



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

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						
2.4 An de studiu	3	2.5 Semestru	5	2.6 Tip de evaluare	EvP	2.7 Regimul disciplinei*	OP

* 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	laborator, rețea de calculatoare



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu notiuni si metode matematice C2. Prelucrarea matematica a datelor, analiza si interpretarea unor fenomene si procese C3. Elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene C5. Programarea în limbaje de nivel înalt C6. Analiza, testarea si utilizarea sistemelor informatice
Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasa si eficienta, manifestarea unor atitudini responsabile fata de domeniul stiintific si didactic, pentru valorificarea optima si creativa a propriului potential în situatii specifice, cu respectarea principiilor si a normelor de etica profesionala CT2. Desfasurarea eficienta si eficace a activitatilor organizate în echipa CT3. Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata, atât în limba româna, cât si într-o limba de circulatie internationala

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	În urma cursului studenții trebuie : <ul style="list-style-type: none">- să asimileze elementele de bază ale limbajului Java;- 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>;- să fie capabili să scrie simple aplicații și appleturi în limbajul Java, utilizând clasele și metodele întâlnite la laborator;- să fie capabili să scrie documente html cu ajutorul limbajului HTML;
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Explice caracteristicile limbajului Java și să-l compare cu alte limbaje de programare▪ Descrie componentele și structurile de bază ale limbajului Java▪ Utilizeze limbajul și interfața Java API pentru a scrie propriile programe▪ Analizeze și să înțeleagă codul sursă al unui program Java▪ Să folosească limbajul Java pentru a scrie diverse programe de calcul sau simulatoare matematice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații
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.	Compilatorul, 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, Structuri condiționale, structuri repetitive	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
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 Instanțele <i>this</i> , <i>super</i> și <i>null</i>	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

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Peter Norton și William Stanek, *Ghid de programare în Java*, Ed.Teora, 1997.
2. S.Tanasă, C.Olaru, S.Andrei, *Java de la 0 la expert*, Ed.Polirom, 2003

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații
1.	Exemple de appleturi Primul contact cu Java: mediul de programare Java, compilarea și execuția programelor	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
2.	Primele programe Java: <i>Ecuatie</i> - un program Java, <i>Grafic</i> – un applet Java. Cele două programe lucrează în tandem, 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.	Înțelegerea operatorilor Java Utilizarea programului <i>Operatii</i> și studiul codului sursă. Dezvoltarea în continuare a programului <i>Operații</i>	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
4.	Animatii în Java 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.	Operarea cu evenimente și tratarea lor. 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.	Operarea cu obiecte Frame în Java. 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.	Utilizarea interfețelor, operarea cu excepții și organizarea prin pachete	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore



	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		
8.	Operarea cu data și timpul în Java. 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.	Interfața GUI a programelor Java Operarea cu ferestre, meniuri și alte obiecte grafice <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.	Operații IO în Java. Operarea cu fluxuri, cu obiecte de tip File și cu obiecte de tip RandomAccessFile	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
12.	Operarea cu clasa String. Dezvoltarea unui program care să decripteze string-urile criptate dintr-un cod sursă decompilat, obținut dintr-un program Java supus unei protecții prin Obfuscation	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
13.	Descrierea formatului class. Decompilarea unei clase Java.	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
14.	Decompilarea unei clase Java. Aplicații	Expunerea, conversația, problematizarea	2 ore
Bibliografie <ol style="list-style-type: none">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, 2003.3. <i>Specificațiile JDK</i>, format HTML (http://docs.oracle.com/javase/specs/jjs/se5.0/html/j3TOC.html)4. <i>The Java™ Tutorial</i>, format HTML (http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html)5. <i>HTML Specification</i>, format HTML(http://www.w3.org/TR/REC-html40/)			

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, un limbaj modern, intens folosit în prezent în companiile producătoare de software. Cu experiența dobândită în urma cursului, 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 și 1-2 programe asemănătoare cu cele de la laborator	50
10.5 Seminar/	Identificarea claselor și metodelor	Activitatea de la laborator: 2-	50



Laborator	pentru dezvoltarea unor programe sau appleturi Java, dobândirea unor deprinderi ca programator Java, capacitatea de a parcurge și înțelege un cod sursă Java	4 proiecte (nota = media aritmetică a notelor de la proiecte)	
10.6 Standard minim de performanță 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
2.10.2019

Titular de curs
Conf.dr. Dănuț Rusu

Titular de laborator
Conf.dr. Dănuț Rusu

Data avizării în departament
22.10.19

Director de departament
Prof. dr. Ioan Bucătaru