. 35</b> - Generarea automată de semnături IDA - FLIRT pentru aplicațiile malware	Tema își propune crearea unui mecanism automat de colectare a semnăturilor IDA - FLIRT, prin crearea unei aplicații scrise în Python. Generarea semnăturilor se va realiza prin interogări realizate asupra serverelor Lumina (Hex-Rays) și salvarea acestora în fișiere IDB (IDA Database). În plus, printr-un modul adițional, proiectul permite salvarea metadatelor din fișiere IDB generate anterior într-un server FIRST.	Aplicația să dispună de o interfață Web. Se recomandă dezvoltarea aplicației respectând criteriile MVC (Model View Controller) Se recomandă separarea aplicației Core de partea de interfață Web Se recomandă folosirea unei baze de date NoSQL (ex: MongoDB) De preferat Core-ul aplicației să fie scris în Python De preferat ca aplicația să funcționeze pe un server Windows	Python - nivel mediu Bazel de date relaționale și nerelaționale - nivel mediu Sisteme de operare virtualizate - nivel începător Dezvoltare de aplicații web - nivel mediu	Internet
36	<b>Tema nr. 36</b> - Soluție de scanare și extragere a indicatorilor de compromitere publicați în surse deschise	Aplicația se dorește a extrage indicatorii de compromitere din cadrul rapoartelor tehnice (PDF, HTML, RSS Feed) publicate în mediul Internet.	Aplicația să dispună de o interfață Web. Se recomandă dezvoltarea aplicației respectând criteriile MVC (Model View Controller) Separarea interfeței Web de Core-ul aplicației. Comunicarea între interfața și Core se va realiza prin intermediul unui API. Schimbul de mesaje folosește JSON. Astfel, se poate ca și alte aplicații, în afara interfeței web să folosească serviciile oferite de Core-ul central Se recomandă separarea interfeței de Core și la nivel de socket (crearea a doua servere, care asculta pe porturi diferite) De preferat Core-ul să fie scris în Python De preferat ca aplicația să funcționeze pe un server de Linux	Python - nivel mediu Bazel de date relaționale și nerelaționale - nivel mediu Sisteme de operare virtualizate - nivel începător Dezvoltare de aplicații web - nivel mediu	Internet
37	<b>Tema nr. 37</b> - Aplicație dinamică de monitorizare a apelurilor de sistem	Aplicație urmărește să integrează partea de analiză dinamică avansată (debugging) cu posibilitatea de a log-a informații despre API-urile apelate și parametrii folosiți de procesul analizat, pe măsură ce este executat în debugger.	Se propune dezvoltarea unui plugin pentru aplicația x32Debugger care să realizeze o deviere a fluxului de execuție (Hook) pentru funcțiile importate de un executabil către funcții din cadrul pluginului, cu aceeași parametrii (numite în continuare Handler). Fiecare Handler va transmite parametrii cu care a fost apelat (precum și alte informații de interes ca adresa de return) către o componentă externă a aplicației de tip server. Ulterior Handlerul va apela funcția originală. Componenta de tip server va fi responsabilă pentru afișarea într-o interfață grafică parametrilor transmiși. De asemenea vor fi prezente funcționalități precum filtrarea după dli-ul de proveniență, numele API-ului, și interpretarea parametrilor. Pentru realizarea de Hook este propusă tehnica ImportAddressTable (IAT) Hooking. O limitare a aplicației în modul în care a fost formulată este că nu se pot intercepta API-uri ce nu se află în tabelul de importuri al procesului analizat (Documentație Dynamic API Resolution)	Înțelegerea formatului unui fișier executabil pe 32 biți - nivel mediu Familiaritate cu limbajul de asamblare x32 Windows - nivel mediu Înțelegere parțială a funcționării încărcătorului de programe Windows (Windows Loader) - nivel mediu Cum funcționează fișierele dll Windows - nivel mediu Familiaritate cu utilizarea unui debugger - nivel mediu-avansat Documentație specifică pentru modul de funcționare a x32Debugger în special pentru scrierea de pluginuri, nivel mediu - avansat	Internet
38	<b>Tema nr. 38</b> - Cyber Attack and Defence	Tema cuprinde următoarele secțiuni de lucru: - Implementarea etapelor unui atac cibernetic (identificarea vulnerabilităților unui sistem informatic, exploatarea acestora pentru obținerea accesului pe sistem, escaladarea privilegiilor, exfiltrarea de date și menținerea accesului pe sistemul informatic); - Implementarea unor mijloace de detecție a unui atac cibernetic (analiza artefactelor rezultate în urma implementării atacului cibernetic realizat la punctul anterior – fișiere de jurnalizare, evenimente, regiștrii, sistem de fișiere, etc.) - Implementarea unei metode de apărare împotriva unui atac cibernetic (identificarea unor modalități de restricționare a realizării etapelor unui atac cibernetic)	Familiarizarea cu situațiile în care pot fi identificate vulnerabilități în cadrul aplicațiilor și a sistemelor informatice, înțelegerea modului de operare al actorilor rău intenționați și identificarea unor metode de detecție și apărare împotriva atacurilor cibernetice, ceea ce reprezintă bazele noțiunii de securitate cibernetică.	Securitate cibernetică și dezvoltare - nivel începător	<a href="https://attack.mitre.org/techniques/enterprise">https://attack.mitre.org/techniques/enterprise</a> <a href="https://d3fend.mitre.org">https://d3fend.mitre.org</a> <a href="https://rapid7.com/fundamentals/types-of-attacks/">https://rapid7.com/fundamentals/types-of-attacks/</a>
