



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE ȘTIINȚE
1.3 Departamentul	MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
1.4 Domeniul de studii	INFORMATICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INFORMATICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare						
2.2 Codul disciplinei	SINFL11						
2.3 Titularul activităților de curs	asist.dr. Andrei Bozântan						
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	asist.dr. Andrei Bozântan						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ		din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	94				
3.4 Total ore pe semestru	150				
3.5 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ● Programarea calculatoarelor ● Algoritmi și structuri de date
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> ● Programare în limbajul C ● Implementarea algoritmilor și structurilor de date în limbajul C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	● Pentru a participa la cursurile online, studenții trebuie să dispună de calculator personal conectat la internet dotat cu cameră video și microfon
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	● Pentru a participa la cursurile online, studenții trebuie să dispună de calculator personal conectat la internet dotat cu cameră video și microfon



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE:
	<ul style="list-style-type: none"> • Concepte, unelte și metode necesare pentru dezvoltarea programelor în SO compatibile UNIX • Concepte și modele folosite în proiectarea și implementarea sistemelor de operare
Competențe transversale	ABILITĂȚI:
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea integrată a cunoștințelor referitoare la sistemele de operare în activitățile de proiectare, dezvoltare și întreținere a sistemelor software
	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacităților de comunicare, relaționare și muncă în echipă • Respectarea principiilor și a normelor de etică profesională • Respectarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă • Utilizarea eficientă și responsabilă a resurselor

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea de cunoștințe și abilități referitoare la sistemele de operare, necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și întreținerea sistemelor software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea interpretorului de comenzi și a comenzilor de bază în Linux • Utilizarea bibliotecilor de sistem pentru dezvoltarea de programe • Înțelegerea conceptelor și modelelor interne ale sistemelor de operare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Concepte de bază - structura, componentele și funcționarea unui sistem de calcul; - rolul, arhitectura și funcționarea sistemelor de operare; concepte de bază; - istoric și perspective; - interpretorul de comenzi în Linux; structura unei comenzi; comenzi de bază; - compunerea comenzilor; redirectare I/O; - gestionarea memoriei în programe; stiva și heap; API memorie în limbajul C;	prelegere	8h
2. Sisteme de fișiere - organizarea ierarhică și structura sistemului de fișiere; - comenzi shell pentru lucrul cu fișiere; - programarea cu fișiere, API în limbajul C, apeluri de sistem; - permisiuni și drepturi de proprietate asupra fișierelor; - dispozitive de stocare, abstractizarea I/O;	prelegere	6h
3. Sincronizare - programarea cu fire de execuție; excludere mutuală; secțiuni critice; - structuri de date sincronizate; - variabile condiție și semafoare; problema producător – consumator; - probleme de sincronizare;	prelegere	8h
4. Virtualizare - procese; execuție directă limitată; gestionarea proceselor; - planificarea proceselor: metrice și algoritmi; - memoria virtuală: spații de adrese, translatarea adreselor, segmentare, paginare;	prelegere	6h


UNIVERSITATEA TEHNICA

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere: noțiuni de bază în utilizarea unui sistem de operare.	Lucrul pe calculator, probleme, explicații	2h
2. Interpretorul de comenzi în Linux.		6h
3. Utilizarea funcțiilor de gestionare a memoriei.		4h
4. Utilizarea funcțiilor de gestionare a fișierelor.		8h
5. Utilizarea funcțiilor de gestionare a firelor de execuție.		8h
Bibliografie:		
1. Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces , 2018		
2. Thomas Anderson and Michael Dahlin, <i>Operating Systems: Principles and Practice</i> , Recursive Books, 2015		
3. Ioan Jurca, <i>Programarea de sistem în UNIX</i> , Editura de Vest, Timișoara, 2005		
4. F.M.Boian et al., <i>Sisteme de operare</i> , Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006		
5. Linux Manual https://www.kernel.org/doc/man-pages/		
8. 3 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Gestionarea fișierelor: afișarea unor informații despre conținutul fișierelor.	Lucrul în echipă pe calculator	6h
2. Gestionarea firelor de execuție: utilizarea firelor de execuție în proiectul 1.		6h

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

- Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii al celor mai importante universități din țară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Descrierea conceptelor teoretice prezentate la curs	examen scris	50%
10.5 Laborator	Activitatea la laborator și proiecte	verificare teme	50%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a realiza programe de complexitate medie în sistemul de operare Linux folosind bibliotecile de sistem. • Capacitatea de a prezenta concepte și modelele interne ale sistemelor de operare referitoare la: sisteme de fișiere, sincronizare, procese și memorie virtuală. 			

Data completării	Titular de curs	Titular seminar/laborator/proiect
15.09.2020	asist. dr. Andrei Bozântan	asist. dr. Andrei Bozântan

Data avizării în Consiliul Departamentului 24.09.2020	Director de departament Prof.dr. Vasile Berinde
Data avizării în Consiliul Facultății 25.09.2020	Decan Conf.univ.dr. Monica Marian