



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică/Masterat în Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare distribuite						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Cristian Vidrașcu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Cristian Vidrașcu						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	M	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					10
3.7 Total ore studiu individual					80
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					8

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Arhitectura calculatoarelor, Sisteme de operare, Rețele de calculatoare, Programare
4.2 De competențe	Competențe specifice acumulate în 4.1

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	--
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	--



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Descrierea de concepte și modele de bază folosite în procesul de proiectare și implementare a sistemelor de operare distribuite.</p> <p>C2. Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor distribuite.</p> <p>C3. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului sistemelor de operare distribuite.</p> <p>C4. Analiza modelelor folosite în studiul sistemelor de operare distribuite .</p> <p>C5. Elaborarea componentelor informatice ale unor aplicații din domeniul sistemelor distribuite.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ol style="list-style-type: none">1. Înțelegerea conceptelor fundamentale legate de sistemele de calcul distribuite.2. Familiarizarea cu modelele și tehnicile utilizate în proiectarea sistemelor de operare distribuite.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Explice conceptele de bază referitoare la funcționarea sistemelor de operare distribuite.▪ Descrie arhitectura unui sistem distribuit, cu principalele sale componente.▪ Analizeze algoritmi care sunt folosiți de un sistem de operare distribuit pentru administrarea resurselor.▪ Proiecteze aplicații soft care să utilizeze serviciile oferite de un sistem de operare distribuit.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Concepte de bază despre sistemele distribuite	Expunerea (prelegerea cu ilustrații și aplicații, explicația) utilizând prezentări Powerpoint și demonstrații la tablă.	2
2.	Mecanisme de comunicație într-un sistem distribuit (partea I)	Idem	2
3.	Mecanisme de comunicație într-un sistem distribuit (partea II)	Idem	2
4.	Tehnici de sincronizare într-un sistem distribuit (partea I)	Idem	2
5.	Tehnici de sincronizare într-un sistem distribuit (partea II)	Idem	2
6.	Tehnici de sincronizare într-un sistem distribuit (partea III)	Idem	2
7.	Gestiunea proceselor și a procesoarelor într-un sistem distribuit (partea I)	Idem	2
8.	Recapitulare	-	-
9.	Gestiunea proceselor și a procesoarelor într-un sistem distribuit (partea II)	Idem	2
10.	Administrarea memoriei într-un sistem distribuit (partea I)	Idem	2
11.	Administrarea memoriei într-un sistem distribuit (partea II)	Idem	2
12.	Sisteme de fișiere distribuite (partea I)	Idem	2
13.	Sisteme de fișiere distribuite (partea II)	Idem	2
14.	Concluzii legate de sistemele distribuite	Idem	2

Bibliografie

- Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum, *Distributed Systems*, 3rd edition, 2017.
- Andrew S. Tanenbaum, *Introduction to Distributed Systems*, Prentice Hall, 1995.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere în calculul paralel și distribuit	Expunere, exerciții, lucru individual, rezolvări la tablă	2
2.	Standardul OpenMP pentru scrierea de aplicații paralele pe arhitecturi SMP	Idem	2
3.	Prima temă de laborator (partea I)	Idem	2
4.	Prima temă de laborator (partea II)	Idem	2
5.	A doua temă de laborator (partea I)	Idem	2
6.	A doua temă de laborator (partea II)	Idem	2
7.	A doua temă de laborator (partea III)	Idem	2
8.	Recapitulare	-	-
9.	Standardul MPI pentru scrierea de aplicații paralele pe arhitecturi distribuite	Idem	2
10.	A treia temă de laborator (partea I)	Idem	2
11.	A treia temă de laborator (partea II)	Idem	2
12.	A treia temă de laborator (partea III)	Idem	2
13.	Scrierea de aplicații paralele utilizând combinația framework-urilor OpenMP și MPI	Idem	2
14.	Idem	Idem	2

Bibliografie

- Barry Wilkinson and Michael Allen, *Parallel Programming Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers*, 2nd edition, Pearson Prentice Hall, 2005.

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

Conținutul disciplinei oferă competențele necesare pentru lucrul cu sisteme de operare distribuite și unele frameworkuri distribuite, folosite pentru dezvoltarea aplicațiilor comerciale de către firmele de IT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Capacitatea de a aplica elementele teoretice la rezolvarea de probleme de natură practică.	test scris + bonus pentru referate	50%
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a dezvolta programe pentru sisteme distribuite.	trei teme de laborator și aprecierea activității din clasă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Pentru promovare trebuie obținut cel puțin un prag minim (care va fi comunicat la primul curs și afișat pe pagina disciplinei) din punctajul maxim care poate fi obținut, atât la testul scris, cât și la temele de laborator.</p> <p>- Notele finale se stabilesc conform cu criteriile ECTS.</p>			

Data completării

Titular de curs
Lect.dr. Cristian VidrașcuTitular de seminar
Lect.dr. Cristian Vidrașcu

Data avizării în departament

Director de departament
Prof.univ.dr. Dorel Lucanu