

Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, Facultatea de Științe
Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studii: Informatică
Ciclul de studii : Master
Programul de studii/calificarea: Informatică aplicată
Forma de învățământ: Învățământ cu frecvență

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: **I**
Anul universitar: **2018/2019**

Disciplina: **Modelare stochastică și aplicații**
Titular disciplină: **Conf. univ.dr. Popescu Carmen Violeta**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	1x14=14	1x14=14	-	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Introducere in Statistică. Variabile aleatoare (funcție caracteristică, funcție generatoare de momente). Populație statistică și tehnici de esantionare . Evaluarea parametrilor probabilistici și statistici . Distribuții clasice probabilistice
2. Colectarea, organizarea și reprezentarea datelor statistice. Serii de timp.
3. Procese stochastice (definiții, clasificare). Considerații metodologice privind construirea modelelor stochastice. Modelare matematică.
4. Aplicații ale modelelor stochastice în biologie
5. Aplicații ale modelelor stochastice în științe sociale
6. Verificarea ipotezelor statistice. Aplicații în biostatistică
7. Corelație și Regresie statistică: Coeficienți de corelație/regresie – definiții, metode de estimare și verificarea unor ipoteze cu privire la aceștia. Aplicații în economie
8. Simularea numerică. Generarea numerelor aleatoare . Descrierea modelelor de simulare.
9. Metode stochastice de optimizare. Lanțuri Markov. Matricea probabilităților de trecere. Clasificarea stărilor unui lanț Markov.
10. Aplicații interdisciplinare ale simulării și modelării stochastice
11. Procese stochastice de tip continuu. Procese Poisson. Legătura cu distribuția Poisson. Exemple și aplicații;

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, lucrul cu calculatorul

IV. Forma de evaluare: Examen scris -40%, evaluarea orală a unui proiect-60%

V. Bibliografie

1. Ross, S., M., *Stochastic Processes*, 2nd edition, John Wiley&Sons, 1996
2. C. Heumann, M. Schomaker Shalabh, *Introduction to Statistics and Data Analysis*, Springer, 2016
3. Carmen Violeta Popescu (Muraru), Acu Ana Maria, Gloria Cerasela Crisan, Elena Nechita, *Statistics and Applications. A Computational Perspective.*, Ed Lambert Academic Publishing, Eds. C.V. Popescu (Muraru), G.C. Crisan

4. Buiga, A., *Metodologie de sondaj și analiza datelor în studiile de piață*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001.
5. Iosifescu, M., *Lanțuri Markov finite și aplicații*, Ed. Tehnica, București, 1977
6. Florea I., Parpucea I., Buiga A., *Statistică descriptivă*, Ed. Continental, Cluj-Napoca, 1998.

Disciplina: **Capitole speciale de inginerie software**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. Nechita Elena**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Metodologii de realizare a sistemelor software, arhitecturi software de implementare a metodologiilor OMT (Object Modelling Technique), SSADM (Structured Systems and Design Methodology)
2. Modele de dezvoltare software. Modelul Iterativ. Modelul Agile. Modelul în Spirală
3. Cadrul general de evoluție software. Înțelegerea și analiza evoluției software. Identificarea clonelor. Detectarea și eliminarea duplicărilor de cod
4. Ingineria software orientată obiect. Arhitecturi orientate obiect JAVA EE, .NET Aplicații distribuite și integrarea lor cu limbaje de modelare de tip UML (Unified Modeling Language)
5. Ingineria cerințelor. Identificarea cazurilor de utilizare. Rafinarea cazurilor de utilizare. Realizarea de diagrame pentru cazurile de utilizare.
6. Modelarea arhitecturii aplicațiilor și sistemelor informatice prin utilizarea diagramelor de clase și/sau diagramelor entitate-asociere
7. Modelarea în dinamică a arhitecturii aplicațiilor și sistemelor informatice prin utilizarea diagramelor de secvență și a diagramelor de colaborare
8. Principii de software design și aplicații
9. Calitate Software. Indicatori de măsură a calității: Utilizabilitate, Fiabilitate, Generalitate, Adaptabilitate, Complexitate. Definirea și validarea metricilor software
10. Reingineria software. Etapele procesului de reinginerie. Reingineria bazată pe schimbarea obiectivului, Reingineria bazată pe transformare. Optimizarea proceselor de reinginerie.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, lucrul la calculator (individual și în echipă)

IV. Forma de evaluare: Evaluare continuă pe baza activității de laborator (30%), proiect individual sau în echipă (70%).

11. Metodologii de realizare a sistemelor software, arhitecturi software de implementare a metodologiilor OMT (Object Modelling Technique), SSADM (Structured Systems and Design Methodology)
12. Modele de dezvoltare software. Modelul Iterativ. Modelul Agile. Modelul în Spirală
13. Cadrul general de evoluție software. Înțelegerea și analiza evoluției software. Identificarea clonelor. Detectarea și eliminarea duplicărilor de cod
14. Ingineria software orientată obiect. Arhitecturi orientate obiect JAVA EE, .NET Aplicații distribuite și integrarea lor cu limbaje de modelare de tip UML (Unified Modeling Language)/
15. Ingineria cerințelor. Identificarea cazurilor de utilizare. Rafinarea cazurilor de utilizare. Realizarea de diagrame pentru cazurile de utilizare.
16. Modelarea arhitecturii aplicațiilor și sistemelor informatice prin utilizarea diagramelor de clase și/sau diagramelor entitate-asociere/
17. Modelarea în dinamică a arhitecturii aplicațiilor și sistemelor informatice prin utilizarea diagramelor de secvență și a diagramelor de colaborare/
18. Principii de software design și aplicații/
19. Calitate Software. Indicatori de măsură a calității: Utilizabilitate, Fiabilitate, Generalitate, Adaptabilitate, Complexitate. Definirea și validarea metricilor software./
20. Reingineria software. Etapele procesului de reinginerie. Reingineria bazată pe schimbarea obiectivului, Reingineria bazată pe transformare. Optimizarea proceselor de reinginerie/

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, lucrul la calculator (individual și în echipă)

IV. Forma de evaluare: Examen scris (test docimologic)-40%, evaluare continuă-orală (30%), test docimologic (30%)

V. Bibliografie

1. Tom Mens, Serge Demeyer – *Software Evolution*, Springer, 2008, ISBN: 978-3-540 76439-7.
2. Serge Demeyer, Stephan Ducasse, Oscar Nierstrasz – *Object-Oriented Reengineering Patterns*, Square Bracket Associates, 2008, ISBN: 978-3-9523341-2-6
3. Steve McConnell - *Software Estimation: Demystifying the Black Art*, Microsoft Press 2006, ISBN:0735605351;
4. Ion Ivan, Catalin Boja - *Metode statistice in analiza software*, ASE, Bucuresti, 2004, ISBN 973-594-498-7;
5. Jay Fields, Shane Harvie, Martin Fowler, Kent Black - *Refactoring, Ruby Edition*, Addison Wesley, 2010

