

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Matematică
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6. Specializarea	Matematică Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea aplicațiilor cu Microsoft Visual Studio C#		Cod	FSTI.MAI.MIA.M.SO. 2.1020.E-6.1	
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. Adrian Nicolae BRANGA				
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. Adrian Nicolae BRANGA				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	1	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	2	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S		

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
1	0	2	0	0	3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
14	0	28	0	0	42
<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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					56
Tutoriat <sup>9</sup>					7
Examinări <sup>10</sup>					2
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>108</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>					<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>150</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>6</b>



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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programare procedurală</li> <li>• Programare orientată pe obiecte</li> <li>• Structuri de date</li> </ul>
4.2. Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor software și a sistemelor informatice</li> <li>• Organizarea, prelucrarea și interpretarea datelor prin metode matematice</li> <li>• Dezvoltarea de concepte și metode pentru elaborarea unor proiecte complexe de cercetare</li> </ul>

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Tablă, videoproiector, platforme on-line
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Rețea de calculatoare, pachete software, platforme on-line

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

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	6	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Dezvoltarea de concepte teoretice și metode practice privind modelarea unor fenomene și procese utilizând programarea în limbajul C#		1
	CP2	Analiza, proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor software și a sistemelor informatice în Microsoft Visual Studio C#		1
	CP3	Organizarea, prelucrarea și interpretarea datelor prin metode matematice folosind programarea în limbajul C#		1
	CP4			
	CP5			
	CP6	Dezvoltarea de concepte și metode pentru elaborarea unor proiecte complexe de cercetare privind programarea aplicațiilor în Microsoft Visual Studio C#		1
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul programării aplicațiilor cu Microsoft Visual Studio C#, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională		1
	CT2			
	CT3	Elaborarea proiectului propriu de dezvoltare profesională; 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 în limba engleză		1

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea principalelor concepte teoretice și a metodelor practice vizând procesul de proiectare, dezvoltare și întreținere a aplicațiilor informatice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea și utilizarea modelelor matematice ierarhice și multigraf în proiectarea aplicațiilor software</li> <li>• Înșușirea cunoștințelor necesare pentru programarea aplicațiilor software în Windows Presentation Foundation și ASP.NET MVC</li> <li>• Aplicarea metodelor și procedeele învățate la realizarea unor sisteme informatice complexe</li> </ul>



## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1. Modele matematice ierarhice pentru proiectarea aplicațiilor software	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 2. Modele matematice multigraf de organizare a aplicațiilor software	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 3. Tehnologii XML: - structura fișierelor XML - clase pentru operarea cu fișiere XML - citirea datelor din fișiere XML - scrierea datelor în fișiere XML	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 4. Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea I: - fundamentele WPF - XAML - proprietăți - evenimente	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 5. Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea II: - controlere - comenzi - resurse - stiluri	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 6. Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea III: - grafica în WPF - animație în WPF	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 7. Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea IV: - legarea datelor - formatarea datelor - liste, arbori și griduri - controlere custom în WPF	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 8. Evalaure de parcurs		1
Curs 9. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea I: - introducere în ASP.NET MVC - conceptul MVC - Razor	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 10. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea II: - unelte esențiale în MVC - structura proiectelor MVC - URL routing	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 11. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea III: - controlere - acțiuni - filtre	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 12. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea IV: - metode helper - metode helper template - metode helper URL și Ajax	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Curs 13. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea V: - validare server-side - validare client-side	Expunere, prelegere, prezentare la tablă,	1



	utilizare videoproiector, discuții cu studenții	
Curs 14. Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea VI: - ASP.NET Web API	Expunere, prelegere, prezentare la tablă, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
<b>Total ore curs:</b>		<b>14</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Laborator 1	Modele matematice ierarhice pentru proiectarea aplicațiilor software	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 2	Modele matematice multigraf de organizare a aplicațiilor software	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 3	Tehnologii XML: - structura fișierelor XML - clase pentru operarea cu fișiere XML - citirea datelor din fișiere XML - scrierea datelor în fișiere XML	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 4	Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea I: - fundamentele WPF - XAML - proprietăți - evenimente	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 5	Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea II: - controlere - comenzi - resurse - stiluri	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 6	Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea III: - grafica în WPF - animație în WPF	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 7	Programarea aplicațiilor în Windows Presentation Foundation - partea IV: - legarea datelor - formatarea datelor - liste, arbori și griduri - controlere custom în WPF	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 8	Evalaure de parcurs		2
Laborator 9	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea I: - introducere în ASP.NET MVC - conceptul MVC - Razor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 10	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea II: - unelte esențiale în MVC - structura proiectelor MVC - URL routing	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 11	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea III: - controlere - acțiuni	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2



