

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Programare avansată și baze de date/ Programator-251202, Inginer de sistem software-251205, Manager proiect informatică-251206

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Implementarea Concurenței în limbaje de programare</i>	2.2. Cod disciplină	MI 106.2				
2.3. Titularul activității de curs	Lect. Dr. Domșa Ovidiu						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect. dr. Incze Arpad						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	Op

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					-
Examinări					13
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	133
3.8 Total ore din planul de învățământ	42
3.9 Total ore pe semestru	175
3.10 Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<i>Programare imperativa si procedurala</i>
--------------------	---

	<i>Programare orientată pe obiecte</i>
4.2. de competențe	<i>Algoritmi și structuri de date</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: BorlandC, Internet.</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - C6.1. Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare. Aprofundarea conceptelor de programare avansată în Java folosind Tread.. - C6.2. Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor. - C6.3. Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor. Identificarea problemelor abordate cu tehnicile și algoritmi studiați; - C6.4. Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces. Studentul absolvent al acestui curs va fi capabil să utilizeze în practică noțiunile de fire de execuție și procesare paralela. - C5.4. Evaluarea calitatii diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității și extensibilitatii.
Competențe transversale	<p>CT3 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.</p> <p>Competențe cognitive: dobândirea de cunoștințe fundamentale și specifice privind conceptul de programare paralelă și concurentă, capacitatea de identificare a aplicabilității algoritmilor studiați în probleme reale; înțelegerea necesității utilizării firelor de execuție în abordarea eficientă a problemelor; dobândirea de cunoștințe fundamentale privind conceptul de programare folosind fire de execuție;</p> <p>Competențe afectiv valorice: dezvoltarea capacității de analiză și înțelegere a unei probleme reale de complexitate ridicată și abordarea acesteia din perspectivă multiprocesor în mod eficient.</p> <p>Spirit de echipă (încurajarea studentului de a lucra în echipe de proiectare, analiză și programare); conștientizarea importanței cunoașterii și aprofundării metodelor studiate.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Dezvoltarea gândirii algoritmice și a abilităților de a elabora algoritmi complecși.</i> - <i>Însușirea instrumentelor de bază în elaborarea algoritmilor paraleli.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Cunoașterea tipologiei specifice programării Tread-urilor în Java..</i>

	- <i>Deprinderea studenților cu utilizarea unui limbaj de programare evoluat în vederea implementării algoritmilor studiați.</i>
--	--

8. Conținuturi

Curs	Metode de predare	Observații
Principii generale de programare paralelă. Materiale introductive.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Paralelismul din perspectiva arhitecturii calculatoarelor.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Calcul paralel. Modele de utilizare a memoriei.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	4 ore
Comparatie privind modalitatile de abordare a utilizarii in paralel a resurselor unui system. Pocesoarele si rezolvarea problemelor non deterministe.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	4 ore
Design si analiza a algorimilor paraleli.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Algoritmi numerici și ne numerici in perspectiva programarii paralele.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Utiizarea memoriei in rezolvarea problemelor de programare paralelă si concurrentă.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Aplicatii vizuale. Utilizarea programarii paralele.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Aplicații. Exemple.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Sincronizarea proceselor. Aplicații.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Interconectarea rețelelor.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Analiza, evaluare, asigurarea feed-back.	<i>Prelegere, discuții, exemplificări</i>	2 ore
Bibliografie		
A. Grama, G. Karypis, V. Kumara and A. Gupta, "Introduction to Parallel Computing," 2nd Ed., Addison Wesley, 2003.		
Laborator		
Java Threads. Limbajul Java recapitulare Example cu Threads.	Lucrare practică de laborator	2 ore
Probleme - Utilizarea paralelă a memoriei - Probleme single processor si multiprocesor.	Lucrare practică de laborator	2 ore
Threads, clase, instanțieri, condiții, restricții.	Lucrare practică de laborator	2 ore
Soluții Tehnice	Lucrare practică de laborator	
Sincronizarea si excluderea. Presentare generală	Lucrare practică de laborator	2 ore
Facilitatile programarii concurente in Java	Lucrare practică de laborator	
Object-oriented design patters for concurrency.	Lucrare practică de laborator	2 ore
Proiecte propuneri design, solutii	Lucrare practică de laborator	

Concurrent Programs	Lucrare practică de laborator	2 ore
Parallel computing and message passing	Lucrare practică de laborator	
Aplicații practice. Exemple de probleme practice	Lucrare practică de laborator	2 ore
Bibliografie		
1. Ernest SCHEIBER , PROGRAMARE CONCURENȚA SI PARALEL-DISTRIBUITA IN JAVA, Ed. Albastra ,2007.		
2. A.Grama, G. Karypis, V. Kumara and A. Gupta, "Introduction to Parallel Computing," 2nd Ed., Addison Wesley, 2003.		

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

- Programare aplicata in practica

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Proiect practic</i>	30%
	-	-	-
10.5 Laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice de laborator</i>	30%
	<i>-Proiect</i>	<i>Proiect practic</i>	40%
10.6 Standard minim de performanță: 5.00			

Data completării

25.09.2023

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de laborator

.....

Data avizării în catedră

.....

Semnătura director de departament

.....