

FIȘA DISCIPLINEI

Metode avansate de programare

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-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 în limba germană
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Metode avansate de programare				Codul disciplinei		MLG5023		
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. dr. Cătălin Rusu							
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. dr. Cătălin Rusu							
2.4. Anul de studiu		1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obligatorie (DF)

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/practic	4
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar	56
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					20
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					1
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				66	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Structuri de date și algoritmi - Programare orientată obiect
4.2. de competențe	Conceptele de bază ale programării orientate obiect

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratoare pe calculator

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. - C1.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază - C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente
Competențe transversale	- CT1 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 - CT3 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 într-o limbă de circulație internațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: noțiuni fundamentale legate de analiză reală, geometrie, modelare matematică, precum și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică, mecanică și inginerie. Studentul dobândește competențele specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru realizarea temelor.
Aptitudini	Studentul este capabil să definească/identifice/înțeleagă probleme de cercetare în domeniul matematicii. Absolventul este capabil să analizeze literatura de specialitate și să utilizeze instrumente de sprijinire a cercetării. Studentul are abilitatea de a demonstra teoreme utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și va putea prezenta aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a explora anumite conținuturi matematice, bazându-se pe ideile și instrumentele din însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Înțelegerea și folosirea conceptelor programării orientate obiect la dezvoltarea unor aplicații soft de complexitate medie - Înțelegerea și folosirea unor șabloane de proiectare pentru dezvoltarea aplicațiilor. - Deprinderea folosirii unor frameworkuri pentru dezvoltarea aplicațiilor soft.
---------------------------------------	--

¹ 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.

7.2 Obiectivele specifice	• Consolidarea deprinderilor de analiza si proiectare a sistemelor soft prin invatarea unui proces liniar simplu de analiza si proiectare orientata obiect • Însusirea unor elemente de baza ale limbajului de modelare UML. • Însusirea unor sabloane de proiectare care se folosesc pentru structurarea logica a aplicatiilor. • Învatarea limbajului Java. • Învatarea limbajului C#
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de Predare	Observații
1.Introducere in Java I	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
2. Introducere in Java II	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
3. IO. Colectii. Tipuri Generice	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
4. Programare functionala in JAVA. JAVA8. Streams	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
5. GUI. JAVA FX	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
6. Threaduri	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
7-8. XML: schema, documente. JSON	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
9. GUI (Teil 2): FXML, CSS. Metaprogramare: reflection, serialization	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
10. Programare web. JSP	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
11. Introducere in C#	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
12. Modele de dezvoltare software	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	
13-14. Sabloane GRASP/SOLID und GoF. Design orientat obiect. UML	Expuneri: concepte, exemple, studii de caz	

Bibliografie

- James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994
- Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 4.0 in a Nutshell, Fourth Edition, O'Reilley, 2010
- ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <http://msdn.microsoft.com/>
- ***, The Java Tutorial, 2013. <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>

Bibliografie in limba germana:

- Gregor Fischer, Jurgen Wolff von Gudenberg, Programmieren in Java, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2005.
- Detlef Sesse, Grundkurs Programmieren in Java 1, Hanser Verlag, Muenchen, Wien, 2007.
- Kamper, S., Grundkurs Programmieren mit Visual Basic, Vieweg Teubner, Wiesbaden, 2009.
- Kaiser, R., Einführung in C++ und objektorientierte .NET Programmierung, Springer, 2009.
- Rauber, Th., Runger, G., Parallele Programmierung, Springer, 2007.

8.2 Seminar	Metode de Predare	Observații
S1-S2. Programe simple Java	Discutii, exemple, studii de caz	
S3-S4. Colectii/Generice	Discutii, exemple, studii de caz	
S5-S6. Strategy/Factory	Discutii, exemple, studii de caz	

S7-S8. Concurența	Discutii, exemple, studii de caz	
S9-S10. Java Streams I	Discutii, exemple, studii de caz	
S11-S12. Java Streams II	Discutii, exemple, studii de caz	
S13-S14. Sabloane de Proiectare	Discutii, exemple, studii de caz	

Bibliografie în limba germană

- Gregor Fischer, Jurgen Wolff von Gudenberg, Programmieren in Java, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2005.
- Detlef Sesse, Grundkurs Programmieren in Java, Hanser Verlag, München, Wien, 2007.
- Kamper, S., Grundkurs Programmieren mit Visual Basic, Vieweg Teubner, Wiesbaden, 2009.
- Kaiser, R., Einführung in C++ und objektorientierte .NET Programmierung, Springer, 2009.
- Rauber, Th., Runger, G., Parallele Programmierung, Springer, 2007.

Bibliografie generală

- Eckel, B. Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006
- Joseph Albahari, Ben Albahari, C# 4.0 in a Nutshell, 4th edition, O'Reilly, 2010
- ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., <http://msdn.microsoft.com/>
- ***, The Java Tutorial, 2013, <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>

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

- Cursul respecta recomandările curriculei ACM și IEEE pentru studiile de informatică.
- Cursul apare în planurile de învățământ a celor mai importante universități din țară și străinătate.

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	Examen scris	40%
	Scrierea unui program	Examen practic	30%
10.5 Seminar/laborator	Programele scrise în timpul semestrului	Documentație	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota fiecărui exercițiu (laborator) trebuie să fie mai mare de 5. Pentru a promova examenul practic, nota minimă trebuie să fie 5. Pentru a promova examenul scris, nota minimă trebuie să fie 5. • Doar nota finală se rotunjește la întreg. • Participare obligatorie: Seminar: 75%; Laborator: 90%.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								

² 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".

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Cătălin Rusu

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Cătălin Rusu

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament Conf. Dr. Adrian

Conf. dr. Adrian Sterca