39	<b>Tema nr. 39</b> - Soluție pentru investigarea atacurilor cibernetice pe baza logurilor de securitate	Tema are ca scop detecția și analiza atacurilor cibernetice care au loc la nivelul unei organizații, pe baza logurilor de securitate provenite de la diferite echipamente de rețea (Firewall, IDS/IPS, Proxy, etc.) sau soluții software (AV, HIDS, etc.).	Implementarea unei soluții de tip SIEM pentru colectarea și procesarea logurilor Colectarea evenimentelor de la diferite echipamente de rețea și soluții software de securitate Introducerea unor liste cu indicatori de compromitere (Indicators of Compromise - IOC) în cadrul soluției SIEM Crearea de conținut (reguli, filtre, dashboard-uri, etc.) în cadrul soluției SIEM pentru detecția incidentelor de securitate Analiza atacurilor cibernetice și identificarea pe baza logurilor, a modului în care s-a realizat atacul (etape Cyber Kill Chain)	Rețelistică (echipamente, servicii) - nivel mediu Securitatea informațiilor - nivel mediu Limbaje pentru procesarea și parsarea logurilor (ex. Logstash) - nivel mediu Cunoștințe pentru realizarea unor interogări folosind expresii regulate (regex pattern) - nivel mediu	<a href="https://www.elastic.co/guide/en/elastic-stack-get-started/current/get-started-elastic-stack.html">https://www.elastic.co/guide/en/elastic-stack-get-started/current/get-started-elastic-stack.html</a> <a href="https://www.elastic.co/beats/">https://www.elastic.co/beats/</a> <a href="https://feodotracker.abuse.ch/">https://feodotracker.abuse.ch/</a> <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/downloads/sysmon">https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/downloads/sysmon</a> <a href="https://www.clamav.net/downloads">https://www.clamav.net/downloads</a> <a href="https://wazuh.com/">https://wazuh.com/</a>
40	<b>Tema nr. 40</b> - Generarea, captura traficului de rețea în format netflow și analiza acestuia folosind stack-ul ELK	Tema are ca obiectiv dezvoltarea cunoștințelor referitoare la generarea de netflow, colectarea și analiza acestuia de către sisteme dedicate sau configurate custom.	Instalarea mașinilor virtuale; Configurarea stack-ului ELK; Crearea datelor de tip netflow și transmiterea acestora către mașina virtuală anterior creată; Colectarea datelor prin intermediul LOGSTASH și prelucrarea acestora; Structurarea datelor de tip NetFlow sub formă grafică și tabelară; Analiza datelor de tip NetFlow cu ajutorul mediului nou creat și descrierea sub forma unui raport de investigații a evenimentelor care apar în trafic.	Linux - mediu	Documentare online cu privire la configurarea mașinilor virtuale Documentare online elasti.co
41	<b>Tema nr. 41</b> - Configurarea unui server de comandă și control	Proiectul are ca obiectiv dezvoltarea cunoștințelor referitoare la infrastructurile de comandă și control utilizate în atacuri cibernetice complexe cu rolul de compromitere a integrității unor sisteme informatice victimă.	Instalarea mașinilor virtuale (ex. Ubuntu, Kali); Configurarea unei mașini virtuale să acționeze ca un server de Comandă și Control (C&C); Compromiterea unor sisteme informatice client astfel încât aceștia să transfere date către serverul C&C și să primească comenzi de la acesta; Identificarea în interceptarea traficului de rețea a modului de funcționare a infrastructurii și a pașilor din cadrul comunicațiilor victimă-server C&C.	Linux - mediu Cunoștințe cu privire la modul de funcționare a unui server C&C - mediu Cunoștințe cu privire la realizarea unor atacuri cibernetice - mediu	Documentare online cu privire la sistemele de operare Linux Documentare online cu privire la atacuri cibernetice de complexitate redusă
42	<b>Tema nr. 42</b> - Identificarea caracteristicilor definitorii ale unui atac cibernetic complex la nivelul unei rețele locale	Proiectul are ca obiectiv dezvoltarea cunoștințelor referitoare la detecția în timp real a intruziunilor de securitate cibernetică atât prin identificarea unor caracteristici definitorii ale unui astfel de incident, cât și prin analiza modului de operare al atacatorului. Totodată, pe lângă dobândirea de cunoștințe referitoare la realizarea unui atac cibernetic complex, studentul va utiliza aplicații software pentru analiza evenimentelor petrecute și trasarea ideilor cu privire la incidentul de securitate cibernetică.	Configurarea unor mașini virtuale (victimă, atacator, investigator); Configurarea unor aplicații utilizate de investigator (exemplu Moloch, NetworkMiner, Kibana, Snort); Lansarea atacului și observarea în mașina de investigație a desfășurării acestuia; Analiza/descrierea evenimentelor petrecute la nivelul rețelei; Crearea unui profil al atacatorului și descrierea modului de operare al acestuia (interes, instrumente folosite deduse din cadrul analizei traficului de rețea etc.).	Linux - mediu Cunoștințe cu privire la modul de exploatare a unei vulnerabilități existente la nivelul unui sistem informatic - mediu	Documentare online cu privire la configurarea mașinilor virtuale Documentare online despre un atac cibernetic ales (de dificultate medie)
43	<b>Tema nr. 43</b> - Identificarea caracteristicilor unui atac cibernetic și realizarea analizei prin scripturi zeek	Deși există instrumente de analiză a traficului de rețea ce oferă o viziune amplă asupra evenimentelor produse la nivelul unei infrastructuri, realizarea de scripturi zeek și utilizarea acestora în analiza activității din rețea duc la înțelegerea amănunțită a modulelor exploatare. Astfel, extragerea unor date în funcție de scopul urmărit de investigator și îmbinarea acestora duc la definirea modului de operare al atacatorului și scopului urmărit de acesta.	Instalarea și configurarea mașini/mașinilor virtuale; Realizarea unui atac de complexitate medie sau utilizarea unei capturi de trafic brut de date ce conține și trafic malițios; Extragerea elementelor cheie în scopul realizării unei analize tehnice de specialitate amănunțite și definirea evenimentului de securitate cibernetică (prin intermediul scripturilor zeek create de investigator); Realizarea unui profil al atacatorului și descrierea etapelor urmate de atacator.	Linux - mediu Cunoștințe cu privire la atacurile cibernetice cunoscute - mediu	Documentare online cu privire la realizarea de scripturi folosind zeek; Documentare online cu privire la realizarea unui atac cibernetic de complexitate medie.
