



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare Java						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Dănuț Rusu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr. Dănuț Rusu, specialist Tudor Vartolomei						
2.4 An de studiu	3	2.5 Semestru	5	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual					64
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	limbajul C++, programare orientată pe obiecte
4.2 De competențe	experiență în utilizarea unui limbaj de programare

### 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	amfiteatru, tablă, cretă
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	sală de laborator, calculator



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese C3. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene C5. Programarea în limbaje de nivel înalt C6. Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2. Desfasurarea eficientă și efecăce a activităților organizate în echipă CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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

<b>7.1 Obiectivul general</b>	În urma cursului studenții trebuie: <ul style="list-style-type: none"><li>- să asimileze elementele de bază ale limbajului Java;</li><li>- să cunoască principalele clase din pachetele <i>java.lang</i>, <i>java.applet</i>, <i>java.awt</i>, <i>java.io</i>, <i>java.util</i> și <i>java.net</i>;</li><li>- să fie capabili să scrie simple aplicații Java, utilizând clasele și metodele întâlnite la laborator;</li></ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ explice caracteristicile limbajului Java și să-l compare cu alte limbaje de programare</li><li>▪ descrie componentele și structurile de bază ale limbajului Java</li><li>▪ utilizeze limbajul și interfața Java API pentru a scrie propriile programe</li><li>▪ analizeze și să înțeleagă codul sursă al unui program Java</li><li>▪ să folosească limbajul Java pentru a scrie diverse programe de calcul sau simulatoare matematice</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Prezentarea limbajului Java. Scurt istoric al Internetului, Web-ului și contextul apariției limbajului Java. Caracteristicile limbajului Java	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
2.	Limbajul Java și principiile POO Mediul de programare Java	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
3.	Compilerul, interpretorul, generatorul de documentație, programul de vizualizare a appleturilor, etc	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
4.	Elementele limbajului Java: identificatorii, cuvintele rezervate, valorile literale, operatorii, separatorii, comentariile	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
5.	Tipuri de date, variabile, matrici, expresii,	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore



	Structuri condiționale, structuri repetitive		
6.	Aplicații. Primele programe Java	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
7.	Clase: modificatori, acces, atribute, metode Crearea obiectelor în Java, constructori Distrușterea obiectelor în Java Clase interne	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
8.	Interfețe și pachete. Aplicații	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
9.	Erori și excepții în Java	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
10.	Fire de execuție	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
11.	Operații IO în Java, fluxuri, serializare	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
12.	Interfața GUI a programelor Java. Pachetul java.awt	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
13.	Organizarea componentelor într-un container Tratarea evenimentelor în Java	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
14.	Interfața Java API	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
<b>Bibliografie</b>  <b>Referințe principale:</b>  1. Peter Norton și William Stanek, <i>Ghid de programare în Java</i> , Ed.Teora, 1997. 2. S.Tanasă, C.Olaru, S.Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i> , Ed.Polirom, 2003.  <b>Referințe suplimentare:</b>			
<b>8.2</b>	<b>Seminar / Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	<b>Exemple de appleturi</b> <b>Primul contact cu Java:</b> mediul de programare Java, compilarea și execuția programelor	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
2.	<b>Primele programe Java:</b> <i>Ecuatie</i> - un program Java, <i>Grafic</i> – un applet Java. Cele două programe lucrează împreună, în sensul că programul <i>Ecuatie</i> generează un document HTML care lansează în execuție appletul <i>Grafic</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
3.	<b>Înțelegerea operatorilor Java</b> Utilizarea programului <i>Operatii</i> și studiul codului sursă. Dezvoltarea în continuare a programului <i>Operații</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore



