

FIȘA DISCIPLINEI

Modelarea comportamentului sistemelor software

Anul universitar 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din 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	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie software
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Modelarea comportamentului sistemelor software	Codul disciplinei	MME8006				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Ioan Lazăr						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Ioan Lazăr						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Optional

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					14
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				22	
3.8. Total ore pe semestru				120	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fundamentele programarii
4.2. de competențe	Cunostinte de programare in limbaje ca si Java sau C#

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	-

6.1. Competențele specifice acumulate¹

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.

Co mp ete nțe pro fesi ona le/e sen țial e	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificarea unor modele și metode adecvate pentru rezolvarea problemelor reale ● Identificarea metodologiilor adecvate pentru dezvoltarea sistemelor software folosind diferite cadre de aplicații
Co mp ete nțe tra nsv ers ale	<ul style="list-style-type: none"> ● Abilitatea de a aplica conceptele, principiilor și tehnicilor însușite în rezolvarea unor probleme reale

6.2. Rezultatele învățării

Cun oști nțe	Studentul cunoaște: ciclul de dezvoltare al diferitelor cadre de aplicații
Apt itud ini	Studentul este capabil să construiască un cadru de aplicații nou
Respo nsabil ități și auton omie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a construi un cadru de aplicații

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Întelegerea conceptelor modelării comportamentului sistemelor software dintr-o perspectivă practică</p> <p>Folosirea modelelor comportamentale în diferite contexte de business</p>
7.2 Obiectivele specifice	Folosirea conceptelor folosite de cadrele de aplicații moderne în diferite contexte de business

8. Conținuturi

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

<p>1. Introducere in limbaje de modelare specifice unui domeniu (DSML) Notatii textuale</p> <p>2. Introducere DSML Notatii grafice</p> <p>3. Transformari de modele in contextul MDA/UML MDA, UML M2T, M2M</p> <p>4. Modele orientate pe servicii si componente Cadre de aplicatii: iPOJO, SCA UML: diagrame de distributie si structurale</p> <p>5. Limbaje de modelare orientate pe servicii (SoaML) SoaML</p> <p>6. Procese de business Business Process Modelling Notation (BPMN) Workflow Patterns</p> <p>7. Procese de business Workflow Patterns</p> <p>8. Foundational UML (fUML) Sintaxa abstracta Corespondenta Java-fUML</p> <p>9. Limbajul de actiuni pentru fUML (Alf)</p> <p>10. Modelarea interfetelor cu utilizatorul UML: masini cu stari</p> <p>11. Modelarea interfetelor cu utilizatorul Cadre de aplicatii specifice: Grails, JBoss Seam</p> <p>12. Modelarea cerintelor folosind modelul motivational BMM BMM</p> <p>12. Modelarea cerintelor folosind modelul motivational BMM De la BMM la SOA</p> <p>14. Cazuri de utilizare executabile</p>	<p>Expunere interactiva Explicatie Conversatie Exemple Demonstratie didactica</p>	
<p>Bibliografie</p> <p>[Ambler04] Ambler, S.W. The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0. Cambridge University Press, 2004.</p> <p>[Fowler99] Fowler, M. Analysis Patterns - Reusable Object Models. Addison-Wesley, 1997.</p> <p>[Evans03] Evans, E. Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software. Addison-Wesley, 2003.</p> <p>[OMG03] OMG. MDA Guide Version 1.0.1. Object Management Group, 2003. http://www.omg.org/docs/omg/03-06-01.pdf</p> <p>[OMG06] OMG. Business Process Modeling Notation Specification, V1.0. Object Management Group, 2006. http://www.bpmn.org/</p> <p>[WPI06] Workflow Patterns Initiative. Control-Flow, Data, Resource, and Exception Handling Patterns. Workflow Patterns Home Page, 2006. http://www.workflowpatterns.com/</p>		
<p>8.2 Seminar / laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observatii</p>
<p>1. Aplicatii web</p>	<p>Expunere interactiva</p>	

<p>Implementarea unui server ce: - expune servicii REST (CRUD, search) - emitere notificari Implementarea unei aplicatii client folosind elemente reactive</p> <p>2. Securitatea aplicatiilor web si a serviciilor REST</p> <p>3. Crearea unui sistem bazat pe microservicii</p> <p>4. Sincronizarea serviciilor</p> <p>5. Servicii implementate folosind AMQP</p> <p>6. Sisteme bazate pe arhitecturi on serverless</p> <p>7. Documentarea sistemelor software folosind modele c4 & UML</p>	<p>Explicatie Conversatie Exemple Demonstratie didactica</p>	
<p>Bibliografie</p> <p>AndroMDA. Business Process Management for Struts Cartridge. 2006. http://galaxy.andromda.org/docs/andromda-bpm4struts-cartridge/index.html</p> <p>Erich Gamma et al. Design Patterns: Elements of Reusable Object Oriented Software. Addison Wesley, 1995.</p> <p>Erich Gamma and Kent Beck. Contributing to Eclipse: Principles, Patterns, and Plug-Ins. Addison Wesley, 2003.</p> <p>Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison Wesley, 2002.</p> <p>Martin Fowler. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, Third Edition. Addison Wesley, 2003.</p> <p>Rod Johnson et al. Spring 2.0 Reference Documentation. 2006. http://www.springframework.org/</p> <p>Michael Mahemoff. Ajax Design Patterns. O'Reilly, 2006.</p> <p>Stephen J. Mellor, Kendall Scott, Axel Uhl, and Dirk Weise. MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture. Addison Wesley, 2004.</p> <p>Object Management Group. MDA Guide Version 1.0.1. 2003. http://www.omg.org/docs/omg/03-06-01.pdf</p> <p>Object Management Group. MOF 2.0 Query/Views/Transformations RFP. 2004. http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?ad/02-04-10.pdf</p> <p>Object Management Group. UML 2.0 OCL Specification. 2003. http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?formal/06-05-01.pdf</p> <p>Object Management Group. UML 2.0 Superstructure. 2004. http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?formal/05-07-04.pdf</p>		

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

- Cursul respecta recomandările IEEE & ACM Curricula Recommendations for Computer Science studies.
- Cursul există în programele de studiu a universităților din România și din străinătate.
- Conținutul cursului este considerat de companii ca foarte important.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostintele acumulate	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Implementarea unei aplicații conform unor modele comportamentale	Proiect	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 5 la fiecare proba. 			

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

Nu se aplică.

Data completării:
30.04.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Ioan Lazar

Lect. dr. Ioan Lazar

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".