

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

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: I
 Anul universitar: 2018/2019

Disciplina: **Analiză matematică**
 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	2x14=28	2x14=28	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Preliminarii: Mulțimi. Relații. Structura algebrico – topologică a mulțimii numerelor reale \mathbb{R} . Mulțimea $\overline{\mathbb{R}}$. Implicații imediate ale Axiomei de completitudine Cantor – Dedekind. Cardinale. Mulțimi (cel mult) numărabile. Mulțimi de puterea continuului. Ordinale. Principiul inducției transfinite.

2. Elemente de topologie generală și aplicații : Spații topologice. Spații metrice. Structurile uzuale de spații metrice pentru \mathbb{R} , $\overline{\mathbb{R}}$, \mathbb{R}^n .

3. Elemente de topologie și din teoria convergenței în spațiile euclidiene \mathbb{R}^k . Aplicații. Șiruri convergente, șiruri Cauchy-definiții, proprietăți, rezultate fundamentale.

4. Serii: Noțiunea de serie într-un spațiu liniar normat arbitrar, proprietăți generale; criterii de convergență sau divergență pentru serii de numere reale pozitive; serii absolut convergente (semiconvergente-Teorema lui Riemann) în \mathbb{R}^k ($k \in \mathbb{N}^*$), serii numerice cu termeni arbitrari (criteriile lui Abel, Dirichlet, Leibnitz; produsul Cauchy a două serii; teorema lui Mertens și aplicații imediate

5. Elemente din teoria limitei și aplicații pentru funcții $f: D \subseteq \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}^p$: Noțiunea de limită, caracterizări; funcții continue, funcții uniform continue, funcții cu proprietatea lui Darboux, funcții convexe (concave), funcții mărginite, conexiune și conexiune prin arce.

6. Diferențiabilitate.

Derivate parțiale. Derivata după un vector. Extreme pentru funcții $f: D \subseteq \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}^p$ și aplicații.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, exercițiul.

IV. Forma de evaluare: Examen (60%) și evaluare continuă (lucrare de verificare pe parcurs, prezență activă la curs și seminar) (40%).

V. Bibliografie

1. Postolică, V. - Eficiență prin Matematică Aplicată**: Analiză Matematică. Aplicații Multiple. Eficiență și Optimizare. Editura Matrix Rom, București, 2007, ISBN 978-973-755-274-7.
2. O. Stănășilă- Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

3. S. Chiriță- Probleme de matematici superioare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
4. V. Postolică, G. Spătaru-Burcă -Analiză Matematică, probleme, Editura MatrixRom, București, 2002.

Disciplina: **Medii și instrumente de programare**

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	
1	2x14=28	-	2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Capitolul 1. Introducere

- 1.1. Introducere - care este obiectul de studiu al disciplinei *Medii de programare* și ce loc ocupă aceasta în cadrul disciplinelor informatice **1 oră**
- 1.2. Gambas. Mediul de programare Gambas: Arhitectura mediului de programare, IDE -ul, Schema și componente suplimentare.
- 1.3. O duzina de întrebări la care căutam răspuns când învățam un limbaj de programare. **1 oră**

Capitolul 2. Date simple

- 2.1. Constante și variabile. Expresii - ce sunt și la ce folosesc, cum se formează expresiile, sintaxa expresiilor
- 2.2. Tipuri de date simple - cum se reprezintă diferite date în calculator
- 2.3. Operații cu tipurile de date simple
- 2.4. Tipuri de date speciale: timp și data calendaristica. Era Gambas.
- 2.5. Tipuri de date de uz general: Tipul Variant.
- 2.6. Controalele sunt simultan și date, controale din mediul Gambas, structura și obiect descrise într-un fisier *class*
- 2.7 Alte tipuri de date tratate ca tipuri simple. Tendințe și direcții de dezvoltare a mediilor vizuale și limbajelor acestora.

