

FIȘA DISCIPLINEI

Design Patterns

Anul universitar 2026 - 2027

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	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Design Patterns	Codul disciplinei	MLE8115		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur-Jozsef				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur-Jozsef				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Opțional	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

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	36	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	12
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					30
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					2
Alte activități					3
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				89	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fundamentele Programării, Programare Orientată Obiect
4.2. de competențe	Abilități de programare într-un limbaj care suportă paradigma programării orientate obiect (preferabil unul din limbajele Python, C++, Java sau C#)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu video-proiector și acces la Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de laborator cu video-proiector și acces la Internet.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP4	definește arhitectura software
CP11	utilizează șabloane de proiectare de software
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT3	Gândește analitic

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor.	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
Absolventul are cunoștințe necesare pentru utilizarea calculatoarelor, dezvoltarea programelor și aplicațiilor software, procesarea informațiilor.
Absolventul este capabil să aplice șabloane arhitecturale, șabloane de proiectare și bunele practici în domeniu pentru a proiecta aplicații software de complexitate mare.
Absolventul are abilitatea de a înțelege și folosi șabloanele de proiectare pentru dezvoltarea aplicațiilor.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
Absolventul are aptitudinile necesare pentru conceperea programelor de calculator și analiza sistemelor software.
Absolventul are abilitatea de a aplica reguli generale unor probleme specifice și de a produce soluții relevante.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
Principiile programării orientate obiect (POO) Recapitulare ce acoperă principiile încapsulării, moștenirii, polimorfismului, coeziunii, cuplării, agregării și compoziției, specifice POO.	<ul style="list-style-type: none">• Expunere interactivă• Explicație• Conversație• Exemple	
Principiile SOLID		

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.





































³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

Rolul lor de principii importante pentru software de calitate: principiul singurei responsabilități, principiul deschis-închis, substituția Liskov, segregarea interfețelor și inversarea dependențelor.	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrație didactică 	
Șabloane de proiectare creaționale (Abstract) Factory, Builder, Prototype, Singleton		
Șabloane de proiectare structurale Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Façade, Flyweight, Proxy		
Șabloane de proiectare comportamentale Chain of responsibility, Command, Iterator, Mediator, Memento, Observer, State, Strategy, Template, Visitor.		
Anti-șabloane Abordări comune pentru probleme recurente care sunt de regulă ineficiente și riscă să fie contra-productive. O selecție de anti-șabloane cu exemple de cod care ilustrează pe unele din cele mai des întâlnite în codul sursă (ex., golden hammer, God class, spaghetti code)		
Șabloane înșelătoare în proiectarea experienței cu utilizatorul Șabloane înșelătoare al căror scop este de a păcăli utilizatorul pentru a întreprinde acțiuni pe care altfel nu le-ar face. O selecție de astfel de șabloane împreună cu exemple din aplicații existente (ex., drip pricing, roach motel, misdirection).		
Șabloane de proiectare de tipul Model-View-* O selecție de șabloane de proiectare de nivel mai înalt (Model View Controller, Model View ViewModel, Model View Presenter)		
Șabloane de tipul enterprise și arhitecturale O selecție de șabloane de nivel înalt întâlnite în aplicații enterprise ce necesită niveluri ridicate de disponibilitate și performanță (ex., message routing, pipes and filters, peer to peer, microservices).		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> M. Fowler – <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i>, Addison Wesley, 2003 E. Freeman, E. Freeman, B. Bates – <i>Head-First Design Patterns</i>, Oreilly, 2004 E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides – <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</i>, Addison Wesley, 1995 William J. Brown, Raphael C. Malveau, Hays W. "Skip" McCormick, Thomas J. Mowbray - <i>AntiPatterns: Refactoring Software, Architectures, and Projects in Crisis</i>, Wiley, 1998. Harry Brignull - <i>Deceptive Patterns, Exposing the Tricks Tech Companies Use to Control You</i> (free edition on https://www.deceptive.design/book/contents/get-started), Testimonium Ltd., 2023. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Recapitularea conceptelor programării orientate obiect. Introducere în activitățile de laborator și modalitatea de notare.	<ul style="list-style-type: none"> Expunere interactivă Explicație Conversație Exemple Demonstrație didactică 	
Principiile SOLID. Șabloane de proiectare creaționale.		
Șabloane de proiectare structurale. Verificarea progresului proiectului de laborator.		
Șabloane de proiectare comportamentale. Verificarea progresului proiectului de laborator.		
Anti-șabloane. Șabloane înșelătoare de interacțiune cu utilizatorului. Șabloane arhitecturale și enterprise.		
Predarea proiectului de laborator.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> M. Fowler – <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i>, Addison Wesley, 2003 E. Freeman, E. Freeman, B. Bates – <i>Head-First Design Patterns</i>, Oreilly, 2004 E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides – <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</i>, Addison Wesley, 1995 William J. Brown, Raphael C. Malveau, Hays W. "Skip" McCormick, Thomas J. Mowbray - <i>AntiPatterns: Refactoring Software, Architectures, and Projects in Crisis</i>, Wiley, 1998. Harry Brignull - <i>Deceptive Patterns, Exposing the Tricks Tech Companies Use to Control You</i> (free edition on https://www.deceptive.design/book/contents/get-started), Testimonium Ltd., 2023. 		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Prezentare pe durata semestrului	Notarea este bazată pe calitatea prezentării, nivelul de detaliu și adecvarea exemplor prezentate.	30%
	Examinare pe durata ultimei săptămâni		40%
9.5 Seminar/laborator	Proiect de laborator		30%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor respecta standardele de integritate academică. • Nota minimă de promovare este definită prin atingerea a cel puțin 50% (5/10) din punctele aferente notei finale. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

  Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								
								X
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs
Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur-Jozsef

Semnătura titularului de seminar
Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur-Jozsef

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Adrian STERCA

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.