

FIȘA DISCIPLINEI
Metodologii de proiectare și implementare a sistemelor distribuite
(Design and Implementation of Software Distributed Systems)
 UP.01.DA.04.O.34.31

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Matematică-Informatică
1.4	Domeniul de studii	Informatică
1.5	Ciclul de studii	Master universitar
1.6	Programul de studii / Calificarea	Tehnici avansate pentru procesarea informației (în limba engleză) (<i>Advanced Techniques for Information Processing</i>) / Informatică

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Metodologii de proiectare și implementare a sistemelor distribuite									
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Tudor Bălănescu									
2.3	Titularul activităților de laborator	Prof. univ. dr. Tudor Bălănescu									
2.4	Anul de studii	2	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								44
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								44
Tutoriat								17
Examinări								8
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual			169				
3.8	Total ore pe semestru			225				
3.9	Număr de credite			9				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	-Algoritmi și programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoprojector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de informatică

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Abilitate pentru modelare, proiectare și implementare a sistemelor informatice distribuite; Dezvoltarea de concepte teoretice și de metode practice vizând procesul de dezvoltare și întreținere a aplicațiilor informatice; Realizarea de proiecte informatice în context interdisciplinar
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază, a metodelor și tehnicilor privind modelele de calcul distribuit și a metodologiilor de implementare a sistemelor cu componente distribuite.
7.2	Obiectivele specifice	Obiective cognitive: cunoașterea noțiunilor de bază ale metodologiilor de specificare ,

	implementare și validare a sistemelor distribuite; Obiective procedurale: utilizarea elementelor teoretice și tehnicile practice de specificare, verificare, testare și depanare a sistemelor de programe secvențiale și concurente; Obiective atitudinale: Rigurozitate în proiectarea și implementarea algoritmilor distribuiți.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Modele de calcul paralel și distribuit Tehnici de proiectare a algoritmilor paraleli Sincronizarea în sistemele distribuite (4 ore)	Explicația	Calculator Videoprojector
2	Limbaje de modelare a sistemelor distribuite (6 ore)	Descrierea și exemplificarea	
3	Standarde pentru implementarea sistemelor distribuite (CORBA etc.)(8 ore)		
4	Modelul cu acces uniform sau neuniform la memorie (2 ore) Integrarea componentelor prin modelul Message Oriented Middleware (MOM)	Demonstrația Problematizarea	
5	Procedee de interconectare în arhitecturile sistemelor de calcul paralel și distribuit. (4 ore) Rețea de tip "crossbar" Interconectare de tip "switchboard" Rețea de interconectare cu legături directe limitate	Conversația euristică Exercițiul	
6	Specificarea sistemelor distribuite bazate pe evenimente (4 ore)		

Bibliografie

1. T. Bălănescu: Corectitudinea algoritmilor, Editura Tehnică, 1995
2. Jukka Suomela. Distributed algorithms. Online textbook, 2014.
3. Miller R., L. Boxer – Algorithms Sequential & Parallel: A Unified Approach, Prentice Hall, New Jersey, 2000.
4. Zaharia. M. H. – Sisteme paralele și distribuite, Editura „Gh. Asachi” („Politehniun”), Iasi, 2003
5. G. Mühl, L. Fiege, P. Pietzuch: Distributed Event- Based Systems, Springer, 2006
6. Wilkinson B., Allen M. – Parallel Programming Techniques and Applications using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall, New Jersey, 1999
7. Maurice Herlihi, Nir Shavit: The Art of Multiprocessor Programming, ELSEVIER, 2008

8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Tehnici de paralelizare prin partitionare · Tehnici de paralelizare prin partitionare recursiva (divide-et-impera) · (4 ore)	Explicația Descrierea și exemplificarea Studiul de caz Exercițiul Problematizarea Teme individuale Lucrul în grup Dezbaterea	Calculator Videoprojector
2	Procese sincrone; Procese serializate (cu "pipeline") · (4 ore)		
3	Sistem distribuite · Detectia terminarii in sisteme distribuite · (4 ore)		
4	Algoritmi paraleli fundamentali Sortare paralelă (4 ore)		
5	Algoritmica grafurilor - implementări paralele Algoritmi de rutare Leader election protocol (4 ore)		
6	Sisteme cu "shared memory"; Programarea cu thread-uri · Aplicații la sortare; Aplicații la cautare și optimizare (4 ore)		
7	Specificare unui sistem producător consumator (4 ore)		

Bibliografie

- T. Bălănescu: Corectitudinea algoritmilor, Editura Tehnică, 1995
- Miller R., L. Boxer – Algorithms Sequential & Parallel: A Unified Approach, Prentice Hall, New Jersey, 2000.
- Zaharia. M. H. – Sisteme paralele și distribuite, Editura „Gh. Asachi” („Politehniun”), Iasi, 2003
- G. Mühl, L. Fiege, P. Pietzuch: Distributed Event- Based Systems, Springer, 2006
- Wilkinson B., Allen M. – Parallel Programming Techniques and Applications using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall, New Jersey, 1999
- Maurice Herlihi, Nir Shavit: The Art of Multiprocessor Programming, ELSEVIER, 2008

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

Competențele dobândite în cadrul disciplinei permit absolvenților să utilizeze eficient modelele și tehnicile specifice modelelor de calcul și metodologiilor de programare în rezolvarea cerințelor aferente practicii și cercetării în domeniul informaticii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Probă scrisă	

	Evaluare finală		50%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator Temă de casă	Evaluare activitate Verificare temă	40% 10%
10.6 Standard minim de performanță	Note de minim 5 la prezență, la activitatea de laborator și la evaluarea finală (rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor); nota finală minim 5.		

Data completării
20.09.2020

Titular de curs
Prof. univ. dr. Tudor BĂLĂNESCU

Titular de laborator
Prof. univ. dr. Tudor BĂLĂNESCU

Data avizării în Departament

Director Departament (*prestator*)
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN

Director Departament (*beneficiar*)
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN