

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Informației / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	54.1.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea Sistemelor și Aplicațiilor				
2.2 Titularii de curs	S.I. dr. ing. Marius Joldoș - Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul / Titularii activităților de seminar / laborator/proiect	S.I. dr. ing. Marius Joldoș - Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, 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	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	
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 programare în C și Java; cunoștințe de sisteme de operare
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 software de uz general și specializat

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C5 - Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 - Identificarea și descrierea instrumentelor de modelare, simulare și evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații • C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatarei sistemelor hardware, software și de comunicații în raport cu cerințele domeniului de aplicații • C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • C5.4 - Testarea și evaluarea calitativă a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor informatice, pe baza unor criterii specifice • C5.5 - Dezvoltarea de sisteme și aplicații pentru întreținerea și utilizarea de sisteme hardware, software și de comunicații
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. Dobândirea abilității 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 vulnerabilităților și amenințărilor importante. Participarea activă la identificarea și analiza problemelor de securitate informatică. Folosirea criptografiei în protecția informației. Aplicarea tehnicilor potrivite pentru rezolvarea unor probleme de securitate. Înțelegerea construcției mecanismelor de securitate și aplicarea lor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Concepte de securitate generale	2	Expunere, discuții, videoprojector	
Programarea defensivă (I)	2		
Programarea defensivă (II)	2		
Programarea defensivă (III)	2		
Introducere în criptografie. Transpoziție și substituție. Criptografia simetrică	2		
Introducere în criptografie. Criptografia asimetrică.	2		
Securitatea programelor. Codul rău intenționat.	2		
Securitatea în sistemele de operare (I)	2		
Securitatea în sistemele de operare (II)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (I)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (II)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (III)	2		
Securitatea bazelor de date	2		
Administrarea securității	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, 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, în limba română disponibile la https://moodle.cs.utcluj.ro			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza programelor C	2	Expunere și aplicații	Calculatoare, software de programare, software criptografic, mașini virtuale
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		
Atacul shellshock	4		
Atacuri împotriva DNS	4		
Atacuri împotriva serverelor de Web	4		
Evaluare	2		
Bibliografie (<i>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</i>)			
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 situl Moodle al cursului: <https://labacal.utcluj.ro/>

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Competențele dobândite sunt necesare desfășurării activității în domeniul IT.

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
2023-06-10	Curs	S.l. dr. ing. Marius Joldoș	
	Aplicații	S.l. dr. ing. Marius Joldoș	

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