Disciplina: **Programare avansată pe platforma .NET**

Titular disciplină: **Lector univ.dr. Tomozei Cosmin-Ion**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28		1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Actualizarea cunoștințelor dobândite anterior referitoare la noțiunile de bază ale Programării Orientate Obiect: clase, obiecte, asocieri, încapsulare, moștenire, polimorfism prin utilizarea limbajului Visual C#.NET;
2. .NET Framework. Prezentarea claselor fundamentale de pe platforma .NET;
3. Windows Forms, Lucrul cu elemente de tip control pe evenimente pentru definirea interfețelor utilizator de tip desktop;
4. Controale de tip ListView, ListBox, GridView, TreeView și legarea acestora la surse de date persistente; Lucrul cu fișiere binare serializate și lucrul cu fișiere XML;
5. SQL Server. Prezentarea SGBD Relațional, Comenzi pentru descriere și manipulare a datelor; Proceduri stocate în SQL Server;
6. ADO.NET Conectarea la SGBD Relațional din cod și din fișiere de configurare. Utilizarea obiectelor de tip SqlConnection; OleDbConnection;
7. ADO.NET Lucrul cu date în mediile conectat și deconectat și utilizarea implicită a obiectelor de tip DataReader; DataAdapter; DataSet; DataSource;
8. ASP.NET Elemente de bază în lucrul pe Internet. Limbaje de tip HTML, DHTML, XML; pagini statice, pagini dinamice; Dinamicitate client-side, server-side; Servere Web Apache; IIS 7; mixarea informațiilor într-o pagină Web; aplicații ASP.NET cu Visual Studio 2010.
9. Elemente de programare Code Behind. Tratarea evenimentelor la nivel de pagină load, postback, tratarea obiectuală a paginilor web; lucrul cu sesiuni.
10. Controlul DataGridView, încărcarea programatică și în mediul vizual a datelor din mediul persistent la nivel de pagină.
11. Testarea aplicațiilor distribuite, dezvoltate pe platforma .NET, Elemente de asigurare a calității software;
12. Prezentarea de sisteme CMS construite pe platforma .NET, Umbraco, .NETNuke., BlogEngine.NET;
13. Securitate ASP.NET. Criptarea String-urilor de conexiune realizată programatic și .NET Security, prevenirea atacurilor de tip Denial of Service sau SqlInjection;
14. Recapitularea elementelor predate la curs.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Explicația, problematizarea, exercițiul.

IV. Forma de evaluare: Examen (se cere demonstrarea aprofundării fondului noțional al disciplinei -cel puțin 90% din competențele vizate de fișa disciplinei);

-Crearea unui exemplu personal de aplicație. Examinare orală și prezentarea aplicațiilor practice realizate 60%

-Evaluarea activității aplicative prin verificarea aplicațiilor întocmite de studenți/ Prezentare portofoliu aplicații 40%

V. Bibliografie

1. Matthew MACDONALD, Mario SZPUSZTA – Pro Asp.Net 2.0 in C# 2005, Apress 2005 ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-496-4
2. Tony NORTHROP - Microsoft.NET Framework 3.5 - Application Development Foundation, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2619-5

3. Matthew A. STOECKER, Steve J. STEIN - Microsoft.NET Framework 3.5 - Windows Forms Application Development, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2637-9
4. Mike SNELL, Glenn JOHNSON, Tony NORTHRUP, GrandMasters - Microsoft.NET Framework 3.5 Asp.NET Application Development, Microsoft Press, 2009, ISBN 9780735625624
5. Ross ANDERSON - Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Edition, Wiley, 2008, ISBN: 978-0-470-06852-6

Disciplina: **Optimizare combinatorie**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. Talmaciu Mihai**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri trivially perfect
 Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri bipartite
 Probleme de optimizare combinatoriala in Cografuri
 Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri split
 Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri $k_{1,3}$ -free
 Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri bull-free

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, explicația, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare: Examen-40%, Evaluare continuă-60%

Disciplina: **Testare și analiză software (Opțional 1)**

Titular disciplină: **Conf. univ. dr. Crișan Gloria Cerasela**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	1x14=14	1x14=14			5

II. Conținutul disciplinei:

- Verificare și validare. Testare de tip black-box. Domenii de testare. Clase de echivalență. Cazuri marginale. Testare prin explorare 4 ore
- Testare white-box. Metrici de acoperire cu teste. 4 ore
- Analiză statică a codului sursă. Analiza fluxului de date. Analiză dinamică a codului sursă. Profilare. 4 ore
- Testarea aplicațiilor concurente 4 ore
- Testarea securității aplicațiilor 4 ore
- Erori comune în aplicațiile orientate-obiect. 2 ore
- Testarea avansată: interfațarea cu sistemul de operare 2 ore
- Calitate Software. Indicatori de măsură a calității: Utilizabilitate, Fiabilitate, Generalitate, Adaptabilitate, Complexitate. 2 ore
- Certificarea software 2 ore

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegerea, dezbateră
Seminar	Lucrul la calculator, individual și în echipă

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen	40%
Evaluarea dezvoltării software	30%
Răspunsuri corecte la testul practic	30%

