

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	High Performance Computing and Big Data Analytics/ Calcul de Inalta Performanta si analiza volumelor mari de date

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algoritmi distribuiți și tehnici avansate în sisteme distribuite						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Rareș Florin Boian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Rareș Florin Boian						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opțional

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					20
Examinări					10
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		122			
3.8 Total ore pe semestru		170			
3.9 Numărul de credite		7			

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	<ul style="list-style-type: none"> • Cerințele specifice sunt postate la: <ul style="list-style-type: none"> ○ http://www.cs.ubbcluj.ro/~rares/course/daatds/
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratoare cu acces la sisteme de operare Unix și Windows, cu acces individual pe bază de user și parolă

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Cerintele specifice sunt postate la:<ul style="list-style-type: none">○ http://www.cs.ubbcluj.ro/~rares/course/daatds/ |
|--|---|

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul algoritmilor distribuiți. Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a algoritmilor aplicabili unei probleme distribuite date. Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul sistemelor distribuite și algoritmilor distribuiți pentru elaborarea de proiecte profesionale Abilitatea de a rezolva probleme de tip high level privind sistemele distribuite
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna și în limba engleză Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul algoritmilor distribuiți Dobândirea abilităților de implementare a algoritmilor distribuiți .
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Abstracții folosite în modelarea algoritmilor distribuiți Modele teoretice de sisteme distribuite Algoritmi de broadcast Algoritmi de memorie partajată distribuită Algoritmi de consens distribuit

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Săpt. 1-2 Modelarea sistemelor distribuite folosind o stivă de abstracții. Abstracții: procese, legături de comunicare, detectarea opririi proceselor la distanță. Modele de sisteme distribuite: Fail-Stop, fail-Noisy, fail-Silent, fail-Recovery,	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 3-4 Algoritmi de broadcast: Best-Effort Broadcast, Reliable broadcast (regular, lazy, eager)	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 5-6 Uniform Reliable Broadcast. Probabilistic Broadcast.	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 7-8 Shared Memory: (1,N) Regular Registers.	Expunere: descriere,	

(1,1) Atomic Registers.	explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 9-10 Shared Memory: (1, N) Atomic registers. (N,N) Atomic Registers.	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 11-12 Consensus: Regular Consensus. Uniform Consensus. Introduction to Algorithms in Byzantine Distributed Systems.	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	

Bibliografie

1. BARNABY T. Distributed .NET Programming in C#. Apress, 2002
2. BOIAN F.M. Programarea distribuita in internet; metode si aplicatii. Ed. Albastra, Cluj, 1997
3. CHRISTIAN CACHIN, RACHID GUERRAOU, LUIS RODRIGUES, Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming, Second Edition, Springer, 2011
4. HUGHES C. HUGHES T. Parallel and Distributed Programming Using C++. Addison Wesley, 2003
5. LANG U. SCHREINER R. Developing Secure Distributed Systems with CORBA. Artech House, 2002
6. LYNCH N.A. Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann Pub. 1996
7. TANENBAUM A.S. Distributed Operating Systems. Prentice Hall, 2000
8. TEL G. Introduction to Distributed Algorithms. Cambridge Press, 1994
9. WEIKUM G. VOSSSEN G. Transactional Information Systems: theory, algorithms, and the practice of concurrency control and recovery. Morgan Kaufmann Pub. 2002

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Proiectarea simulatorului distribuit în care studenții vor implementa trei algoritmi din cei predați la curs	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Discuția detaliată a implementării primului algoritm. Stabilirea abstracțiilor necesare.	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Discuția detaliată a implementării celui de-al doilea algoritm. Stabilirea abstracțiilor necesare.	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Discuția detaliată a implementării celui de-al treilea algoritm. Stabilirea abstracțiilor necesare.	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	

Bibliografie

1. BARNABY T. Distributed .NET Programming in C#. Apress, 2002
2. BOIAN F.M. Programarea distribuita in internet; metode si aplicatii. Ed. Albastra, Cluj, 1997
3. CHRISTIAN CACHIN, RACHID GUERRAOU, LUIS RODRIGUES, Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming, Second Edition, Springer, 2011

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în

disciplina Tehnologiei și platforme Java pentru aplicații distribuite, studenții dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevazute în Grila 1 – RNCIS

- Cursul respectă IEEE and ACM Curricula Recommendations for Computer Science studies.
- Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România
- Conținutul cursului este foarte bine apreciat de către companiile de software care au ca și angajați absolvenții ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris		40%
10.5 Seminar/laborator	Proiect practic: simulator de sistem distribuit și implementarea în cadrul lui a trei algoritmi distribuți		40%
	Referat		20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Fiecare dintre cele 3 componente ale notei finale trebuie să fie trecută cu nota minimum 5 			

Data completării

21.09.2013

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Rares Florin Boian

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Rares Florin Boian

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Bazil Pârv