

## FIȘA DISCIPLINEI

### Programare în Rust

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
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
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Programarea în Rust</b>			Codul disciplinei	<b>MLE5270</b>		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Mihai Florin Gabriel Crăciun						
2.3. Titularul activităților de seminar	Drd. Tudor Jinga						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Opțional

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	<b>1Lb + 2Pr</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	60	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>36</b>
<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)					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					5
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>30</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>90</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

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

4.1. de curriculum	Fundamentele Programării
4.2. de competențe	Competențe de bază în programarea low-level

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Access la internet și sprijin pentru folosirea laptop-urilor personal

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

<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>Competențe profesionale/esențiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gândire despre proiectarea și comportamentul programelor low-level</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea proprietății și a tipurilor algebrice, a siguranței firelor de execuție și a memoriei aplicate la momentul compilării.</li> <li>Capacitatea de depanare și rezolvare a erorilor la momentul compilării legate de împrumutul și proprietatea valorilor.</li> <li>Scrierea de cod idomatic Rust folosind modele specifice limbajului.</li> </ul>

## 6.2. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	Studentul cunoaște cum să abordeze proiectarea și înțelegerea programelor low-level scrise cu ajutorul unui sistem de tipuri liniare, bazat pe proprietate.
<b>Aptitudini</b>	Studentul este capabil să scrie fluent programe în limbajul Rust
<b>Responsabilități și autonomie</b>	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a obține soluții la diverse probleme care necesită programare sigură low-level.

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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea unei înțelegeri profunde a limbajului de programare Rust</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea tipurilor algebrice și a celor bazate pe proprietate, siguranța memoriei și a thread-urilor asigurată la compilare.</li> <li>Abilitatea de a depana și a rezolva erori de compilare legate de proprietate și împrumuturi ale valorilor.</li> <li>Scrierea de cod Rust idomatic folosind șabloane specifice limbajului.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Rust. Tipuri și valori, bazele structurilor de control	Prezentare, conversație, studii de caz.	
2. Tupluri și tablouri, referințe, tipuri definite de utilizator		
3. Pattern matching, metode și trait-uri. Generice		
4. Tipul Closure, tipuri și trait-uri din biblioteca standard		
5. Management-ul memoriei și pointeri inteligenți		
6. Împrumuturi și perioade de viață (lifetimes)		
7. Iteratori, module, testare		
8. Tratarea erorilor, Rust nesigur		
9. Șabloane idiomatice în Rust		
10. Concurență în Rust I		
11. Concurență în Rust II		
12. Colocviu		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprehensive Rust, Google Inc. <a href="https://google.github.io/comprehensive-rust">https://google.github.io/comprehensive-rust</a></li> <li>2. Klabnik, Steve, and Carol Nichols. <i>The Rust programming language</i>. No Starch Press, 2023.</li> <li>3. Blandy, Jim, Jason Orendorff, and Leonora FS Tindall. <i>Programming Rust</i>. " O'Reilly Media, Inc.", 2021.</li> <li>4. Gjengset, Jon. <i>Rust for rustaceans: idiomatic programming for experienced developers</i>. No Starch Press, 2021.</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Rust. Structuri de control. Tipul structură și proprietatea	Prezentare, conversație, studii de caz.	Laboratoarele se țin odată la două săptămâni.
2. Tipul Trait		
3. Enumerări și erori		
4. Structuri de date și iteratori		
5. Thread-uri și future-uri		
6. Verificarea finală a temelor		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100 Exercises to Learn Rust <a href="https://academy.jetbrains.com/course/27805">https://academy.jetbrains.com/course/27805</a></li> <li>2. Comprehensive Rust, Google Inc. <a href="https://google.github.io/comprehensive-rust">https://google.github.io/comprehensive-rust</a></li> <li>3. Klabnik, Steve, and Carol Nichols. <i>The Rust programming language</i>. No Starch Press, 2023.</li> <li>4. Blandy, Jim, Jason Orendorff, and Leonora FS Tindall. <i>Programming Rust</i>. " O'Reilly Media, Inc.", 2021.</li> <li>5. Gjengset, Jon. <i>Rust for rustaceans: idiomatic programming for experienced developers</i>. No Starch Press, 2021.</li> </ol>		

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

- Cursul respectă recomandările curriculare IEEE și ACM pentru studii în informatică.
- Companiile de software consideră conținutul cursului 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	Înțelegerea particularităților limbajului de programare Rust	Colocviu și quiz-uri dealungul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea unor exerciții în Rust	Teme de laborator bazate pe capitolele cursului "100 Rust Exercises"	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O notă mai mare sau egală cu 5 pentru activitățile de curs și laborator, respectiv.</li> <li>• Nota finală mai mare sau egală cu 5.</li> </ul>			

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

*Nu se aplică.*

Data completării:  
7.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Ing. Mihai Florin Gabriel Crăciun

Semnătura titularului de seminar

Drd. Tudor Jinga

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*".