V. Bibliografie

1. Robert MARTIN - *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*, Prentice-Hall, 2008
2. Kent BECK - *Test Driven Development: By Example*, Addison-Wesley, 2002
3. Ion IVAN, Catalin BOJA - *Metode statistice in analiza software*, ASE, Bucuresti, 2004, ISBN 973-594-498-7;
4. Jay FIELDS, Shane HARVIE, Martin FOWLER, Kent BLACK - *Refactoring, Ruby Edition*, Addison Wesley, 2010
5. Boris BEIZER – *Software Testing Techniques* International Thomson Computer Press, 1990

Disciplina: **Etică și integritate academică**

Titular disciplină: **Conf. univ. dr. Cîrțiță-Buzoianu Cristina**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	1x14=14	-	-	-	2

II. Conținutul disciplinei:

1. Fundamente teoretice în construcția conceptului de „etică”
2. Aplicarea drepturilor de proprietate intelectuală în domeniul informaticii
3. Valori și principii etice: egalității în drepturi, libertății de exprimare și opinie, responsabilității și răspunderii, imparțialității și obiectivității, secretului profesional, liberului acces la informații, comunicării autorizate, responsabilității, transparenței
4. Cadrul legislativ cu privire la etică și integritate academică
5. Limitele comunicării publice în privința informațiilor de interes public și privat
6. Proprietatea intelectuală, drepturile de autor, erori oneste, falsificarea de date, confecționarea de date, plagiatul, autoplagiatul, conflictul de interese, copyright-ul și concurența neloială, brevet de invenție
7. Aspecte etice în redactarea lucrărilor științifice

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Problematizare interactivă

IV. Forma de evaluare: Colocviu

V. Bibliografie

1. Bertrand, Calude-Jean, *Deontologia mijloacelor de comunicare*, Institutul European, Iași, 2000.
2. Borțun, Dumitru, *Relațiile publice și noua societate*, Editura Tritonic, București, 2005.
3. Cîrțiță-Buzoianu, Cristina, *Etică și deontologie profesională*, Editura Alma Mater, Bacău,

2011.

4. Christians, G.C. et al, *Etica mass-media*, Polirom, Iași, 2001.
5. Coman, Cristina, *Relații publice și mass-media*, Editura Polirom, Iași, 2004.
6. Cutlip, Scott M., Center, Allen H., Broom, Glen M., *Relații publice eficiente*, Comunicare.ro, București, 1994.
7. Deaver, Frank, *Etica în mass-media*, Editura Silex, București, 2004.
8. Marconi, Joe, *Ghid practic de relații publice*, Editura Polirom, Iași, 2007.
9. Newsom, Doug et colab., *Totul despre relațiile publice*, Editura Polirom, Iași, 2003.
10. Roșca, Luminița, *Formarea identității profesionale a jurnaliștilor*, Editura Polirom, Iași, 2000.
11. Ștrenc, Alexandru Cristian, *Tehnologia informației: Protejarea și respectarea dreptului proprietății intelectuale*, Editura universal Juridic, București, 2010.
12. Wilcox, D.L., Ault, Ph. H., Agee, W.K., *Public Relations Strategy and Tactics*, Harper Collins Inc., New york, 1992.

Disciplina: **Rețele neuronale. Aplicații**

Titular disciplină: **Lector univ. dr. ing. Furdu Iulian**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28	-	2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Perceptronul și separabilitatea liniară /
2. Învățare nesupervizată și algoritmi de clustering. Extragerea componentelor principale
3. Derivarea funcțiilor rețea. Învățare cu metoda descreșterii gradientului
4. Algoritmul de retropropagare și ameliorări ale acestuia
5. Algoritmi cu pas adaptiv. Algoritmi de ordinul doi
6. Rețele Kohonen
7. Rețele recurente: retropropagarea în timp
8. Asociatori liniari. Regresie multiplă
9. Instruirea rețelelor neuronale cu algoritmi genetici
10. Optimizare combinatorie cu modelul Hopfield: definiție și convergență
11. Rețele neuronale modulare. Rețele neuronale stochastice
12. Aplicații în inginerie: diagnosticul defecțiunilor
13. Aplicații în management: predicția capacității atreprenoriale, evaluarea riscului de faliment