44	<b>Tema nr. 44</b> - Intruziuni la nivelul unei rețele Wireless	Proiectul are ca obiectiv dezvoltarea cunoștințelor referitoare la modalitățile de compromitere a unei rețele Wireless prin unei suite de tool-uri pentru obținerea accesului în rețea.	Configurarea unui router/modem Wi-Fi; Configurarea sistemului de operare UNIX (Ubuntu, Kali etc.) și a unei suite de tool-uri (ex. aircrack-ng) Scanarea rețelei Wireless și identificarea celei țintite; Realizarea de atacuri specifice, utilizând tool-urile utilizare, dar și altele, în funcție de nevoile identificate; Obținerea credențialelor de acces și utilizarea lor pentru autentificare în cadrul rețelei.	Linux - mediu Cunoștințe cu privire la modul de funcționare a rețelelor Wireless - mediu Cunoștințe cu privire la realizarea unor atacuri cibernetice - mediu	Documentare online cu privire la sistemele de operare Linux Documentare online cu privire la atacuri cibernetice de complexitate redusă
45	<b>Tema nr. 45</b> - Metode de contracarare automată a intruziunilor de rețea	Proiectul are ca obiectiv dezvoltarea cunoștințelor referitoare la generarea de configurarea unor sisteme IDS/IPS în cadrul unei rețele și folosirea capabilităților acestora pentru detecția intruziunilor.	Instalarea mașinilor virtuale (ex. Ubuntu, Kali); Configurarea unor sisteme IDS/IPS open-source (ex. Suricata, Snort, IPFire, pFSense, Zeek); Configurarea sistemelor de detecție cu seturi de reguli (șabloane) pentru identificarea anomaliilor din cadrul rețelei; Realizarea de atacuri de complexitate redusă/medie astfel încât acestea să fie identificate și blocate de sistemele de securitate implementate; Realizarea unui raport de incident ce conține descrierea evenimentelor.	Linux - mediu; Cunoștințe cu privire la sistemele IDS/IPS - mediu Cunoștințe cu privire la realizarea unor atacuri cibernetice - mediu	
46	<b>Tema nr. 46</b> - Ingineria socială în contextul amenințărilor cibernetice	Tema își propune expunerea într-un mod interactiv a principalelor procedee utilizate în cadrul atacurilor cibernetice care implică ingineria socială.	Familiarizarea cu terminologia și metodologia unui atac cibernetic, precum și implicațiile acestuia Familiarizarea cu tehnologiile folosite în cadrul OSINT (Open Source Intelligence) Dezvoltarea setului de cunoștințe necesare pentru recunoașterea și conștientizarea amenințărilor cibernetice	Linux - nivel începător Python - nivel începător	Practical Social Engineering, Joe Gray, Automate The Boring Stuff With Python, Al Sweigart, Learning the Bash Shell, Cameron Newham and Bill Rosenblatt
47	<b>Tema nr. 47</b> - Înaltă disponibilitate și recuperarea în cazul unor dezastru utilizând Oracle Active Data Guard - destinate asigurării înaltei disponibilități la nivelul bazelor de date ale agențiilor guvernamentale	Tema presupune instalarea unei baze de date Oracle într-o configurație care să ofere înaltă disponibilitate și recuperarea datelor în cazul unor dezastru utilizând soluția Oracle Active Data Guard.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu o distribuție de Linux, considerate servere; Instalarea bazei de date pe serverul principal; Instalarea bazei de date pe serverul secundar; Configurarea soluției Oracle Active Data Guard pentru a permite sincronizarea celor două locații; Testarea mediului instalat anterior prin diverse scenarii de indisponibilitate.	Administrare baze de date - nivel mediu	<a href="https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/admq5/2-days-dba.pdf">https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/admq5/2-days-dba.pdf</a> <a href="https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sbydb/getting-started-with-data-guard.html">https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sbydb/getting-started-with-data-guard.html</a> <a href="https://oracledbwr.com/oracle-19c-step-by-step-configuration-of-data-guard-broker-in-oracle-19c/">https://oracledbwr.com/oracle-19c-step-by-step-configuration-of-data-guard-broker-in-oracle-19c/</a> <a href="https://oracle-base.com/articles/19c/data-guard-setup-using-broker-19c">https://oracle-base.com/articles/19c/data-guard-setup-using-broker-19c</a>
48	<b>Tema nr. 48</b> - Constituirea unei infrastructuri pentru gestionarea aplicațiilor dezvoltate în tehnologie Java - destinate valorificării datelor din centrele de date constituite la nivelul agențiilor guvernamentale cu scopul furnizării de date relevante în sistemele e-administrație și e-guvernare	Tema presupune înțelegerea și implementarea unei infrastructuri pentru gestionarea aplicațiilor de tip Java.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu o distribuție de Linux; Instalarea și configurarea unei baze de date Oracle; Instalarea și configurarea unui server de aplicații Oracle Weblogic Server; Dezvoltarea unei aplicații în tehnologie Java care să acceseze date din baza de date instalată și instalarea acesteia la nivelul serverului de aplicații; Crearea mecanismelor de backup pentru baza de date și pentru serverul de aplicații.	Administrare baze de date - nivel mediu	<a href="https://docs.oracle.com">https://docs.oracle.com</a> <a href="https://oracle-base.com">https://oracle-base.com</a>

49	<b>Tema nr. 59</b> - Administrarea unei baze de date Oracle RAC (Real Application Cluster) - destinat asigurării înaltei disponibilități la nivelul bazelor de date ale agențiilor guvernamentale	Tema presupune instalarea bazei de date Oracle 19c într-o configurație distribuită pe două noduri utilizând soluția Oracle Grid Infrastructure 19c și testarea noilor funcționalități disponibile în această versiune.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu o distribuție de Linux, considerate servere; Instalarea componentei software Oracle Grid Infrastructure 19c pe cele două servere; Instalarea a două instanțe a bazei de date Oracle în configurație distribuită cele două noduri; Crearea unei baze de date pluggable pe prima instanță a bazei de date și migrarea/clonarea acesteia pe instanța a doua; Testarea funcționalității AutoUpgrade for Oracle database prin upgrade-ul celor două instanțe ale bazei de date; Testarea funcționalității Dry-Run Validation of Oracle Clusterware Upgrade în vederea realizării cu succes a upgrade-ului soluției software Oracle Grid Infrastructure.	Administrare baze de date - nivel mediu	<a href="https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/admq5/2-days-dba.pdf">https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/admq5/2-days-dba.pdf</a> <a href="https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/cwlin/index.html">https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/cwlin/index.html</a> <a href="https://dbgenere.com/ora19c5a">https://dbgenere.com/ora19c5a</a> <a href="https://exadigital.ro/2020/04/06/instalarea-oracle-19c-rac-pe-infrastructura-vmware-parte-a-1">https://exadigital.ro/2020/04/06/instalarea-oracle-19c-rac-pe-infrastructura-vmware-parte-a-1</a> <a href="https://oracledbwr.com/step-by-step-guide-to-install-oracle-19c-rac-installation-using-virtualbox/">https://oracledbwr.com/step-by-step-guide-to-install-oracle-19c-rac-installation-using-virtualbox/</a>
