

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Calculatoare

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algoritmi paraleli si distribuiti		Cod	C.802.DA	
2.2. Titular activități de curs	ș.l. dr. mat. Vasile Craciunean				
2.3. Titular activități practice	ș.l. dr. mat. Vasile Craciunean				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	4	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	8	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A		2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	D	

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		2			<b>4</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28		28			<b>56</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat <sup>9</sup>					4
Examinări <sup>10</sup>					4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>44</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>4</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
4.2. Competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Videoproiector, Tabla
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Visual Studio, Limbajul C#

#### 6. Competențe specifice acumulate <sup>17</sup>

Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>			4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		1
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		0
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		1
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea cu terminologia specifica diferitelor tehnologii pentru dezvoltarea aplicațiilor paralele și distribuite
7.2. Obiectivele specifice	Disciplina își propune să ofere cunoștințe legate de specificul calculului paralel de tehnologiile software existente precum și caracteristicile platformelor de dezvoltarea aplicațiilor paralele și distribuite. Se vor studia aspecte legate de platformele de dezvoltare existente pentru aceste tehnologii. De asemenea se va detalia tehnologiile .NET pentru dezvoltarea aplicațiilor paralele și distribuite.

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Introducere in Calculul paralel, Clasificarea lui Flynn, Sisteme distribuite	videoproiector	2



Curs 2	Arhitecturi paralele si distribuite	videoproiector	2
Curs 3	Modelul PRAM,Paradigma Work-Time	videoproiector	2
Curs 4	Mecanisme de control a concurenței	videoproiector	2
Curs 5	Tipul delegat in .NET	videoproiector	2
Curs 6	Metode de sincronizare .NET	videoproiector	2
Curs 7	Thread-uri in C#	videoproiector	2
Curs 8	Task Parallel Library –TPL in .NET	videoproiector	2
Curs 9	Mecanisme de coordonare a task-urilor in C#	videoproiector	2
Curs 10	PLINQ	videoproiector	2
Curs 11	Sisteme distribuite –Modele arhitecturale	videoproiector	2
Curs 12	Arhitectura Broker, Implementari de referinta.	videoproiector	2
Curs 13	Modelul arhitectural CORBA	videoproiector	2
Curs 14	Recapitulare	videoproiector	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

<b>8.2.b. Laborator</b>		<b>Metode de predare<sup>22</sup></b>	<b>Nr. ore</b>
Laborator 1	Aplicații .Net	exercițiu	2
Laborator 2	Aplicație cu fire de execuție	exercițiu	2
Laborator 3	Delegai- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 4	Fire de executie- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 5	Sincronizarea firelor de execuție	exercițiu	2
Laborator 6	TPL- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 7	TPL- Sincronizarea task-urilor	exercițiu	2
Laborator 8	TPL- Transmitere date si preluare rezultat	exercițiu	2
Laborator 9	Primitive pentru coordonarea task-urilor	exercițiu	2
Laborator 10	Concurenta si sincronizare- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 11	PLINQ- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 12	Servicii WEB- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 13	Servicii REST- Aplicatii	exercițiu	2
Laborator 14	Evaluare	exercițiu	2
<b>Total ore laborator</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

<b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>	<b>1.</b> Richard John Anthony-Systems Programming Designing and Developing Distributed Applications
	<b>2.</b> Adam Freeman-Pro .NET 4 Parallel Programming in C# Copyright © 2010 by Adam Freeman

<b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b>	1. Zhaoquan Gu • Yuexuan Wang Qiang-Sheng Hua • Francis C.M. Lau-Rendezvous in Distributed Systems; Theory, Algorithms and Applications; Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2017
	3. Adam Freeman-Pro ASP.NET Core Identity-London, UK- Copyright © 2021 by Adam Freeman

- 1. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 2. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)			50%	
		Evaluare finală:	100%		
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>		50%	
11.5 Standard minim de performanță <sup>25</sup> - Sa rezolve 5 lucrari de laborator + 5 la Examen					

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: 08.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022



Data	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	ș.l. dr. mat. Vasile Craciunean	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.