Capitolul 3. Date structurate I: Vectori și matrice, liste sau colecții

- 3.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de tablou, matrice, notația cu [] la vectori
- 3.2. Tipuri de date structurate - noțiunea de lista sau colecție, notația cu [] la liste,
- 3.3. Liste de elemente, liste de controale, operații asupra listelor, construirea dinamică a unei liste, procesarea iterativă sau recursivă a listelor, reprezentarea prin desen a listelor.

Capitolul 4. Date structurate I: Structuri, obiecte, clasa, imagine

- 4.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de structura, record, obiect, clasa, Cum devine programul un fisier *class*, adică o clasa
- 4.2 Crearea dinamică a elementelor unui vector de controale (obiecte) în Gambas cu NEW
- 4.3. Diferențe Gambas / Visual Basic în materie de folosire a matricelor
- 4.4. Controale care contin o imagine, PictureBox și folosirea sa. Inițializare cu diverse formate de imagine, utilizare. Extensii de fișiere imagine.

Capitolul 5. Elementele programării structurate

- 5.1. Cod cu structura nerepetitivă: structura liniară, cu exemple,
- 5.2. Cod cu structura nerepetitivă: structurile alternative, if ... și respectiv select ... , cu exemple
- 5.3. Structurile repetitive. Condiționare anterioară sau posterioară, diferențe între concepte, Exemple,

- 5.4. Structurile auxiliare: structura with ... pentru acces la campuri/atribute, funcții/metode
- 5.5. Structurile auxiliare: structura for ... each pentru parcurgere de liste și colectii
- 5.6. Instrucțiunea de atribuire. Operații de intrare și iesire - semantica, utilizare
- 5.7. Variații de sintaxa a structurilor de control - cum se descriu elementele programării structurate în cazul unor limbaje de programare diferite.
- 5.8. Exemple de algoritmi - se vor proiecta algoritmi pentru calcule simple matematice, financiar-contabile, dar și algoritmi mai complecși de căutare, sortare etc.

Capitolul 6. Subprograme

- 6.1. Programarea structurata traditionala, conceptul de funcție/procedura/metoda care necesita execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context
- 6.2. Programarea vizuala bazata pe evenimente, conceptul de eveniment care necesita execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context
- 6.3. Definierea subprogramelor - procedurile, (sub)rutinele, funcțiile - și cum se declară și se definesc ele în cadrul unui program; exemplificări în diferite limbaje de programare
- 6.4. Circuitul datelor între subprograme - cum se apelează subprogramele, modalități de transmitere a parametrilor, apel prin valoare, apel prin referinta, (apel prin nume), ByRef și respectiv ByVal
- 6.5. Atenție: Evenimentul Change() și propagarea modificarilor.

Capitolul 7. Noțiunile de bază ale programării vizuale

- 7.1. Considerații generale - ce este programarea vizuală și prin ce se deosebește de alte paradigme
- 7.2. Forme - ce sunt formele
- 7.3. Controale și proprietățile lor - ce sunt controalele și cum se proiectează interfața unei aplicații vizuale
- 7.4. Evenimente - ce sunt evenimentele, ce evenimente pot apărea asupra diferitelor controale și cum pot fi ele folosite
- 7.5. Legarea evenimentelor de controale - cum se realizează legătura între controale și diferitele evenimente ce pot avea loc asupra lor; scrierea codului subrutinelor și realizarea programului
- 7.6. Proprietăți/Atribute și metode - ce sunt acestea și cum se folosesc;
- 7.8. Resurse suplimentare folosite de programe

Capitolul 8. Exemple de programare în mediu vizual (partea I)

- 8.1. Pornirea mediului de programare vizual
- 8.2. Calcule cu date în consola
- 8.3. Primul tău program
- 8.4. Un salut special pentru tine! *Message.Info*, alte mesaje.
- 8.5. Un calculator cu operații aritmetice în V.B. / Un calculator cu operatii aritmetice și SpinBox-uri în Gambas
- 8.6. ListBox, liste și modificarea listelor.