50	<b>Tema nr. 50</b> - Înaltă disponibilitate a unei baze de date MongoDB și recuperarea în cazul unor dezastre - destinate asigurării înaltei disponibilități la nivelul bazelor de date ale agențiilor guvernamentale	Tema presupune instalarea unei baze de date MongoDB într-o configurație care să ofere înaltă disponibilitate și recuperarea datelor în cazul unor dezastre.	Configurarea a 3 mașini virtuale de Linux; Instalarea și configurarea unei baze de date de tip MongoDB, pe una din cele 3 mașini virtuale; Configurarea unui cluster pentru baza de date utilizând celelalte mașini virtuale.	Administrare baze de date - nivel începător Linux - nivel începător	<a href="https://mongodb.com">https://mongodb.com</a>
51	<b>Tema nr. 51</b> - Proiectarea și implementarea unei soluții de analiză a datelor – destinate îmbunătățirii funcționalităților de analiză de date și de suport decizie la nivelul sistemelor guvernamentale de tip e-administrație, e-guvernare	Tema are ca scop utilizarea tehnologiilor OBIEE12c și Oracle Database 12c în vederea realizării unor analize asupra datelor existente și reprezentarea grafică a rezultatelor analizei.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu sistemul de operare Oracle Linux Server release 7.x Instalarea și configurarea bazei de date Oracle 12c Instalarea și configurarea Oracle Weblogic 12c Instalarea și configurarea OBIEE12c Instalarea și configurarea Oracle Data Integrator 12c Crearea unei baze de date și inserarea de date necesare analizei specifice BI Crearea unor roluri și acordarea accesului diferențiat la nivelul BI	Administrare baze de date - nivel începător/mediu Linux - nivel începător/mediu	<a href="https://blogs.oracle.com">https://blogs.oracle.com</a> <a href="https://oracle.com(Installation and Administration Guide)">https://oracle.com(Installation and Administration Guide)</a>
52	<b>Tema nr. 52</b> - Realizarea unei biblioteci virtuale folosind tehnologiile Wordpress (sau Apex) și MySQL (sau Oracle) – destinate îmbunătățirii experienței utilizatorilor sistemelor guvernamentale de tip e-administrație, e-guvernare	Tema are ca scop utilizarea tehnologiilor specificate în vederea implementării unei soluții de upload de fișiere multimedia, text, doc, pdf, etc. și vizualizări a acestora într-o interfață web.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu sistem de operare Linux; Instalarea și configurarea sistemului de gestiune a bazelor de date MySQL (sau Oracle); Instalarea și configurarea unui site Wordpress (sau Apex); Cercetarea și implementarea unei soluții de tip bibliotecă. Aceasta va putea afișa informațiile în pagini Organizate pe categorii. Se pot utiliza pluginuri dezvoltate în acest sens; Analizarea și implementarea după caz a soluțiilor care să optimizeze produsul final.	Administrare baze de date - nivel mediu	<a href="https://mysql.com">https://mysql.com</a> <a href="https://wordpress.org">https://wordpress.org</a> <a href="https://apex.oracle.com">https://apex.oracle.com</a>
53	<b>Tema nr. 53</b> - Implementarea unui sistem de monitorizare și generare alerte pentru infrastructuri software	Tema propusă vizează implementarea unui sistem informatic care să colecteze informații despre starea infrastructurii software (ex. procese de la nivelul sistemului de operare), definirea unor praguri de alertă și transmiterea alertelor către utilizatorii responsabili de administrare.	Implementarea unui sistem informatic, într-un limbaj de programare (Java, PHP etc.); Înțelegerea mecanismelor de monitorizare specifice infrastructurilor software; Înțelegerea și stabilirea unor praguri de alertă pentru evenimentele considerate critice; Testarea mecanismelor de monitorizare și alertă implementate.	Administrare baze de date - nivel începător/mediu Bash - nivel începător/mediu HTML/CSS/Java/PHP - nivel începător	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
54	<b>Tema nr. 54</b> - Instalarea, configurarea și administrarea unei infrastructuri software de tip Oracle Application Express (APEX)	Tema are ca scop proiectarea infrastructurii software de tip Oracle Application Express (APEX), instalarea elementelor componente, configurarea, administrarea și asigurarea mentenanței acesteia.	Proiectarea arhitecturii unei infrastructuri software în tehnologii de baze de date Oracle; Instalarea, configurarea și integrarea componentelor software ce pun bazele infrastructurii; Securizarea comunicației (SSL); Managementul componentelor APEX; Definirea și implementarea unor mecanisme de backup.	Administrare baze de date - nivel începător/mediu	<a href="https://docs.oracle.com">https://docs.oracle.com</a> <a href="https://oracle-base.com">https://oracle-base.com</a> <a href="https://oracle.com">https://oracle.com</a>
55	<b>Tema nr. 55</b> - Mecanisme avansate de disaster recovery	În cadrul acestui proiect se vor testa mai multe scenarii de recuperare a bazelor de date.	Instalarea și configurarea unei infrastructuri software de baze de date (v 11.2.0.4, 19c) Analizarea și implementarea unor mecanisme de recuperare a bazelor de date, în cazul unor scenarii de incidente (pana de curent, pierderea fișierelor de la nivelul bazelor de date etc.) Instalarea și configurarea unei baze de date în arhitectura de tip cluster Testarea scenariilor de incidente pe arhitectura de tip cluster.	Administrare baze de date - nivel începător/mediu	<a href="http://www.oracle.com">www.oracle.com</a>
56	<b>Tema nr. 56</b> - Centre de date și infrastructuri virtualizate	Tema propune un prim contact cu tehnologiile VMware utilizate în organizațiile publice/private mari și oferă oportunitatea de a le implementa practic pe echipamente hardware adecvate, cu îmbinarea de cunoștințe atât din domeniul rețelelor TCP/IP cât și al sistemelor de operare. Instalarea hipervizorului VMware ESXi oferă un strat de virtualizare la nivelul sistemelor de operare, dar în același timp permite administrarea în interfață web prietenoasă; aplicația VCSA asigură managementul centralizat al tuturor componentelor de virtualizare instalate.	Familiarizarea cu sisteme de operare de tip server Înșușirea noțiunilor de bază ale virtualizării Crearea și configurarea rețelelor virtuale Crearea și configurarea unui spațiu de stocare virtual Asigurarea optimizării resurselor hardware ale echipamentelor Asigurarea disponibilității și monitorizarea sistemului configurat	Sisteme de operare - nivel începător Networking (switch și router) - nivel începător	<a href="https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/pdf/administration_tasks_using_system_roles_in_rhel/red_hat_enterprise_linux-8-administration_and_configuration_tasks_using_system_roles_in_rhel-en-us.pdf">access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/pdf/administration_tasks_using_system_roles_in_rhel/red_hat_enterprise_linux-8-administration_and_configuration_tasks_using_system_roles_in_rhel-en-us.pdf</a> <a href="https://cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/fundamentals/command/reference/cd_book.pdf">cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/fundamentals/command/reference/cd_book.pdf</a> <a href="https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/vsphere-esxi-center-701-virtual-machine-admin-guide.pdf">docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/vsphere-esxi-center-701-virtual-machine-admin-guide.pdf</a> administrarea sistemelor windows server