14. Aplicații în algoritmică: metode hipereuristice, căutare tabu asociativă. Proiectarea de aproximatori fuzzy

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, conversația euristică, lucrul la calculator (individual și în echipă)

IV. Forma de evaluare:

Cunoașterea principalelor modele de rețele neuronale	Examen scris în sesiunea de examene	20%
Identificarea corectă a instrumentului adecvat din domeniul calculului neuronal în vederea rezolvării unei probleme concrete	Prezentarea unui proiect	60%
Utilizarea unor instrumente software adecvate și implementarea rețelelor neuronale	Aplicații și teme de laborator	20%

V. Bibliografie

1. Cichocki, A., Unbehauen, R. - *Neural Networks for Optimization and Signal Processing*, John Wiley & Sons, New York, 1993
2. A. Engelbrecht – *Computational Intelligence. An Introduction*, 2007
3. Hertz, J., Krogh, A. - *Introduction to the Theory of Neural Computation*, Lecture Notes Vol. 1, Addison-Wesley Publishing Company, 1993
4. Michalewicz, Y. - *How to solve it: Modern Heuristics*, Springer Verlag, Berlin, 2000
5. Rojas, R. - *Neural Networks - A Systematic Introduction*, Springer Verlag, Berlin, 1996
6. Zaharie D. - *Neural and Evolutionary Computing*, <http://web.info.uvt.ro/~dzaharie/cne2014/>

Disciplina: **Algoritmi geometrici. Aplicații 3D**
Titular disciplină: **Conf.univ.dr. Nîmineț Valer**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28	1x14=14	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

NOȚIUNI GENERALE DESPRE GRAFICA PE CALCULATOR ȘI MEDIUL DE PROGRAMARE MATLAB :

- Generalități.
- Calcule în Matlab
- Reprezentări grafice elementare
- Utilizarea mediului de programare matlab pentru aplicații grafice

CURBE ÎN PLAN. REPREZENTĂRI GRAFICE ELEMENTARE 2D

- Reprezentări analitice ale curbelor plane
- Tangenta și normala într-un punct al unei curbe
- Reprezentarea grafică în coordonate liniare, logaritmice, semilogaritmice

CURBE ÎN SPAȚIUL EUCLIDIAN . REPREZENTĂRI GRAFICE 3D

- Reprezentarea curbelor în spațiu
- Lungimea unui arc de curbă
- Tipuri de reprezentări grafice 3D și funcțiile asociate

SUPRAFETE. REPREZENTĂRI GRAFICE

- Definiția suprafeței în spațiul euclidian
- Reprezentări analitice ale suprafețelor
- Curbe trasate pe o suprafață
- Planul tangent și normala într-un punct al unei suprafețe
- Reprezentări grafice ale suprafețelor.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

- predare liberă și cu videoproiector, cu participarea interactivă a studenților,.
- activitate individuală și în echipă la orele de seminar.

IV. Forma de evaluare: examen

- răspuns la examen scris: 60%
- prezență activă la seminar+evaluare activități aplicative: 40%

V. Bibliografie

1. Ghinea M, Fireteanu V., Matlab. Calcul numeric. Grafica. Aplicații. Ed. Teora, București, 1995
2. Niminet V, Muraru C., Geometrie computațională cu aplicații în Matlab., Ed.Pim, Iasi, 2009.
3. Nimineț V, Blănuță V, Geometrie, Editura Tehnopress, Iași, 2006.
4. Oproiu V., *Geometria computațională a curbelor și suprafețelor*, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 2003
5. Petrișor E., *Modelare geometrică algoritmică*, Editura Tehnică, București, 2001
6. Niminet V., Algoritmi geometrice, suport electronic, 2014.

Disciplina: **Programare multiplatformă**

Titular disciplină: **Lector univ.dr. Popa Dan**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28		1x14=14		6

II. Conținutul disciplinei:

- L1: IDE-ul Qt Creator și cel mai simplu program Qt
- 2: Obiecte și obiecte multimedia inițializate cu ajutorul altor obiecte.
- L3: Comunicarea între obiectele Qt, cu sloturi și semnale
- L4: Clasa ferestrei aplicației, Transformarea unui program principal într-o clasa de componente a proiectului
- L5: Tratarea evenimentelor, Fereastra unei aplicații cu având cursor și răspunzând la redimensionare (QResizeEvent)
- L6: Vectori și matrice de obiecte și obiecte multimedia.