4.	<b>Animații în Java</b> Scrierea unui applet care să afișeze animat bila deschisă relativă la norma_p Implementarea metodelor <i>paint</i> și <i>update</i> , utilizarea metodei <i>fillPolygon</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
5.	<b>Operarea cu evenimente și tratarea lor.</b> Dezvoltarea unui applet care să afișeze curba Bezier asociată unui poligon de control ale cărui vârfuri sunt marcate cu mouse-ul. Poziția vârfurilor poate fi modificată cu mouse-ul, curba modificându-se corespunzător.	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
6.	<b>Operarea cu obiecte Frame în Java.</b> Programul <i>Buffon</i> constituie un simulator grafic pentru problema acului a lui <i>Buffon</i> . Simulatorul va fi utilizat apoi considerând ca eveniment aruncarea acului de 1000000 de ori, numărându-se frecvența de apariție a primelor cifre din numărul pi.	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
7.	<b>Utilizarea interfețelor, operarea cu excepții și organizarea prin pachete</b> Programul <i>Brownian</i> este un applet ce simulează răspândirea unui virus într-o populație. Virusul se răspândește prin contact direct, iar indivizii se vor îmbolnăvi în funcție de imunitatea lor. Imunitatea poate fi modificată și prin vaccinarea indivizilor de către un număr de doctori, etc	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
8.	<b>Operarea cu data și timpul în Java.</b> Appletul <i>Clock</i> simulează un ceas de mână ce afișează ora exactă în format digital și analogic, un cronometru, etc	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
9.	<b>Interfața GUI a programelor Java</b> <b>Operarea cu ferestre, meniuri și alte obiecte grafice</b> <i>Exemple</i> este un pachet de programe ce sunt lansate dintr-o interfață grafică. Clasele ce definesc Toolbar-ul Satusbar-ul, etc, sunt implementate de programator.	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
10.	Se va adăuga la programul <i>Exemple</i> un calculator științific.	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
11.	<b>Operații IO în Java.</b> Operarea cu fluxuri, cu obiecte de tip <i>File</i> și cu obiecte de tip <i>RandomAccessFile</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
12.	<b>Operarea cu clasa String.</b> Dezvoltarea unui program care să decripteze string-urile criptate dintr-un cod sursă decompilat, obținut dintr-un program Java supus unei protecții prin <i>Obfuscation</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
13.	<b>Descrierea formatului class.</b> <b>Decompilarea unei clase Java.</b>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore



14.	<b>Decompilarea unei clase Java.</b> Aplicații	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
<b>Bibliografie</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peter Norton și William Stanek, <i>Ghid de programare în Java</i>, Ed.Teora, 1997.</li><li>2. S.Tanasă, C.Olaru, S.Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i>, Ed.Polirom, 2003.</li><li>3. <i>Specificațiile JDK</i>, format HTML (<a href="http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se5.0/html/j3TOC.html">http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se5.0/html/j3TOC.html</a>)</li><li>4. <i>The Java™ Tutorial</i>, format HTML (<a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html</a>)</li><li>5. <i>HTML Specification</i>, format HTML(<a href="http://www.w3.org/TR/REC-html40/">http://www.w3.org/TR/REC-html40/</a>)</li></ol>			

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul și laboratorul vor familiariza studenții cu fundamentele limbajului Java. Cu experiența dobândită, studenții pot participa la interviuri de angajare, acolo unde Java este o cerință.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea elementelor și structurilor limbajului Java Operarea cu clase, interfețe, pachete, excepții, fire de execuție, fluxuri, etc, în Java	Examen scris: 1-2 subiecte teoretice Examen practic: un program Java	50
10.5 Seminar/ Laborator	Identificarea claselor și metodelor pentru dezvoltarea unor programe sau appleturi Java, dobândirea unor deprinderi ca programator Java, capacitatea de a parcurge și înțelege un cod sursă Java	Activitatea de la laborator: 1-2 proiecte (nota = media aritmetică a notelor de la proiecte; aceasta va crește în funcție de temele realizate)	50
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> Scrierea unui program în limbajul Java pentru rezolvarea unei probleme matematice Realizarea unui proiect în limbajul Java și expunerea sa în mod riguros și inteligibil			

Data completării  
25.09.2022

Titular de curs  
Conf.dr. Dănuț Rusu

Titular de laborator  
Conf.dr. Dănuț Rusu  
Specialist Tudor Vartolomei

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. Ioan Bucătaru