

## fișa disciplinei

### 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	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Informației (în limba engleză)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)			Paradigme de Programare Programming Paradigms						
2.2 Titularul activităților de curs					Conf.dr.ing. Florin Craciun				
2.3 Titularul activităților de seminar					Conf.dr.ing. Florin Craciun				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul		3		2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie DD
2.8 Codul disciplinei		MLE5172							

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5		Din care:		2	3.3 seminar/laborator	2 LP 1 S
3.4 Total ore din planul de învățământ	70		Din care:		28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							30
Tutoriat							10

Examinări							10
Alte activități: .....							
3.7 Total ore studiu individual		80					
3.8 Total ore pe semestru		150					
3.9 Numărul de credite		6					

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

4.1 de curriculum	· Programarea orientata pe obiecte, Structuri de date si algoritmi
4.2 de competențe	· Competente de programare

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

5.1 De desfășurare a cursului	· Video proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	· Video proiector

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>· C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>· C3.3 Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>· C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>· C3.5 Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> <li>· C4.1 Identificarea și descrierea tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării</li> <li>· C4.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor software</li> <li>· C4.3 Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice</li> <li>· C4.5 Dezvoltarea și implementarea și integrarea soluțiilor software</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>· CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fiecare student trebuie să dovedească faptul că a dobândit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere a materiei, că este capabil să expună aceste cunoștințe într-o formă coerentă, că are obiceiuri corecte de analiză, proiectare și implementare bazate pe modele de proiectare și paradigme de programare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Studenții trebuie să aibă capacitatea de a utiliza limbajele Java și C#, modele de proiectare și de a crea interfețe grafice pentru aplicațiile lor. De asemenea, ei trebuie să fie capabili să utilizeze diferite concepte de paradigme de programare în analiza și proiectarea programelor</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în platforma Java: platformă, sintaxa limbajului, tipuri de date primitive, array-uri, clase, interfețe, pachete, enumerații, suprascriere, supraîncărcare, excepții.	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea	

	studiilor de caz	
2. Colecții și tipuri generice: clase anonime, polimorfism, casting	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
3. IO,NIO: fluxuri, fișiere, canale și tamponare orientate pe caractere și binare	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
4. Programarea funcțională: expresii lambda, fluxuri	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
5. GUI: Java FX componente, tratare evenimente	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
6. Concurența: threads, executor, futures, exception handling	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
7. Concurența: sync vs async methods, callback methods, cancellation	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
8. XML: schema, documente	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
9. GUI (cont.):FXML, CSS. Metaprogramming: reflection, serialization	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
10. Introducere în C# și .Net	Expunerea, descrierea,	

	explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
11. Colectii in C#	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
12. IO in C#	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
13. GUI in C#	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
14. LINQ	Expunerea, descrierea, explicarea, dezbateră și dialogul, discutarea studiilor de caz	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition.</li> <li>2. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006</li> <li>3. Eckel, B.: Thinking in Patterns with Java, 2004. MindView, Inc</li> <li>4. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994</li> <li>5. ***, The Java Tutorial, 2022. <a href="http://download.oracle.com/javase/tutorial/">http://download.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>6. Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 4.0 in a Nutshell, Fourth Edition, O'Reilly, 2010</li> <li>7. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <a href="http://msdn.microsoft.com/">http://msdn.microsoft.com/</a>, 2023</li> <li>8. Michael L. Scott, Programming Language</li> </ol>		

Pragmatics, Morgan Kaufmann, 4th Edition, 2019. 9. Aleksandar Prokopec, Learning Concurrent Programming in Scala, Packt Publishing, 2nd Edition, 2020. 10. Steve Klabnik and Carol Nichols, The Rust Programming Language, 2021.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1 Java proiect de baza	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
2 Java proiect: Colectii, Tipuri generice	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
3 Java proiect: Tipuri generice	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
4 Java proiect: IO	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
5 Java proiect: programare functionala	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
6 Java proiect: concurenta	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
7 Java proiect: GUI	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
8 Java proiect: XML	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
9 C# proiect de baza	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
10 C# proiect colectii	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
11 C# proiect IO	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
12 C# proiect Linq	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
13 C# proiect programare concurenta	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	

14 C# proiect GUI	Conversație, dezbatere, studii de caz, exemple	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition.</li> <li>2. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006</li> <li>3. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994</li> <li>4. Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 4.0 in a Nutshell, Fourth Edition, O’Reilly, 2010</li> <li>5. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <a href="http://msdn.microsoft.com/">http://msdn.microsoft.com/</a>, 2023</li> <li>6. ***, The Java Tutorial, 2022. <a href="http://download.oracle.com/javase/tutorial/">http://download.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>7. Michael L. Scott, Programming Language Pragmatics, Morgan Kaufmann, 4th Edition, 2019.</li> <li>8. Aleksandar Prokopec, Learning Concurrent Programming in Scala, Packt Publishing, 2nd Edition, 2020.</li> <li>9. Steve Klabnik and Carol Nichols, The Rust Programming Language, 2021.</li> </ol>		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Java: elemente de bază, colecții, tipuri generice.	Conversație, dezbatere, studii de caz, exemple	
2. Java: IO și programare funcțională	Conversație, dezbatere, studii de caz, exemple	
3. Java: programare concurentă, GUI și xml.	Conversație, dezbatere, studii de caz, exemple	
4. C#: elemente de bază, colecții.	Conversație,	

	dezbateri, studii de caz, exemple	
5. C# : IO, linq	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
6. C#: programare concurentă	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
7. C#: GUI	Conversație, dezbateri, studii de caz, exemple	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition.</li> <li>11. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006</li> <li>12. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994</li> <li>13. Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 4.0 in a Nutshell, Fourth Edition, O’Reilly, 2010</li> <li>14. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <a href="http://msdn.microsoft.com/">http://msdn.microsoft.com/</a>, 2023</li> <li>15. ***, The Java Tutorial, 2022. <a href="http://download.oracle.com/javase/tutorial/">http://download.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>16. Michael L. Scott, Programming Language Pragmatics, Morgan Kaufmann, 4th Edition, 2019.</li> <li>17. Aleksandar Prokopec, Learning Concurrent Programming in Scala, Packt Publishing, 2nd Edition, 2020.</li> <li>18. Steve Klabnik and Carol Nichols, The Rust Programming Language, 2021.</li> </ol>		

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

- Cursul respectă recomandările IEEE și ACM Curriculare pentru studiile de ingineria informației;
- -Conținutul cursului este considerat de către companiile de software ca fiind important pentru competențele medii de dezvoltare de software



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- să cunoască principiul de bază al domeniului; - să aplice conceptele cursului - rezolvarea problemelor	Examen scris	20%
		Examen practic	30%
10.5 Seminar/laborator	să fie capabili să utilizeze conceptele cursului în rezolvarea problemelor reale	Lucrari practice	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la examenul final scris și la examenul final practic. Cel puțin nota 5 la nota finală.			

Data completării

Mai 2022

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Florin Craciun



Semnătura titularului de seminar

Conf.dr.ing. Florin Craciun



Data avizării în departament

24.05.2022

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioșan

