

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de operare							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Paul Irofti							
2.3. Titularul activităților de seminar								
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ¹⁾	DF
							Obligativitate ²⁾	DO B

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar / laborator / proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/Total ore online din planul de învățământ	56	din care: 3.5. • curs față în față • curs online	22 6	3.6. • seminar/laborator față în față • seminar/laborator online	22 6
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					69
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					0
3.4.4.Examinări					0
3.4.5. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, conexiune Internet și videoproiector Acces la baze de date internaționale
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar, dotată cu calculator și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Introducere <ul style="list-style-type: none">- concepte generale- arhitectura generală a sistemelor de operare- implementări moderne	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Funcții sistem <ul style="list-style-type: none">- structuri de date specifice- tipuri de funcții de sistem- standardul POSIX- implementări existente	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Procese <ul style="list-style-type: none">- partajarea spațiului propriu de adresare în secțiuni- lansarea în execuție- etapele de la codul sursă la program în execuție- modalități de încărcare în memorie- comunicarea inter-proces- partajarea memoriei cu alte procese	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Fire de execuție <ul style="list-style-type: none">- partajarea spațiului unui proces între mai multe fire de execuție- lansarea în execuție- diferențe, avantaje și dezavantaje față de procese- modele de implementare	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Algoritmi de scheduling pentru procesoare <ul style="list-style-type: none">- accesul la procesor a proceselor- concurență- paralelism- înlocuirea proceselor- algoritmi	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Sincronizarea proceselor <ul style="list-style-type: none">- explicarea problemei generale- defecte posibile- mecanisme de bază de sincronizare și protejare a datelor- implementarea mecanismelor de bază- probleme clasice de sincronizare și analiza soluțiilor existente- algoritmi	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	

Interfața cu sistemele de fișiere <ul style="list-style-type: none"> - stocarea datelor în memoria secundară - noțiunea de fișier și director din perspectiva sistemelor de fișiere - tipuri de organizare a fișierelor și directoarelor - tipuri de sisteme de fișiere - accesul la memoria secundară - operații - proprietăți - implementări existente 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Implementarea sistemelor de fișiere <ul style="list-style-type: none"> - tipuri de operații necesare - sistemul de fișiere abstract VFS - exemple de implementare și API 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Memoria principală <ul style="list-style-type: none"> - accesul la memorie - adresele emise de CPU - segmentarea - paginarea - algoritmi - implementări 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Memoria virtuală <ul style="list-style-type: none"> - noțiunea de frame - algoritmi de alocare a paginilor - încărcarea memoriei la cerere - algoritmi 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Memoria secundară <ul style="list-style-type: none"> - tipuri de memorii - arhitectura unui hard-disk - modul de acces la memoria secundară a unui hard-disk - algoritmi 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Recapitulare <ul style="list-style-type: none"> - viziunea de ansamblu - rediscutarea unor noțiuni esențiale - parcurgerea materiei din nou - direcții viitoare de studiu - probleme pentru examen. 	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	
Bibliografie: A. Silberschatz, P.B. Galvin, and G. Gagne. Operating system concepts essentials. (2014). John Wiley & Sons, Inc B. Tanenbaum, Andrew S., and Herbert Bos. Modern operating systems. (2015). Pearson Education, Inc. C. Stallings, W. (2012). Operating systems: internals and design principles. Boston: Prentice Hall,.		
8.2. Seminar	Metode de predare- învățare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Bibliografie:		
8.3. Laborator	Metode de transmitere a informației	Observații (nr. de cursuri afectate res-

		pectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Linia de comandă și execuția	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Funcții sistem	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Implementare funcții sistem	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Procese	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Comunicare inter-proces	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Fire de execuție	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Sincronizare	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Colocviu	Rezolvarea de probleme Testarea Examinare	
Elaborare proiect echipă	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Elaborare proiect echipă	Descrierea Problematizarea Explicația	

	Conversația Rezolvarea de probleme	
Elaborare proiect echipă	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Elaborare proiect echipă	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Elaborare proiect echipă	Descrierea Problematizarea Explicația Conversația Rezolvarea de probleme	
Predare proiect. Colocviu.	Rezolvarea de probleme Testarea Examinare	
Bibliografie: D. McKusick, M. K., Bostic, K., Karels, M. J., & Quarterman, J. S. (1996). The design and implementation of the 4.4 BSD operating system. Pearson Education. E. Love, R. (2005). Linux Kernel Development (Novell Press). Novell Press. F. Downey, A. (2008). The little book of semaphores. Green Tea Press.		
8.4. Proiect	Metode de transmitere a informației	Observații
Bibliografie:		

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea și însușirea conceptelor și algoritmilor fundamentali folosiți în proiectarea și implementarea sistemelor de operare.	Lucrare scrisă – aspecte prezentate la curs, analiza și adaptarea algoritmilor prezentați la o problemă dată	50%
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator	Prezența și activitatea la laborator. Capacitatea de a rezolva probleme legate de conceptele prezentate.	Rezolvarea de sarcini de lucru. Colocviu.	30%

	Capacitatea de transfer de cunoștințe între teorie și practică.		
10.5.3. Proiect	Lucrul în echipă. Calitatea proiectelor dezvoltate și capacitatea de a explica modul de dezvoltare și conceptele teoretice folosite.	Prezentarea de proiecte în cadrul laboratorului.	20%

10.6. Standard minim de performanță

Modul de calculare a notei finale: Pentru fiecare dintre cele două activități (curs și laborator) este acordat un punctaj – pentru lucrarea scrisă între 0 și 50, pentru laborator între 0 și 50.

Punctajul la laborator este format din activitatea individuală între 0 și 20 de puncte, colocviu între 0 și 10 puncte, și lucrul în echipă la dezvoltarea proiectului între 0 și 20 de puncte.

Nota finală este obținută prin adunarea celor două punctaje și apoi rotunjire la număr întreg.

Standardul minim de performanță: prezența și activitatea obligatorie la primele 8 laboratoare, obținerea unui punctaj minim de 15 puncte la laborator și a minim 25 de puncte la lucrarea scrisă, obținerea unui punctaj minim total de 50 de puncte și, implicit, a unei note finale cel puțin egală cu 5. Laboratorul trebuie promovat în timpul Semestrului I, doar în Semestrul I în timpul orelor de laborator (nu de proiect); nu se recuperează înainte de restanță sau în Semestrul II.

Data completării

Semnătura titularului de curs

.....

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. dr. Alin Ștefănescu

Notă:

- 1) Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară).*
- 2) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie) / **DOP** (disciplină opțională) / **DFAC** (disciplină facultativă).*