

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.14

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea Sistemelor și Aplicațiilor				
2.2 Titularii de curs	Șl. dr. ing. Marius Joldos – Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Șl. dr. ing. Marius Joldos – Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	2	Proiect	0
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	0
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))							80			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							150			
3.6 Numărul de credite							6			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de informatica
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente științifice și ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, calculator, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare cu SO Windows/Linux, capabile să ruleze mașini virtuale, medii de programare și software specializat pentru securitate

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice • C3.2 - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice • C3.3 - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice • C3.4 - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C3.5 - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului <p>C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice • C4.2 - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice • C4.3 - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate • C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate • C4.5 - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor, aplicațiilor și tehnologiilor pentru securitatea sistemelor și a software. Abilitatea de a contribui constructiv la analiza, evaluarea și proiectarea sistemelor sigure.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea componentelor fundamentale legate de securitatea sistemelor, a riscurilor legate de utilizarea lor, a amenințărilor și vulnerabilităților importante. Participarea activă la identificarea și analiza problemelor de securitate informatică. Folosirea criptografiei în protecția informației. Aplicarea de tehnici corespunzătoare pentru rezolvarea unor probleme de securitate. Înțelegerea construcției mecanismelor de securitate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Concepte de securitate generale	2	Prezentări cu video-proiectorul și discuții pe tematica prezentată	
Programarea defensivă în C/C++ (I)	2		
Programarea defensivă în C/C++ (II)	2		
Programarea defensivă în C/C++ (III)	2		
Noțiuni de criptografie (I)	2		
Noțiuni de criptografie (II)	2		
Securitatea programelor	2		
Securitatea sistemelor (I)	2		
Securitatea sistemelor (II)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (I)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (II)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (III)	2		
Stocarea sigură. Testarea prin penetrare	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, 3rd edition, Prentice Hall PTR; 3 edition (December 2, 2002), ISBN: 0130355488, în limba engleză			
2. Matt Bishop, Introduction to Computer Security, Addison-Wesley Professional (October 26, 2004), ISBN: 0321247442, în limba engleză			
3. Note de curs + laborator pe situl Moodle al cursului: https://labacal.utcluj.ro/			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza programelor C	2	Lucrări practice: realizarea de programe, folosirea de unelte pentru:	
Depășirile de zonă alocată	2		
Vulnerabilitățile șirurilor de format	2		
Vulnerabilitatea datorată concurenței	2		
Vulnerabilitatea de tip depășire de zonă de memorie	2		
Cifrarea cu cheie secretă	2		

Criptografie cu cheie publică și PKI	2	criptare/decriptare, administrarea securității, determinarea vulnerabilităților etc.
Atacul shellshock	4	
Atacuri împotriva DNS	4	
Atacuri împotriva serverelor de Web	4	
Evaluare	2	

Bibliografie (*bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, Ed. 5, Pearson Education, 2015, în limba engleză
2. Robert Seacord, Secure Coding in C and C++, Addison-Wesley Professional, 2013
3. Note de curs, prezentări și lucrări de laborator pe situsul Moodle al cursului: <https://labacal.utcluj.ro/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În elaborarea conținuturilor s-au luat în considerare conținuturile cursurilor similare de la universități de prestigiu și de recomandările disponibile public ale specialiștilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participare activă la orele de curs	Examen scris	50%
Seminar			
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participarea activă la lucrările de laborator	Analiza și notarea rezultatelor aplicațiilor	50%

Standard minim de performanță:

Rezolvarea corectă în proporție de 60% a subiectelor de examen și a temelor de laborator.

Calcul nota disciplina: 50% examen final + 50% laborator

Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5

Condiții de promovare: Nota ≥ 5

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.06.2023	Curs	Șl. dr. ing. Marius Joldos	
	Aplicații	Șl. dr. ing. Marius Joldos	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament, Prof. dr. ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan, Prof. dr. ing. Liviu Miclea