

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 Joldos – Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.I.dr.ing. Marius Joldos – 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, videoproiector	
Scrierea programelor cu grad ridicat de securitate. Șirurile în C/C++	2		
Scrierea programelor cu grad ridicat de securitate. Gestiunea memoriei	2		
Scrierea programelor cu grad ridicat de securitate. Intrare/ieșire cu fișiere	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. Protecția în SO. Controlul accesului	2		
Securitatea în sistemele de operare. Arhitectura de securitate. Securitatea accesului: parolele Securitatea SO Windows	2		
Exemple de atacuri	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare. Conexiuni securizate – SSL/TLS, IPSEC	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare. Ziduri antifoc. Detecția intruziunilor	2		
Securitatea stocării. Testarea penetrării	2		
Securitatea WLAN. Botnets	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, 2003), ISBN: 0130355488, în limba engleză			
2. Matt Bishop, Introduction to Computer Security, Addison-Wesley Professional (October 26, 2004), ISBN: 0321247442, în limba engleză			
3. Robert C. Seacord, Secure Coding in C and C++, Addison Wesley Professional (September 09, 2005), ISBN: 978-0-7686-8592-3, în limba engleză			
4. Note de curs, în limba română			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza programelor C	2	Expunere și aplicații	Calculatoare, software de programare,
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		software criptografic, mașini virtuale
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. Lucrările de laborator în format PDF pe Moodle CMS la adresa https://193.226.5.110 , în limba română			
2. Pagini wiki pentru Openssh, Ubuntu, gcc			

*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	For on-site : Three in-class tests (T) + Final Written exam (W) For on-line : exam using Moodle	On-site : 60% = 50% W + 10% T On-line 60%
Seminar			
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participarea activă la lucrările de laborator	Analysis and evaluation of the solved assignments (for both on-site and online)	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Nota ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Curs		S.I.dr.ing. Marius Joldos	
Aplicații		S.I.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