57	<b>Tema nr. 57</b> - Configurarea, administrarea și monitorizarea în timp real a serviciilor de rețea disponibile în cadrul unei organizații	Tema propune un prim contact cu tehnologii și servicii utilizate în centrele de date și aspecte legate de administrarea și monitorizarea echipamentelor/sistemelor implicate: -configurarea sistemelor de operare de tip server și client pe o infrastructură virtualizată, configurarea și conectarea acestora la o rețea de comunicații LAN; -alocarea dinamică a adresei IP prin configurarea serviciului DHCP, configurarea unui server DNS, gestionarea fișierelor prin serviciile SAMBA, NFS și FTP, controlul accesului utilizatorilor la servicii, prin mecanisme de autentificare LDAP, configurarea serviciilor de rețea web, e-mail; -securizarea accesului la date și monitorizarea în timp real a serviciilor folosind tehnici avansate	Înșușirea noțiunilor de bază ale virtualizării Instalare, configurare și administrare echipamente de rețea Comenzi Unix, lucru cu fișiere și administrarea utilizatorilor/grupurilor Instalarea, configurarea și administrarea serviciilor de rețea Securizarea serviciilor folosind firewall Depanarea problemelor apărute în rețea Monitorizarea sistemelor/serviciilor configurate	Sisteme de operare - nivel începător Cunoștințe de switch, router - nivel începător	<a href="https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/pdf/administration_tasks_using_system_roles_in_rhel/red_hat_enterprise_linux-8-administration_and_configuration_tasks_using_system_roles_in_rhel-en-us.pdf">access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/pdf/administration_tasks_using_system_roles_in_rhel/red_hat_enterprise_linux-8-administration_and_configuration_tasks_using_system_roles_in_rhel-en-us.pdf</a> <a href="https://cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/fundamentals/command/reference/cd_book.pdf">cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/fundamentals/command/reference/cd_book.pdf</a>
58	<b>Tema nr. 58</b> - Protecția datelor din serverele de fișiere Windows, utilizând tehnologiile de criptare Encrypting File System și BitLocker - având drept scop controlul accesului neautorizat la conținutul documentelor considerate sensibile	Tema are ca scop: Asigurarea unei protecții suplimentare a datelor utilizând algoritmi de criptare standard; Limitarea accesului la datele unui utilizator considerate sensibile, tuturor conturilor indiferent dacă sunt administratori de cel mai înalt nivel.	Implementarea unei autorități de certificare - CA la nivelul unui server AD DC; Implementarea soluției EFS la nivelul unui server de fișiere NTFS; Emiterea certificatelor Encrypting File System - EFS și Data Recovery Agent -DRA; Criptarea/decriptarea datelor pe bază de certificat EFS și DRA; Implementarea soluției BitLocker la nivelul unui volum/driver (fizic sau virtual); Integrarea configurațiilor BitLocker cu Active Directory și realizarea de servicii de management centralizat; Realizarea operațiilor de criptare a unor fișiere/directoare utilizând simultan atât tehnologia EFS cât și BitLocker.	Administrare domeniu de calculatoare - nivel mediu	Rand Morimoto, Encryption in a Windows Environment: EFS File; Sander Berkouwer, Active Directory Administration Cookbook - Actionable, proven solution identity management and authentication on server and in the cloud; Brian Svidergol & Robbie Allen, Active Directory Cookbook - Solution for Administrators & Developers.
59	<b>Tema nr. 59</b> - Implementarea și monitorizarea politicilor de securitate la nivelul platformelor Microsoft Windows Server - GPO – având drept scop securizarea și controlul accesului la resursele unei organizații	Tema are ca scop securizarea și controlul accesului la resursele unei organizații.	Implementarea management-ului centralizat al politicilor de securitate; Protecția rețelelor de calculatoare; Efectuarea de configurări la nivelul unui GPO și distribuția acestora în rețeaua de calculatoare, instalarea și configurarea de template-uri pentru produse Microsoft și non-Microsoft; Configurarea securității și auditului la nivelul politicilor de grup implementate.	Administrare domeniu de calculatoare - nivel mediu	Jeremy Moskowitz, Group Policy - Fundamentals, Security, and the Managed Desktop, 3rd Edition; William R. Stanek, Domain Infrastructure - Windows Server 2016, Book 4; Jordan Krause, Mastering Windows Group Policy - Control and Secure your Active Directory environment with Group Policy; Sander Berkouwer, Active Directory Administration Cookbook - Actionable, proven solution identity management and authentication on server and in the cloud; Brian Svidergol & Robbie Allen, Active Directory Cookbook - Solution for Administrators & Developers.
60	<b>Tema nr. 60</b> - Implementarea accesului partajat pe un Server de Fișiere Windows coroborat cu grupurile și utilizatorii unei Organizații rezidente în Active Directory - având drept scop utilizarea optimă a resurselor și a spațiului alocat unei organizații	Tema are ca scop: Realizarea accesului distribuit la resursele unei organizații; Utilizarea optimă a resurselor și a spațiului dedicat serverului de fișiere dintr-un storage, limitarea accesului la date pe tipuri de fișiere.	Realizarea configurațiilor necesare la nivelul AD; Realizarea de script-uri pentru crearea automată a utilizatorilor, grupurilor în AD; Realizarea de script-uri pentru crearea automată a directorilor proprii sau comune și acordarea drepturilor aferente pe FS; Crearea configurațiilor pentru mapearea automată a datelor specifice precum și realizarea celorlalte configurații necesare prin Group Policy;	Administrare domeniu de calculatoare - nivel mediu	Sander Berkouwer, Active Directory Administration Cookbook - Actionable, proven solution identity management and authentication on server and in the cloud; William R. Stanek, Domain Infrastructure - Windows Server 2016, Book 4; Brian Svidergol & Robbie Allen, Active Directory Cookbook - Solution for Administrators & Developers.
