

FIȘA DISCIPLINEI

Medii de proiectare și programare

Anul universitar 2025

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	Inteligență artificială (în limba engleză)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Medii de proiectare și programare				Codul disciplinei		MLE5013			
2.2. Titularul activităților de curs			Asist. Dr. Horea-Bogdan Mureșan								
2.3. Titularul activităților de seminar			Asist. Dr. Horea-Bogdan Mureșan								
2.4. Anul de studiu		2	2.5. Semestrul		4	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obligativu

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	0/2/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
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					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				80	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Metode avansate de programare • Baze de date • Sisteme de operare
4.2. de competențe	• Abilitatea de a programa într-un limbaj de nivel înalt • Concepte de baza despre baze de date • Concepte de baza despre rețele de calculatoare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Laboratoare cu calculatoare • Medii de programare pentru Java si .NET

	Sisteme de gestiune a bazelor de date
--	---

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. C2.2 Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software. C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate.
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. CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse. 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	- Absolventul are cunoștințe adecvate legate de folosirea mediilor de dezvoltare integrate în scopul creării de aplicații complexe de dimensiuni mari. - Absolventul are cunoștințe necesare pentru utilizarea calculatoarelor, dezvoltarea programelor și aplicațiilor software, procesarea informațiilor.
Aptitudini	- Absolventul este capabil să aplice șabloane arhitecturale, șabloane de proiectare și bunele practici în domeniu pentru a proiecta aplicații software de complexitate mare. - Absolventul este capabil să combine informații diverse pentru a formula soluții și dezvolta idei de dezvoltare pentru noi produse și aplicații.
Responsabilități și autonomie	- Absolventul are capacitatea de a alege și folosi paradigme de programare (procedural, orientat obiect, funcțional) pentru realizarea de aplicații software adecvate specificului domeniului aplicației dezvoltate. - Absolventul are cunoștințele necesare legate de etapele ciclului de viață al softului și a modelelor de procese software.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Întelegerea conceptelor și problemelor sistemelor distribuite - Competențe îmbunătățite de proiectare și programare
7.2 Obiectivele specifice	- Însusirea conceptelor și tehnicilor existente pentru dezvoltarea aplicațiilor distribuite. - Familiarizarea cu concepte moderne din dezvoltarea sistemelor soft.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

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.

1. Instrumente de construire automata Gradle	Expunerea Conversatia Studii de caz	
2. Modele orientate obiect de accesare a bazelor de date JDBC	Expunerea Conversatia Studii de caz	
3. Modele orientate obiect de accesare a bazelor de date ADO.NET	Expunerea Conversatia Studii de caz	
4. Inversion of Control Spring	Expunerea Conversatia Studii de caz	
5. Aplicatii client-server Șablonul de proiectare Proxy	Expunerea Conversatia Studii de caz	
6. Aplicatii client-server (cont.) Șablonul de proiectare Proxy	Expunerea Conversatia Studii de caz	
7. Introducere in apelul metodelor la distanță (Remote Procedure Call) Enterprise Application Integration Protocol buffers	Expunerea Conversatia Studii de caz	
8. Enterprise Application Integration gRPC, Thrift	Expunerea Conversatia Studii de caz	
9. Object Relational Mapping Strategii. Hibernate, Entity Framework	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 Activemq, rabbitmq, Jms	Expunerea Conversatia Studii de caz	
14. Securitate Web - Acces bazat pe roluri	Expunerea Conversatia Studii de caz	
Bibliografie 1. Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 6.0 in a Nutshell, Sixth Edition, O'Reilly, 2015. 2. Larman, C.: Applying UML and Design Patterns: An Introduction to OO Analysis and Design and Unified Process, Berlin, Prentice Hall, 2002. 3. Fowler, M., Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2002. 4. Hohpe, G., Woolf, B., Enterprise integration patterns, Addison-Wesley, 2003. 5. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., http://msdn.microsoft.com/		

6. ***, The Java Tutorial, SUN Microsystems, Inc. http://download.oracle.com/javase/tutorial/ 7. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006 9. Walls, Craig, Spring in Action, Fourth Edition, Ed. O'Reilley, 2015. 10. Documentație Spring http://projects.spring.io/spring-framework/		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. Folosirea unui instrument de construire automată. Alegerea aplicației pentru proiect.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S2. Accesarea unei baze de date relationale.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S3. Configurarea unei aplicații folosind IoC.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S4-S5. Proiectarea și implementarea serviciilor (Șablonul Proxy).	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S7. Enterprise Application Integration (Protobuf, gRPC, Thrift).	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S8. Instrumente ORM.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S9. Servicii REST.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S10. Clienți Web.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S11. Asynchronous messaging systems.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S12. Websockets.	Conversația, studii de caz, evaluarea	
S13. Securitate servicii REST	Conversația, studii de caz, evaluarea	
Bibliografie 1. Joseph Albahari and Ben Albahari, C# 6.0 in a Nutshell, Sixth Edition, O'Reilley, 2015. 2. ***, Microsoft Developer Network, Microsoft Inc., http://msdn.microsoft.com/ 3. ***, The Java Tutorial, SUN Microsystems, Inc. http://download.oracle.com/javase/tutorial/ 4. Walls, Craig, Spring in Action, Fourth Edition, Ed. O'Reilley, 2015. 5. Documentație Spring http://projects.spring.io/spring-framework/		

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 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 baza pentru dezvoltarea unei aplicații distribuite • Aplicarea conceptelor pentru proiectarea și dezvoltarea unei sistem client-server mic.	Examen	60%
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			
• Prezența la aceasta materie este obligatorie si vor fi necesare minim 12 prezente. • Pentru a promova disciplina studentul trebuie să obțină cel puțin nota 5 la temele de laborator si la examen, iar media finală (calculata conform ponderilor) să fie cel puțin 5.			

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

Nu se aplică.

Data completării:
14.04.2025

Semnătura titularului de curs
Asist. Dr. Horea-Bogdan Mureșan

Semnătura titularului de seminar
Asist. Dr. Horea-Bogdan Mureșan

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Adrian STERCA

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".