- L7: Transferul semnalelor între obiecte și în interiorul obiectelor.
 „Bifurcarea” semnalelor.
 L8: Obiecte cu aspect grafic definit de utilizator, QPainter și
 posibilitățile acestuia.
 L9: Evitarea propagării ciclice a semnalelor în aplicațiile Qt,
 multimedia.
 L10: Layout-ul unei aplicații. Structurarea ferestrelor Obiecte
 „layout” și adăugarea obiectelor în „layout”.
 L11: Automate și folosirea automate pentru animație în Qt:
 Butoane cu stări QStates și omul din bete (Stickman).
 L12: Un player multimedia.
 L13: Studiu de caz: Player-ul Clementine, scris în Qt.
 L14: Alte IDE-uri: Unity.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, explicația, lucrul la calculator (individual și în echipă)

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsuri la examen	Test grilă/ test docimologic	20%
Realizarea unei aplicații. Corectitudinea dezvoltării software	Chestionare orală (prin conversații profesor-student) Test grilă/ test docimologic	50%
Răspunsuri corecte la test		30%

V. Bibliografie

1. Sistemul de operare Linux – documentație, manuale online pentru fiecare component software
2. Dan Popa – Introducere în QT, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
3. Jasmin Blanchette, Mark Summerfield - C++ GUI Programming with QT 4 , Prentice Hall, 2006, ISBN 0-13-187249-4, ISBN-13 978-0-13-187249-3
4. Mark Summerfield, Advanced QT Programming, Addison – Wesley, Qtrac Ltd, 2011, ISBN 0-321-63590-6, ISBN-13 978-0-321-63590-7
5. Thelin Johan, Foundations of Qt Development, Apress 2007
6. Israel Tristan, Maîtrisez Qt 5: Guide de développement d'applications professionnelles, Edition ENI, 2014
7. Qt 4.6 whitepaper, <https://www.sra.co.jp/qt/relation/qt4.6whitepaper.pdf>
8. Qt 5 beta, A developers tour, <http://www.drdoobs.com/mobile/qt-5-beta-a-developers-tour/240006976>

Disciplina: **Sisteme încorporate (Opțional 2)**
Titular disciplină: **Prof. univ. dr. Culea George**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

IV. Forma de evaluare: Examen

V. Bibliografie

Disciplina: **Proiect-Aplicații educaționale**
Titular disciplină: **Lector univ.dr. Tomozei Cosmin-Ion**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

IV. Forma de evaluare: Colocviu

V. Bibliografie

Anul de studiu: **II**
 Anul universitar: **2018/2019**
 Disciplina: **Aplicații ale Inteligenței Artificiale**
 Titular disciplină: **Prof. univ. dr. Nechita Elena**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2 x 14 = 28	-	1 x 14 = 14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Elemente de logică fuzzy și aplicații

1. Incertitudine și imprecizie
2. Logica fuzzy. Mulțimi fuzzy
3. Operații cu mulțimi fuzzy
4. Restrictori
5. Aplicații ale logicii

2. Prelucrarea imaginilor

1. Principii generale
2. Teoria recunoașterii formelor
3. Modele utilizate în prelucrarea imaginilor și recunoașterea formelor
4. Tehnici de îmbunătățire a imaginilor
5. Restaurarea imaginilor
6. Recunoașterea obiectelor imagistice
7. Recunoașterea automată a textelor
8. Aplicații care necesită prelucrarea imaginilor

3. Euristici și metaeuristici

1. Concepte de bază
2. Exemple de euristici. Complexitate, performanțe
3. Exemple de metaeuristici. Complexitate, performanțe
4. Aplicații și comparații între soluții obținute cu diferite (meta)euristici