61	<b>Tema nr. 61</b> - Platformă distribuită pentru rularea serviciilor în cadrul unui cluster Hyper-V - având drept scop reducerea gradului de indisponibilitate al resurselor unei organizații	Tema are ca scop: Asigurarea accesului, precum și prevenirea pierderii datelor în situațiile de indisponibilitate a anumitor resurse; Utilizarea strategică a resurselor prin distribuția acestora în mod optim; Performanță și scalabilitate ridicată.	Descoperirea automată a nodurilor; Implementarea pool-urilor de resurse; Implementarea mecanismelor de load-balancing și fault-tolerance; Implementarea mecanismelor de securitate; Implementarea mecanismelor de audit.	Administrare domeniu de calculatoare - nivel mediu	Gary Mauler & Milton Beebe, Clustering Windows Servers - A Road Map for Enterprise Solutions; Andy Syrewicz & Richard Siddaway, Pro Microsoft Hyper-V 2019 - Practical Guidance and Hands-On Labs Sander Berkouwer, Active Directory Administration Cookbook - Actionable, proven solution identity management and authentication on server and in the cloud; Brian Svidergol & Robbie Allen, Active Directory Cookbook - Solution for Administrators & Developers.
62	<b>Tema nr. 62</b> - Monitorizarea componentelor software ale unui calculator	Metode de monitorizare a funcționării și performanțelor pentru software de bază și aplicații la nivel de terminal client în domeniul Windows. Identificare disfuncții și soluții de remediere. Elaborare procedură de verificare. Studiu de caz practic pe infrastructura Serviciului.	Asimilare/aprofundare de cunoștințe în instalarea și configurarea stațiilor de lucru înrolate într-un domeniu Windows; Asimilare/aprofundare de cunoștințe în monitorizarea aplicațiilor ce rulează pe stația de lucru; Instalare configurare/setări browser, Java, stație de lucru; Utilizare/creare scripturi Powershell ce rulează pe stațiile de lucru	Instalare sisteme windows 10 – nivel avansat Configurare locală aplicații client; monitorizare parametri optimi de funcționare – nivel mediu	Internet <a href="https://www.microsoft.com">https://www.microsoft.com</a>
63	<b>Tema nr. 63</b> - Măsurii INFOSEC aferente unui calculator	Soluții de securizare a unui terminal (Windows și Linux). Analiză comparativă în baza unor sisteme de operare/distribuții diferite. Studiu de caz practic pe infrastructura Serviciului.	Familiarizarea cu Directivele de Securitate și INFOSEC ale ORNISS; Studiul și înțelegerea mecanismului Group Policy Editor Produse software necesare monitorizării/ restricționării accesului la porturile unui terminal	Securitatea sistemelor informatice și a rețelelor informaționale - nivel mediu Windows - nivel mediu Linux - nivel mediu Retelistică - nivel mediu	Internet orniss.ro
64	<b>Tema nr. 64</b> - Monitorizarea componentelor hardware ale unei rețele de calculatoare	Produse software open-source/free necesare monitorizării componentelor hardware ale unei rețele de calculatoare. Analiză comparativă în baza unor instrumente/medii diferite. Studiu de caz practic pe infrastructura Serviciului.	Familiarizarea cu echipamente de rețea, de tip switch/router/media converter; Studiul și înțelegerea principiilor/protocoloalelor de comunicații rețelelor utilizând soluții software open-source dedicate	Monitorizarea Network Infrastructure, Network Components, Implementing TCP/IP, Subnetting, Switching, Routing - Începător	Internet
65	<b>Tema nr. 65</b> - Configurarea securizată a unui calculator conectat la INTERNET	Tema constă în instalarea și configurarea unor sisteme de operare (windows/linux) astfel încât să asigure protecție la atacurile asupra rețelelor de comunicații.	Înșușirea cunoștințelor teoretice și practice de reducere/eliminarea a pericolelor în rețelele de calculatoare conectate la Internet; Aprofundarea tehnicilor de bază care asigură securitatea informației în Internet. Customizarea produselor software open-source/free necesare configurării securizate a unui calculator conectat la INTERNET.	Securitatea sistemelor informatice și a rețelelor informaționale - nivel mediu Linux - nivel mediu Windows - nivel mediu	<a href="https://cisco.com/CCNP Security">https://cisco.com/CCNP Security</a> <a href="https://cisco.com/CCIE Security">https://cisco.com/CCIE Security</a>

66	<b>Tema nr. 66 - Monitorizarea componentelor hardware ale unui calculator</b>	Familiarizare cu arhitectura unui sistemului de calcul; Produse software open-source/free necesare monitorizării componentelor hardware ale unui calculator; Studiu de caz practic pe infrastructura Serviciului.	Familiarizarea cu elementele fundamentale de structura a calculatoarelor (configurația și arhitectura unui sistem de calcul, placa de bază, microprocesorul, magistralele, memoria internă, memoria externă, echipamente periferice de intrare-ieșire); Familiarizare cu sistemele de operare; Mecanisme de monitorizare a funcționării și performanțelor componentelor hardware ale unui calculator utilizând soluții software open-source dedicate.	Identificare componente hardware și software ale unui calculator; descrierea funcționării unui calculator; descrierea performanțelor unui calculator; mecanisme de monitorizare a funcționării și performanțelor componentelor hardware ale unui calculator.	Internet
67	<b>Tema nr. 67 - Monitorizarea securității IT&amp;C - SIEM</b>	Utilitatea unei soluții de tip SIEM (security information and events management) din punct de vedere al aportului la securitatea informațiilor unei organizații și detalierea modului de implementare a acesteia.	Documentarea cu privire la capacitățile soluțiilor de tip SIEM Instalarea unei soluții de tip SIEM Adăugarea surselor de log-uri Crearea instrumentelor de valorificare a log-urilor Exploatarea soluției SIEM	Rețele de calculatoare (echipamente de comunicații, ISO-OSI, TCP/IP) - începător Politici de securitate (echipamente de comunicații, Windows, Linux) - începător Vulnerabilități software (atacuri cunoscute, CVE) - începător Auditarea Sistemelor de operare - începător	NIST 800-92 Guide to Computer Security Log Management SANS - Logging and Monitoring to Detect Network Intrusions and Compliance Violations in the Environment Google (Top 10 SIEM Products, What is SIEM, SIEM capabilities and features, SIEM custom parsers etc.) Website-urile producătorilor de SIEM Regexone.com Regexr.com Regex101.com