	- filtre		
Laborator 12	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea IV: - metode helper - metode helper template - metode helper URL și Ajax	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 13	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea V: - validare server-side - validare client-side	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 14	Programarea aplicațiilor în ASP.NET MVC – partea VI: - ASP.NET Web API	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
<b>Total ore laborator</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. M. MacDonald, Pro WPF 4.5 in C#: Windows Presentation Foundation in .NET 4.5, Editura Apress, 2013
	2. C. Andrade, S. Livermore, M. Meyers, S. van Vliet, Professional WPF Programming: .NET Development with the Windows Presentation Foundation, Editura Wrox, 2011
	3. J. Galloway, P. Haack, B. Wilson, K. Scott Allen, Professional ASP.NET MVC 4, Editura Wrox, 2013
	4. A. Freeman, Pro ASP.NET MVC 4, Editura Apress, 2012
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	5. P. Podila, K. Hoffman, WPF Control Development: Building Advanced User Experiences, Editura SAMS, 2012
	6. R. Garofalo, Applied WPF 4 in Context: Understand how WPF works in the real world, Editura Apress, 2012
	7. P. Yosifovich, Windows Presentation Foundation 4.5 Cookbook, Editura Packt, 2012
	8. J. Palermo, J. Bogard, E. Hexter, M. Hinze, J. Skinner, ASP.NET MVC 4 in Action, Editura Manning, 2012

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

- Absolvenții pot utiliza cunoștințele și competențele dobândite pentru dezvoltarea unor aplicații software și sisteme informatice complexe, în cadrul unor echipe multidisciplinare din industria IT
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu programele analitice din alte centre universitare din țară și din străinătate
- Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii se impun întâlniri și discuții frecvente cu reprezentanți ai angajatorilor și ai mediului de afaceri

## 11. 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)	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	P <sub>1.1</sub> =10% N <sub>1.1</sub> ≥5	P <sub>1</sub> =70% N <sub>1</sub> ≥5	P <sub>1</sub> = P <sub>1.1</sub> + P <sub>1.2</sub> + P <sub>1.3</sub> + P <sub>1.4</sub>
		Teme de casă:	P <sub>1.2</sub> =10% N <sub>1.2</sub> ≥5		
		Alte activități <sup>26</sup> :	P <sub>1.3</sub> =0% N <sub>1.3</sub> ≥5		
		Evaluare finală:	P <sub>1.4</sub> =50% N <sub>1.4</sub> ≥5		
					CEF

11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	P <sub>2</sub> =0% N <sub>2</sub> ≥5	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul>	P <sub>3</sub> =30% N <sub>3</sub> ≥5	CPE
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>	P <sub>4</sub> =0% N <sub>4</sub> ≥5	N/A
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> : Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, realizarea unor aplicații și programe de complexitate medie			N <sub>1</sub> =5	P <sub>T</sub> =100%
$N_T = 1 + 0,9 \times \sum_{n=1}^4 (P_n \times N_n) \geq 5$ $P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 100\%$ $N_T = 1 + 0,9 \times [(P_{1.1} \times N_{1.1} + P_{1.2} \times N_{1.2} + P_{1.3} \times N_{1.3} + P_{1.4} \times N_{1.4}) + P_2 \times N_2 + P_3 \times N_3 + P_4 \times N_4]$ <p>Unde: <b>1</b> = punctul din oficiu (adăugat la calculul notei finale)</p> <p><b>P</b> = Pondere (P<sub>T</sub> = Pondera totală);</p> <p><b>N</b> = Nota (N<sub>T</sub> = Nota finală);</p>				

**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: |\_2\_|\_0\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_3\_|

Data avizării în Departament: |\_2\_|\_8\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_3\_|

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	Conf. univ. dr. Adrian Nicolae BRANGA	
<b>Responsabil program de studii</b>	Conf. univ. dr. Adrian Nicolae BRANGA	
<b>Director Departament</b>	Prof. univ. dr. Mugur Alexandru ACU	



<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.d.e.)

<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)

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

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 obligatoriu 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 va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.