4. Domenii conexe cu Inteligența Artificială și aplicații ale acestora

1. Bioinformatica
2. Chemoinformatica
3. Enviromatica

5. Data mining

1. Fundamente privind analiza datelor
2. Modele pentru data mining
3. Clustering
4. Clasificare
5. Software pentru data mining

6. Elemente de robotică

1. Tipuri de roboți și aplicațiile acestora
2. Cinematica roboților inteligenți
3. Elemente de dinamica roboților
4. Planificarea mișcării roboților mobili

7. Utilitatea IA pentru diferite domenii

1. Aplicații în medicină
2. Aplicații în economie
3. Aplicații în logistică
4. Aplicații în domeniul militar

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, conversația euristică, demonstrația, Lucrul la calculator, individual și în echipă

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii și stăpânirii noțiunilor precum și a cunoștințelor teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor	Test docimologic	30%
Seminar/laborator/proiect	Prezență activă la laborator. Asumarea rolului în echipa de proiect și prezentarea adecvată a muncii realizate în proiect	Proiect	70%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor fundamentale; • Capacitatea de a rezolva probleme utilizând metodele Inteligenței Artificiale; • Capacitatea de a utiliza biblioteci dedicate; • Participarea la proiectul în echipă și implicare în prezentarea finală a proiectului. 			

V. Bibliografie

1. Michael Negnevitsky - *Artificial Intelligence. A Guide to Intelligent Systems*. Second Edition, Addison Wesley, 2005
2. P. Norvig, S. Russel - *Artificial Intelligence - A Modern Approach*, Prentice Hall, 2002
3. Florin Leon – *Inteligența artificială: mașini cu vectori suport*, Ed. Tehnopress, Iași, 2014
4. Florin Leon – *Inteligența artificială: raționament probabilistic, tehnici de clasificare*, Ed. Tehnopress, Iași, 2012
5. Ruxandra Stoean, Cătălin Stoean – *Evoluție și inteligență artificială. Paradigme moderne și aplicații*. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2010
6. Florin Gorunescu – *Data mining. Concepte, modele și tehnici*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2006
7. <http://ocw.mit.edu/index.htm> - *Platforma MIT Open Courseware*
8. *The CMU Artificial Intelligence Repository*:
<http://www.cs.cmu.edu/Web/Groups/AI/html/repository.html>
9. *The World Wide Web Virtual Library: Artificial Intelligence*:
<http://archive.comlab.ox.ac.uk/comp/ai.html>
10. *The Journal of Artificial Intelligence Research*: <http://www.jair.org>

Disciplina: **Criptografie și securitatea informației**

Titular disciplină: **Conf. univ. dr. Crișan Gloria Cerasela**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2 x 14 = 28		1x 14 = 14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Securitatea cibernetică: probleme hardware, software și de comunicații.

Criptarea cu cheie secretă: istoric, modele, atacuri asupra textului simplu, situația actuală.

Funcții de dispersie: integritate, coliziuni, SHA-256.

Criptarea cu cheie publică: model, algoritmi, semnătura digitală.

Securitatea in web: amenințări, protejarea aplicațiilor web.

Securitatea în rețea: HTTPS, SSL.
Anonimitate: navigarea privată, VPN.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs Prelegerea, dezbateră
Seminar Lucrul la calculator, individual și în echipă

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen 40%
Aplicație de criptare/decriptare 30%
Răspunsuri corecte la testul practic 30%

V. Bibliografie

1. Applied Cryptography, Bruce Schneier; John Wiley & Sons, ISBN 0-471-11709-9.
2. Cryptography: Theory and Practice, Douglas R. Stinson; CRC Press, ISBN 0-8493-8521-0.
3. Information Warfare and Security, Dorothy E. Denning; ACM Press & Addison Wesley, ISBN 0-201-43303-6.
4. Handbook of Applied Cryptography, Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot and Scott A. Vanstone; CRC Press, ISBN 0-8493-8523-7.
5. Protecția și securitatea informațiilor, Dumitru Oprea, Polirom, 2003

