

## FIŞA DISCIPLINEI

*Medii de proiectare și programare*

Anul universitar 2025-2026

### 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	Licență		
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică – limba de studiu română		
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență		

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Medii de proiectare și programare</b>			Codul disciplinei	<b>MLR5013</b>		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Grigoreta-Sofia Cojocar						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Grigoreta-Sofia Cojocar						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	2 lab+1 pr
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					14
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>80</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>150</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>6</b>	

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Metode avansate de programare</li><li>Baze de date</li><li>Sisteme de operare</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Abilitatea de a programa într-un limbaj de nivel înalt</li><li>Concepțe de bază despre baze de date</li><li>Concepțe de bază despre rețele de calculatoare</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>proiector</li></ul>
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratoare cu calculatoare</li> <li>• Medii de programare pentru Java si .NET</li> <li>• Sisteme de gestiune a bazelor de date</li> </ul>
--	---

### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

<b>Competențe profesionale/ esențiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• programarea în limbaje de nivel înalt</li> <li>• dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatiche</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</li> <li>• desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacitaților empatic de comunicare interpersonală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</li> <li>• utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacitaților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

### 6.2. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolventul este capabil să aplique şablonane arhitecturale, şablonane de proiectare și bunele practici în domeniu pentru a proiecta aplicații software de complexitate mare.</li> <li>• Absolventul are cunoștințe adecvate legate de folosirea mediilor de dezvoltare integrate în scopul creării de aplicații complexe de dimensiuni mari.</li> <li>• Absolventul are abilitatea de a înțelege și folosi şablonanele de proiectare pentru dezvoltarea aplicațiilor.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolventul are abilitatea de a dezvolta, proiecta și crea noi aplicații, sisteme sau produse folosind bunele practici din domeniu.</li> <li>• Absolventul are aptitudinile necesare pentru înțelegerea și folosirea conceptelor programării orientate obiect la dezvoltarea unor aplicații software de complexitate medie.</li> </ul>
<b>Responsabilități și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolventul are abilitatea de a aplica reguli generale unor probleme specifice și de a produce soluții relevante.</li> <li>• Absolventul este capabil să combine informații diverse pentru a formula soluții și genera idei de dezvoltare pentru noi produse și aplicații.</li> <li>• Absolventul cunoaște multiple limbaje de programare și este capabil să scrie aplicații în limbaje compilate, interpretate sau dinamice având capacitatea de a alege limbajul de programare potrivit pentru specificul aplicației de dezvoltat</li> </ul>

### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

<sup>1</sup> Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelegerea conceptelor și problemelor sistemelor distribuite</li> <li>• Competențe îmbunătățite de proiectare și programare</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea conceptelor și tehnicilor existente pentru dezvoltarea aplicațiilor distribuite.</li> <li>• Familiarizarea cu concepte moderne din dezvoltarea sistemelor soft.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Instrumente de construire automata <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradle</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
2. Modele orientate obiect de accesare a bazelor de date <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDBC</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
3. Modele orientate obiect de accesare a bazelor de date <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADO.NET</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
4. Inversion of Control Frameworkul Spring	Expunerea Conversatia Studii de caz	
5. Aplicatii client-server Sablonul de proiectare Proxy	Expunerea Conversatia Studii de caz	
6. Aplicatii client-server (cont.) Sablonul de proiectare Proxy	Expunerea Conversatia Studii de caz	
7. Introducere în apelul metodelor la distanță (Remote Procedure Call) Enterprise Application Integration <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocol buffers</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
8. Enterprise Application Integration <ul style="list-style-type: none"> <li>• gRPC, Thrift</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
9. Object Relational Mapping <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategii.</li> <li>• Hibernate</li> <li>• Entity Framework</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
10. REST	Expunerea Conversatia Studii de caz	
11. Dezvoltarea aplicațiilor web folosind frameworkuri	Expunerea Conversatia Studii de caz	
12. Web sockets	Expunerea Conversatia Studii de caz	
13. Enterprise Application Integration - Asynchronous messaging systems <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activemq, rabbitmq, Jms</li> </ul>	Expunerea Conversatia Studii de caz	
14. Securitate Web - Acces bazat pe roluri	Expunerea Conversatia	

	Studii de caz	
<b>Bibliografie</b>		
<p>1. Joseph Albahari, C# 10 in a Nutshell, Sixth Edition, O'Reilley, 2022.</p> <p>2. Larman, C.: Applying UML and Design Patterns: An Introduction to OO Analysis and Design and Unified Process, Berlin, Prentice Hall, 2002.</p> <p>3. Fowler, M., Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2002.</p> <p>4. Hohpe, G., Woolf, B., Enterprise integration patterns, Addison-Wesley, 2003.</p> <p>5. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <a href="http://msdn.microsoft.com/">http://msdn.microsoft.com/</a></p> <p>6. ***, The Java Tutorial, Inc. <a href="https://docs.oracle.com/javase/tutorial/">https://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></p> <p>7. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006</p> <p>8. Walls, Craig, Spring in Action, Fifth Edition, Ed. O'Reilley, 2018.</p> <p>9. Documentație Spring <a href="http://projects.spring.io/spring-framework/">http://projects.spring.io/spring-framework/</a></p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. Folosirea unui instrument de construire automata. Alegerea aplicatiei pentru proiect.	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S2-S3. Accesarea unei baze de date relationale	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S4. Configurarea unei aplicații folosind IoC.	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S5-S6. Proiectarea și implementarea serviciilor (Sablonul Proxy).	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S7. Enterprise Application Integration (Protobuf, gRPC, Thrift)	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S8. Instrumente ORM	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S9. Servicii REST	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S10. Clienti Web	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S11. Asynchronous messaging systems	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S12. Websockets	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
S13. Securitate servicii REST	Conversatia, studii de caz, evaluarea	
<b>Bibliografie</b>		
<p>1. Joseph Albahari, C# 10 in a Nutshell, Sixth Edition, O'Reilley, 2022</p> <p>2. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <a href="http://msdn.microsoft.com/">http://msdn.microsoft.com/</a></p> <p>3. ***, The Java Tutorial, <a href="https://docs.oracle.com/javase/tutorial/">https://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></p> <p>4. Walls, Craig, Spring in Action, Fifth Edition, Ed. O'Reilley, 2018.</p> <p>5. Documentatie Spring <a href="http://projects.spring.io/spring-framework/">http://projects.spring.io/spring-framework/</a></p>		

## **9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemiche, asociațiilor profesionale și angajaților reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Cursul respectă recomandările curicullare IEEE și ACM pentru studiile în informatică
- Companiile de software consideră conținutul cursului ca fiind util în dezvoltarea abilităților de modelare și programare ale studenților

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală	
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază pentru dezvoltarea unei aplicații distribuite	Examen	60%	
	Aplicarea conceptelor pentru proiectarea și dezvoltarea unei sisteme client-server mic.			
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a proiecta și dezvolta diferite tipuri de aplicații distribuite.	Teme, sisteme dezvoltate, documentații	30%	
		Teme în timpul laboratorului	10%	
10.6 Standard minim de performanță				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența la aceasta materie este obligatorie și vor fi necesare minim 12 prezente</li> <li>• Pentru a promova disciplina studentul trebuie să obțină cel puțin nota 5 la temele de laborator și la examen, iar media finală (calculată conform ponderilor) să fie cel puțin 5.</li> </ul>				

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

Nu se aplică.

Data completării:

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

...

Conf. Dr. Grigoreta-Sofia Cojocar

Conf. Dr. Grigoreta-Sofia Cojocar

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

...

Conf. dr. Adrian STERCA

<sup>2</sup> Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

