

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	<b>Informatica</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Postuniversitar</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Program postuniversitar de formare si dezvoltare profesionala in Informatica</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)		<b>Medii și metode avansate de programare</b>					
2.2 Titularul activităților de curs			Lect. Dr. Simon Károly				
2.3 Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. Simon Károly				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie
2.8 Codul disciplinei		MLM5126					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	Din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator	20
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual		85			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentele Programarii si Algoritmica, Programare si Structuri de Date, Programare Orientata Obiect</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe medii de programare într-un limbaj de programare de nivel înalt, orientat obiect</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală, plus proiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator cu calculatoare dotate cu limbajul de programare Java</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C1.1 Descrierea adecvată a paradigmatelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</p> <p>C1.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază</p> <p>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</p> <p>C1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test</p> <p>C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>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</p> <p>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</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentarea metodelor fundamentale folosite în cadrul procesului de dezvoltare al unei aplicații mai complexe (Java), folosirea pachetelor de baza oferite de către o platforma avansată de programare (Java)</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască conceptele de baza ale ingineriei software</li> <li>Să folosească instrumente de baza pentru construirea programelor</li> <li>Să învețe limbajul Java, pachetele oferite de către platforma Java, și instrumentele de dezvoltare pentru programarea, executia și depanarea programelor Java.</li> <li>Să-și însușească principiile unei bune proiectări orientate obiect precum și a sabloanelor de proiectare prezentate</li> <li>Să-și însușească un stil de programare conform celor mai bune recomandări practice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aplicații desktop: componente UI (AWT, Swing, FX) și tratarea evenimentelor, șablonul de proiectare MVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expunere interactivă</li> <li>Explicație</li> <li>Conversație</li> <li>Exemple</li> <li>Demonstrație didactică</li> </ul>	
2. Interfețe de utilizator, grafică 2D în Java, customizarea componentelor UI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expunere interactivă</li> <li>Explicație</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
3. Fire de execuție: clasa Thread și interfața Runnable, sincronizare, mecanismul wait-notify, pachetul concurrency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
4. Operații I/O și serializarea: fluxuri de date, pachetul io, gestionarea fișierelor, mecanismul de serializarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
5. Aplicații simple de rețea: protocolurile TCP și UDP, pachetul java.net, clasele Socket, Server Socket și DatagramSocket, noțiunea (și clasa) URL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
6. Arhitecturi cu mai multe straturi (multi-layer architecture), analiza domeniului și modelul orientat obiect al unei aplicații, separarea straturilor și rolul interfețelor, folosirea șabloanelor de proiectare Factory și Abstract Factory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
7. Bazele persistenței (în Java): șablonul de proiectare Abstract DAO Factory, tehnologia JDBC + gestionarea resurselor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
8. Rețete legate de gestionarea excepțiilor în cadrul aplicațiilor cu mai multe straturi, logging (rețete și tehnologii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
9. Externalizarea parametrilor de configurare și gestionarea resurselor (clasele Properties și ResourceBundle), internaționalizare și localizare în cadrul aplicațiilor Java	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
10. Concepte fundamentale legate de securitate: mecanismul sandbox, pachetul security (elementele principale din cadrul specificațiilor JSA și JCA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
Bibliografie		

1. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition.
2. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006
3. Eckel, B.: Thinking in Patterns with Java, 2004. MindView, Inc
4. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994
5. \*\*\*, The Java Tutorial, 2013. <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>
6. Simon Károly, Kenyerünk Java, Egyetemi Kiadó, 2010

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Aplicații simple desktop cu interfețe grafice de utilizator implementate în AWT/SWING/FX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
2. Grafică 2D în Java și customizarea componentelor UI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
3. Aplicații cu mai multe fire de execuție, exemple de sincronizare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
4. Gestionarea fișierelor și serializare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
5. Aplicații simple de rețea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
6. Structura unei aplicații cu mai multe straturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
7. Gestionarea datelor persistente folosind tehnologia JDBC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
8. Tratarea excepțiilor și logging în cadrul aplicațiilor cu arhitectură multi-layer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
9. Externalizarea parametrilor de configurare, internaționalizarea și localizarea aplicațiilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
10. Exemple simple legate de securitatea aplicațiilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Explicație</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> <li>• Demonstrație didactică</li> </ul>	
<b>Bibliografie</b> 1. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley. The Java™ Language Specification Java SE 7 Edition. 2. Eckel, B., Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006 3. Eckel, B.: Thinking in Patterns with Java, 2004. MindView, Inc 4. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns – Elements of Reusable Object Oriented Software, Ed. Addison Wesley, 1994 5. ***, The Java Tutorial, 2013. <a href="http://download.oracle.com/javase/tutorial/">http://download.oracle.com/javase/tutorial/</a> 6. Simon Károly, Kenyerünk Java, Egyetemi Kiadó, 2010		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică.</li> <li>• Cursul face parte din programul de studiu de la majoritatea universităților importante din România și din străinătate.</li> <li>• Conținutul cursului este considerat de companiile soft ca fiind important pentru un nivel mediu de cunoștințe în programare.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor acumulate. Capacitatea de a proiecta și implementa programe scrise în limbajul Java	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a scrie și depana un program Java	Examen practic	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 5 la fiecare proba.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Simon Károly

Lect. Dr. Simon Károly

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. András Szilárd Károly