Capitolul 9. Exemple de programare în mediu vizual (partea a II-a)

- 9.1. Utilizarea Instrucțiunilor Case și IF. Procesarea evenimentului Change().
- 9.2. Cadre(Frame-uri) și RadioButoane. Exemplul cu optiunea fumatorului.
- 9.3. Jocul BatalieNumerica – Studiu de caz. (versiuni succesive în dezvoltare).
- 9.4. ProgressBar – ghidat prin program.
- 9.5. ProgressBar – ghidat de timere.
- 9.6. Controale din setul Qt: Slider, Dial, LCDNumber, etc.
- 9.7. TabStrip. Interfetea cu Tab-uri.

Capitolul 10. Exemple de programare în mediu vizual (partea a III-a)

- 10.1. Vector de controale, grup de butoane, eveniment atașat de grup, Tooltip, (inclusiv with), Entitatea/Obiectul Last – ultimul control acționat.

- 10.2. Căutare în ListBox cu algoritm explicit sau metoda existența
- 10.3. Colectii. Colectii de PictureBox-uri. Timere.
- 10.4. CheckBox-uri și colectarea opțiunilor bifate într-o colecție indexabilă.
- 10.5. Alocare dinamică cu NEW a unor obiecte.
- 10.6. Funcții și subrutine, Transferul rezultatelor prin valoare respectiv prin referință .

Capitolul 11. Exemple de programare în mediu vizual (partea a IV-a)

- 11.1. Obiecte agregate sau când structurile au în interior alte date structurate sau alte obiecte. Ex cu JackPot-ul. (fost 9.2)
- 11.2. Aflarea coordonatelor mouse-ului. (fost 8.1)
- 11.3. Experiment pentru a compara transferul prin referință și transferul prin valoare.
- 11.4. Fișiere: Open, Handle, Print, Input. Scrierea în fișiere text, Citirea din fișiere text.
- 11.5. Vectori de structuri utilizator sau de obiecte. Ex. cu palatul. Acces la elementele vectorului de structuri/obiecte.
- 11.6. Initializări cu subrutina _new(). Maniera POO de inițializare.
- 11.7. Un joc cu imagini și cronometre
- 11.8. Grafice
- 11.9. Fișiere text - să salvăm și să restaurăm datele

Capitolul 12. Conceptele programării orientate pe obiecte

- 12.1. Introducere - o inițiere intuitivă în teoria programării orientate pe obiecte, cu exemplificări din lumea reală
- 12.2. Definiția claselor - cum se definesc clasele, câmpuri și metode, câmpuri private și publice; exemplificări în diferite limbaje de programare obiectuală, Static.
- 12.3. Derivare - realizarea derivării unei clase din alta clasă, moștenirea câmpurilor
- 12.4. Agregarea obiectelor.
- 12.5. Implementări: Problema clientului de la CEC. Jocul Jackpot.

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

IV. Forma de evaluare: Examen scris și evaluare continuă la laborator

V. Bibliografie

1. Donald E. Knuth- Arta programării calculatoarelor, vol. 1-3, Teora, București.
2. ***Microsoft Visual Basic 6.0 Ghidul programatorului, Ed. Teora.
3. John W Rittinghouse, A Beginner's Guide to Gambas, e-book, Copyright 2005, John W Rittinghouse – disponibilă on-line.
4. B. Pătruț – Aplicații în VB, Teora, 2000.
5. Daniel Campos, Jose Luis Redrejo, Gambas – Programación visual con Software Libre, e-book – disponibilă on-line, 2009.
6. GAMBAS site: [Http://gambas.sourceforge.net](http://gambas.sourceforge.net)
7. Distribuția Ubuntu Linux 15.04 <http://cdimages.ubuntu.com> (sau similar) 2015 sau Ubuntu 17.04

