

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babe-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Știința calculatoarelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Paradigme de programare nesecvențială						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Drago Radu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Drago Radu						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	72	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	48
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					9
Examinări					15
Alte activități:					0
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Sisteme de Operare, Arhitectura Calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi
4.2 De competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe medii de programare în limbajul C/C++

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator cu calculatoare conectate la Internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe avansate de programare în diverse limbaje de programare. • Aptitudini individuale și colective de rezolvare a unor probleme specifice. • Capacitatea de învățare continuă, în alegere și punere în practică a celor mai recente rezultate științifice din domeniul informaticii.
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Înșurirea notiunilor de programare paralelă. • Înșurirea notiunilor de programare concurentă. • Înșurirea notiunilor de programare distribuită.

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	•Învățarea aspectelor fundamentale teoretice și practice despre calculul concurent, paralel și distribuit..
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Introducere în paradigme computaționale din domeniile calculului concurent, paralel și distribuit

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în paradigme computaționale din domeniile calculului concurent, paralel și distribuit	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
2. Legea lui Amdahl	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
3. Taxonomia lui Flynn/ Granularități de programare nesecvențială	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
4. Programare concurentă folosind procese	Expuneri, explicații, exemple, studii de caz	
5. Metode de comunicare și sincronizare între procese	Expuneri, explicații,	

	exemple, studii de caz	
6. Programare concurrent folosind threaduri de execuție	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
7. Sincronizarea threadurilor	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
8. Probleme generate de sincronizarea incorect a threadurilor.	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
9. Notiuni de programare distribuit	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
10. Programare distribuit folosind UDP sockets	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
11. Programare distribuit folosind TCP sockets	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
12. Calcul distribuit: aplicatii colaborative	Expuneri, explica ii, exemple, studii de caz	
Bibliografie 1. BACON J., Concurrent Systems, Addison-Wesley, England, 1998 2. BARRY A., Concurrent Programming, http://www.csm.uwe.ac.uk/personal/am-barry/Q2H611/concprog.html 3. BOIAN F.M., FRENTIU M., KASA Z., Efficiency in Parallel Evaluation of Arithmetic Expressions, Universitatea Babes-Bolyai, Facultatea de Matematica, Seminar on Complexity, Preprint no. 10/1989 4. BOIAN F.M., Programare distribuita în Internet; metode si aplicatii, Editura Albastra, Cluj, 1998 5. BOIAN F.M., Sisteme de operare interactive, Editura Libris, Cluj, 1994 6. BOIAN F.M., FERDEAN C. M., BOIAN R.F. DRAGOS R.C. Programare concurenta pe platforme Unix, Windows, Editura Albastra - grupul Microinformatica, Cluj, 2002 7. BOIAN F.M., VANCEA A., IURIAN S., IURIAN M., Arhitectura 80x86, Limbaj de asamblare, Legatura între limbaje, vol. I si II, Lito. Universitatea "Babes-Bolyai", Cluj, 1994 8. FLYNN M. J., Some Computer Organizations and their Effectiveness, IEEE Transactions on Computers, C-21, 1972 9. IGNAT I., KACSO A., Gestionarea proceselor, Editura Albastra, grupul Microinformatica, Cluj, 1995 10. STALLINGS W., Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall, SUA, 1997		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observa ii
1. Specificarea unei probleme rezolvabile prin programare nesequentială	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
2. Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind procese	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	

3. Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind procese - continuare	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
4. Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind threaduri	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
5. Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind threaduri - continuare	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
6. Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind socketuri.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
7 Implementarea problemei specificate la laboratorul 1 folosind socketuri -continuare	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
8. Specificarea unui protocol de partajare de fisiere intr-un sistem distribuit peer-to-peer	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
9. Implementarea unui program de partajare de fisiere intr-un sistem distribuit peer-to-peer	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
10. Implementarea unui program de partajare de fisiere intr-un sistem distribuit peer-to-peer -continuare	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
11. Testarea performantei programului de partajare de fisiere intr-un sistem distribuit peer-to-peer	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	
12. Calcul paralel: proiect NVIDIA CUDA/ ATI Stream	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversa ii de aplicare, demonstra ii	

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul respecta recomand rile IEEE i ACM legate de Curiculla pentru specializarea Informatic
- Cursul exist în planul de înv mânt al tuturor marilor universit i din România i din str in tate
- Con inutul cursului acoper principalele aspecte necesare a fi însu ite de c tre cursant pentru a ocupa cu succes o pozi ie de inginer de sistem sau de re ea în cadrul unei companii de profil

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. Rezolvarea unor probleme similare celor explicate la curs și la orele de laborator	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea practică a principalelor aspecte teoretice prezentate la curs în rezolvarea unor probleme de laborator. Acestea trebuie predate de către student într-un termen de două săptămâni de la data primirii lor. Laboratoarele nepredate se notează cu nota 1.	Evaluare periodică în timpul semestrului a laboratoarelor	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Minim nota 5 atât la examenul scris din sesiune, cât și la activitatea de laborator (media notelor obținute pe laboratoare).			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Drago Radu

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Drago Radu

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....