68	<b>Tema nr. 68 - Analiza performanței sistemelor de procesare a datelor în timp real pentru Big Data</b>	Scopul temei este de a analiza și monitoriza mai multe sisteme de procesare a datelor în timp real pentru stabilirea nivelului de performanță a acestora.	Colectarea/generarea datelor; Diferențe și provocări între big data și big data în timp real; Analiza problemelor apărute în gestionarea datelor; Utilizarea diverselor instrumente pentru manipularea/procesarea fluxurilor de date în timp real (Apache NiFi, Apache Flume, Amazon Kinesis, Apache Kafka, Apache Storm, Spark Streaming). Referințe și teste de performanță.	Linux - nivel începător/mediu Apache NiFi, Apache Flume, Amazon Kinesis, Apache Kafka, Apache Storm, Spark Streaming - nivel începător	Shilpi Saxena, Saurabh Gupta, Practical Real-time Data Processing and Analytics, September 2017 Sumit Gupta, Shilpi, Real-Time Big Data Analytics, February 2016 <a href="https://kafka.apache.org/">https://kafka.apache.org/</a> <a href="https://nifi.apache.org/">https://nifi.apache.org/</a> <a href="https://storm.apache.org/">https://storm.apache.org/</a>
69	<b>Tema nr. 69 - Analiza și implementarea securității unui sistem de orchestrare a containerelor de tip Kubernetes</b>	Scopul temei este de a implementa o arhitectură de microservicii pentru sisteme critice, prin studierea configurațiilor de securitate Kubernetes. Migrarea către astfel de sisteme a devenit una foarte populară datorită beneficiilor acestora, astfel, o analiză a modului prin care se realizează una dintre componentele principale ale unui sistem critic, securitatea, este esențială.	Utilizarea controlului accesului bazat pe roluri (Role Based Access Control - RBAC); Securitatea nod-urilor și a pod-urilor; Eliminarea riscurilor de securitate a containerelor; Monitorizarea auditului și a logurilor generate	Linux - nivel începător/mediu Kubernetes - nivel începător/mediu Docker - nivel începător/mediu	Kubernetes, <a href="https://kubernetes.io/docs/concepts/security/">https://kubernetes.io/docs/concepts/security/</a> Liz Rice, Michael Hausenblas, Kubernetes Security, November 2018 Brendan Burns, Eddie Villalba, Dave Strelbel, Lachlan Evenson, Kubernetes Best Practices, November 2019 Adrian Mouat, Docker Security, January 2016 William H. Inmon, Building the Data Warehouse
70	<b>Tema nr. 70 - Proiectarea și implementarea unei soluții Data Warehouse</b>	Tema presupune proiectarea și implementarea unei soluții Data Warehouse care preia datele brute din diverse baze de date, le prelucrează, apoi le stochează sub o nouă formă.	Definirea bazelor de date sursă (Oracle/PostgreSQL/MySQL) și popularea acestora cu date; Definirea bazei de date de tip warehouse (Oracle); Proiectarea mecanismelor de replicare/integrare/consolidare.	Baze de date - nivel începător/mediu Linux - nivel începător/mediu	Matt Casters, Roland Bauman, Jos van Dongen, Pentaho Kettle Solutions Ralph Kimball, Margy Ross, The Data Warehouse Toolkit <a href="https://docs.oracle.com">https://docs.oracle.com</a> <a href="https://oracle-base.com">https://oracle-base.com</a>
71	<b>Tema nr. 71 - Mecanisme de replicare a datelor în baze de date Oracle</b>	Tema are ca scop realizarea unui mecanism de replicare, incremental, al datelor între două baze de date care nu comunică între ele, în contextul în care, la sursă au loc actualizări ale datelor, iar la destinație sunt activate constrângeri de tip primary key.	Instalarea și configurarea a două mașini virtuale cu o distribuție de Linux; Instalarea și configurarea a două baze de date în tehnologie Oracle 12c, respectiv Oracle19c, arhitectură single-instance, pe cele două mașini virtuale; Crearea obiectelor (scheme, tablespace-uri, tabele) în baza de date Oracle 12c și popularea acestora cu date; Realizarea unui mecanism de export-import full al obiectelor din Oracle 12c în Oracle 19c; Realizarea unui mecanism de export-import incremental al obiectelor din Oracle 12c în Oracle 19c.	Administrare baze de date - nivel mediu Linux - nivel începător/mediu	www.oracle.com
72	<b>Tema nr. 72 - Optimizarea prin automatizare de tipul "zero touch configuration" a rețelelor de comunicații, folosind limbaje de programare</b>	Tema își propune însușirea principiilor de funcționare a rețelelor de comunicații realizate în tehnologii diverse, cât și însușirea unor principii de automatizare folosind diverse limbaje de programare Ex.:Python/Ansible/etc., precum și realizarea unui proiect ce simulează/emulează funcționalitatea și aplicabilitatea automatizării în rețelele de comunicații.	Tema are ca obiectiv familiarizarea studenților cu principalele tehnologii și soluții tehnice existente deja pe piață în domeniul comunicațiilor, precum și deprinderea acestora cu aspectele practice legate de parametrii de configurare a echipamentelor de rețea.	Rețele de comunicații - nivel mediu Limbaj de programare Python/Ansible - nivel mediu Înțelegere și adaptare rapidă asupra noilor tehnologii Abilități de realizare practică a configurațiilor de rețea	CCNA/CCNP www.docs.ansible.com www.w3schools.com/Python
73	<b>Tema nr. 73 - Securitatea informației în rețele de comunicații complexe utilizând protocoale și tehnologii de securitate într-o arhitectură de tip client-server</b>	Tema își propune însușirea principiilor de funcționare a rețelelor de comunicații realizate în tehnologii diverse cât și însușirea unor principii de securitate folosite pe diferite niveluri conform stivei OSI. Ex.:Securitate la nivelul rețelei/Securitate la nivel aplicație/Securitate la nivel client-server etc., precum și realizarea unui proiect ce simulează/emulează securitatea și combaterea de vulnerabilități în rețelele de comunicații.	Tema are ca obiectiv familiarizarea studenților cu principalele tehnologii și soluții tehnice existente deja pe piață în domeniul comunicațiilor, precum și deprinderea acestora și a aspectelor de bună practică legate de configurare a parametrilor echipamentelor de rețea, prevenirea și combaterea unor eventuale vulnerabilități pe cel puțin 2 niveluri.	Rețele de comunicații - nivel mediu Securitate comunicații- nivel mediu Înțelegere și adaptare rapidă asupra noilor tehnologii Abilități de realizare practică a configurațiilor de rețea	CCNA/CCNP VPN workstation FortiClient Juniper/cisco VPN Concepts Firewall Concepts (Fortigate, pSense, etc.)