Disciplina: **Eficiență și optimizare**

Titular disciplină: **Prof.univ.dr. Postolică Vasile**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	1x14=14	1x14=14	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Rezultate preliminare din Topologie și Analiza funcțională
2. Optimizare convexă: funcții convexe, teoreme de separare, funcții conjugate, subdiferențiale, proprietăți ale soluțiilor problemelor de optimizare convexă
3. Optimizare neconvexă: specific, conuri normale respectiv tangente, gradienti generalizați pentru funcții local lipschitziene, condiții de optim (inclusiv asimptotice)
4. Optimizare vectorială (eficiență Pareto), conexiuni cu cea mai bună aproximare. Implicații și aplicații
5. Complementaritate
6. Programe de optimizare cu multifuncții
7. Alte aplicații inter și transdisciplinare.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, conversația, problematizarea (Curs)
Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul la calculator (Seminar)

IV. Forma de evaluare: Examen scris (test docimologic)-50%, Activitate la seminar-50%

V. Bibliografie

1. Aubin, J-P. - Optima and Equilibria. An introduction to Nonlinear Analysis. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1993.
2. Barbu, V., Precupanu Th. - Convexity and Optimization in Banach Spaces. Editura Academiei, Bucharest, România, 1986.
3. Becker, M., Litzler, L., Tréhel, M. - Transputers'92. Advanced Research and Industrial Applications, IOS Press, Amsterdam-Oxford-Washington-Tokyo, 1992.
4. Dolecki, S. - Optimization. Lecture Notes in Mathematics, 1405, Proceedings, Varetz 1988. Edited by A.Dold, B.Eckmann and F. Takens.
5. Isac, G. - Complementarity Problems. Lecture Notes in Mathematics, 1528, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1992.
6. Isac, G., Postolică, V. - The Best Approximation and Optimization in Locally Convex Spaces. Verlag Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main, Germany, 1993.
7. Petrușel, A. - Multi - Funcții și Aplicații. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, România, 2002.
8. Postolică, V. - Eficiență prin Matematică Aplicată**: Analiză Matematică; Aplicații Multiple; Eficiență și Optimizare. Editura Matrix Rom, București, 2007, ISBN 978-973-755-274-7
9. Postolică, V., Garrido, Angel – Modern Optimization. Editura Matrix Rom, București, 2011, ISBN 978-973-755-697-4.
10. Zălinescu, C. - Convex Analysis in General Vector Spaces. World Scientific Publishing House, Singapore, 2002.

Disciplina: **Managementul riscurilor în industria IT**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. Nechita Elena**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Risc – nesiguranța asociată oricărui rezultat. Modele pentru managementul riscului. Aspecte cantitative și aspecte calitative
2. Principiile managementului riscului IT. Fazele procesului de management al riscului
3. Gestiunea riscurilor. Instrumente pentru diminuarea riscurilor
4. Repartizarea riscurilor. Probleme de securitate IT. Dezvoltarea planurilor de risc pentru organizații
5. Aplicații. Studii de caz privind managementul riscului IT în diferite sectoare de activitate

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: prelegerea, conversația euristică, problematizarea, studiul de caz, lucrul la calculator (individual și în echipă)

IV. Forma de evaluare: Examen și evaluare continuă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii și stăpânirii noțiunilor precum și a cunoștințelor teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor	Test docimologic	30%
Seminar/laborator/proiect	Prezentarea adecvată a studiului de caz Participarea activă la laborator	Proiect	70%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor fundamentale prezentate la curs Realizarea prezentării unui studiu de caz.			

V. Bibliografie

1. Steve Elky - *An introduction to Information System risk management*, SANS Institute, 2007
2. Alexandra Horobeț - *Managementul riscului*, Editura CH Beck, 2005
3. Dumitru Oprea - *Protecția și securitatea informațiilor*, Editura Polirom, 2007
4. Victor Patriciu (coord.) - *Semnături electronice și securitate informatică*, Editura ALL, 2006

Disciplina: **Sisteme cu logică nuanțată (Opțional 4)**

Titular disciplină: **Șef de lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28		2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

IV. Forma de evaluare: Colocviu

V. Bibliografie

DECAN,

Prof. univ. dr. TALMACIU Mihai

Director departament,

Conf. univ. dr. MOCANU Marcelina