74	<b>Tema nr. 74 - Principii de funcționare a rețelelor de comunicații mobile realizate în standard 4G și 5G</b>	Tema își propune însușirea principiile de funcționare a rețelelor de comunicații mobile realizate în standard 4G și 5G, a tehnologiilor de ultimă generație în domeniu, precum și realizarea unei simulări a funcționării stațiilor de bază într-o rețea de comunicații mobile.	Tema are ca obiectiv familiarizarea studenților cu principalele tehnologii și standarde existente pe piață în domeniul comunicațiilor mobile, precum și deprinderea acestora cu aspectele practice legate de parametrii de configurare a stațiilor de bază.	Rețele de comunicații - nivel mediu Tehnologii de radiocomunicații - nivel mediu Înțelegere și adaptare rapidă asupra noilor tehnologii Abilități de realizare practică a configurațiilor de rețea	www.aowireless.com www.digitalairwireless.com
75	<b>Tema nr. 75 - Utilizarea tehnologiilor moderne de radiocomunicații în realizarea rețelelor de comunicații fixe de bandă largă</b>	Tema își propune realizarea practică a unei linii radioreleu care să asigure transmisii de date de mare capacitate, prin utilizarea tehnologiilor de ultimă generație referitoare la protecția canalului radio, eficiența spectrală și disponibilitatea serviciilor.	Tema are ca obiectiv familiarizarea studenților cu principalele tehnologii și standarde existente pe piață în domeniul comunicațiilor radio fixe, precum și deprinderea acestora cu aspectele practice legate de instalarea și punerea în funcțiune a unei legături radioreleu.	Rețele de comunicații - nivel mediu Tehnologii de radiocomunicații - nivel mediu Înțelegere și adaptare rapidă asupra noilor tehnologii Abilități de realizare practică a configurațiilor de rețea	www.aowireless.com www.digitalairwireless.com
76	<b>Tema nr. 76 - Securitatea rețelelor de comunicații folosind tehnologia VPN IPSec și semnături digitale</b>	Proiectul își propune să descrie tehnologia VPN IPSec, să prezinte modul de funcționare a acesteia prin analiza comparativă a două scenarii de implementare (gateway-to-gateway și remote access) și să operaționalizeze o infrastructură de chei publice cu ajutorul căreia să se asigure, printr-o conexiune realizată într-un mediu virtualizat, nivelul de securitate necesar transferului unor informații confidențiale/clasificate.	Realizarea unui studiu teoretic cu privire la modalitățile de asigurare a securității rețelelor de comunicații care deservesc instituții cu atribuții în domeniul securității naționale; Prezentarea scenariilor de implementare a protocolului IPSec: gateway-to-gateway și remote access; Operaționalizarea unei infrastructuri de chei publice (PKI) care să conțină o autoritate de certificare (CA) cu rol în emiterea certificatelor digitale Proiectarea și simularea unei rețele de comunicații prin care să se realizeze o conexiune securizată în tehnologie VPN IPSec folosind certificate digitale.	Cunoștințe generale în domeniul rețelelor de comunicații (similare programului CISCO CCNA) Cunoștințe generale PKI	CCNA/CCNP VPN workstation FortiClient Juniper/cisco VPN Concepts
77	<b>Tema nr. 77 - Operaționalizarea unui serviciu de videoconferință prin protocolul WebRTC în cadrul unei rețele de comunicație convergentă fix-mobil</b>	Tema are ca scop realizarea unui serviciu de videoconferință, licențiat open source, care va permite conectarea prin protocol WebRTC a mai multor instanțe de mașini virtuale VMWare emulate în mediu virtual cu ajutorul platformei software GNS3 precum și a unor terminale mobile.	Dezvoltarea competențelor în domeniul videoconferință; Dezvoltarea competențelor de instalare și configurare echipamente active de rețea; Dezvoltarea competențelor în domeniul VMWare; Dezvoltarea competențelor în domeniul sistemelor de operare.	Cunoștințe videoconferință – nivel începător Cunoștințe de rețea - nivel mediu Cunoștințe SO – nivel mediu Cunoștințe VMWare – nivel începător	1. <a href="https://www.jitsi.github.io/handbook/docs/intro/">https://www.jitsi.github.io/handbook/docs/intro/</a> ; 2. <a href="https://www.docs.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/core-network-guide/cncg/server-sets/install-the-certification-authority/">https://www.docs.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/core-network-guide/cncg/server-sets/install-the-certification-authority/</a> ; 3. <a href="https://docs.gns3.com/docs/">https://docs.gns3.com/docs/</a> ; 4. <a href="https://docs.vmware.com/en/vmware-workstation-player-for-windows/12.0/workstation-player-12-windows-user-guide.pdf">https://docs.vmware.com/en/vmware-workstation-player-for-windows/12.0/workstation-player-12-windows-user-guide.pdf</a>
78	<b>Tema nr. 78 - Implementarea unei aplicații de tip colaborativ protejată în CLOUD. Soluții de securizare a serviciilor integrate și anonimizarea accesului la infrastructura virtualizată</b>	Tehnologiile de comunicații au un rol esențial în menținerea interacțiunii umane, mai ales după modificarea perspectivei asociate distanțării sociale. Tema are ca scop formarea și dezvoltarea cunoștințelor de specialitate pentru operaționalizarea unui sistem de comunicații protejat, inclusiv dezvoltarea unei aplicații cu integrarea unor servicii de tip text, imagini, multimedia, disponibil pentru activitatea colaborativă în regim de mobilitate, în condiții de securitate și anonimizare a accesului. Relevanța acestei teme este accentuată de contextul operațional specific unor domenii esențiale din spectrul sistemului național de apărare.	Realizarea unei infrastructuri "on premise" de tip CLOUD; Dezvoltarea unei aplicații (web based) ce va fi găzduită de infrastructura CLOUD, cu ajutorul căreia utilizatorii vor schimba mesaje, documente, imagini, voce sau fișiere multimedia; Implementarea configurațiilor de securitate la nivel de network, host și aplicație; Autentificare mutuală pe bază de certificate, respectiv user și parolă; Controlul accesului prin firewall, doar de la adresele IP legitime; Alertare în cazul încercărilor de acces neautorizate; Accesarea aplicației din mediul Internet, în diferite scenarii, în mod real sau anonimizat, utilizând inclusiv VPS – Virtual Private Server.	Cunoștințe generale în domeniul rețelelor de comunicații (similare programului CISCO CCNA) Cunoașterea unui limbaj de programare care să faciliteze dezvoltarea aplicației (HTML, Node.js, PHP, etc.) Linux (bash, IP Tables)	CCNA/CCNP access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/pdf/administration_tasks_using_system_roles_in_rhel/red_hat_enterprise_linux-8-administration_and_configuration_tasks_using_system_roles_in_rhel-en-us.pdf cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/fundamentals/command/reference/cd_book.pdf