Disciplina: **Fundamentele programării**

Titular disciplină: **Lector univ.dr. 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	
	2x14=28		2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Capitolul 1. Introducere

1.1. Paradigme ale programării. Exemplificări.

Capitolul 2. Algoritmi

2.1. Etapele rezolvării unei probleme, 2.2. Definiția algoritmului, 2.3. Caracteristicile algoritmilor. Reprezentări.

Capitolul 3. Date

3.1. Constante și variabile. Expresii, 3.2. Tipuri de date simple, 3.3. Tipuri de date structurate

Capitolul 4. Elementele programării structurate

4.1. Structurile de bază, auxiliare

4.2. Teorema programării structurate, 4.3. Instrucțiunea de atribuire. Operații de intrare și ieșire,

4.4. Implementarea structurilor de control, 4.5. Exemple de algoritmi, 4.6. Complexitatea algoritmilor

Capitolul 5. Vectori și înregistrări

5.1. Definiție vectori/structuri ca tip de date. Citire, afișare, exemple. 5.2. Sortare, interclasare.

Capitolul 6. Pointeri și referințe

9.1. Tipul pointer. Tipul referință. Noțiunea de variabilă dinamică 9.2. Liste

Capitolul 7. Subprograme

6.1. Definiția subprogramelor, 6.2. Circuitul datelor între subprograme

Capitolul 8. Recursivitate

7.1. Prezentare generală, 7.2. Funcții recursive, 7.3. Proceduri recursive, 7.5. Metoda Divide-et-impera, 7.7. Probleme ale căror rezolvări se pot defini în termeni recursivi

Capitolul 9. Șiruri de caractere

7.1. Prelucrări. Exemple de aplicații.

Capitolul 10. Fișiere

8.1. Tipuri de fișiere. Operații cu fișiere

8.2. Aplicații.

Capitolul 11. Probleme recapitulative

Aplicații diverse cu caracter recapitulativ al materiei de curs

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, expunerea, studiul de caz, demonstrația, conversația

IV. Forma de evaluare: Examen 50% din nota finală (Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din programarea procedurală, Capacitatea de a construi programe sau secvențe de cod relevante în rezolvarea unor probleme, Capacitatea de analiză a algoritmilor și de alegere a metodei optime de implementare a acestora) **laborator 50% din nota finală** (Prezentare portofoliu programe 20%, prezentare proiect 30%)

V. Bibliografie

1. Bogdan Pătruț - Aplicații în C și C++, Editura Teora, București, 1998.

2. B. Kernigham, D. Ritchie - Limbajul de programare C, Ed. Teora, orice editie.
 3. E. Nechita, G. C. Crișan, I.M. Furdu- Îndrumar de laborator C/C++, regim intern, disponibil la <http://www.infoifr.ub.ro> (se va solicita parola)
- Furdu – Programare procedurală- note de curs, draft, disponibil la <http://www.infoifr.ub.ro> (se va solicita parola)

Disciplina: **Baze de date**

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	2x14=28	-	1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Baze de date 4 ore

Definiții. Proprietăți. Exemple. Schemele: externă, conceptuală, internă. Proiectarea bazelor de date. Baze de date relaționale. Chei. Reguli de integritate a datelor. Modelarea logică a datelor. Vederile utilizatorilor. Construirea unei vederi utilizator. Integrarea vederilor utilizatorilor.

Algebra relațională 4 ore

Operatori peste mulțimi. Operatori specifici. Utilizarea algebrei relaționale.

Modelul Entitate-Relație 4 ore

Concepte fundamentale și avansate. Transformarea modelului E-R în model relațional

Normalizarea relațiilor 6 ore

Dependente funcționale Dependente multivaloare. Dependente joncțiune. Forme normale. Normalizarea relațiilor.

Tranzacții 6 ore

Definire. Proprietăți. Stările unei tranzacții. Utilizarea tranzacțiilor la reconstituirea conținutului bazei de date. Utilizarea tranzacțiilor în rezolvarea problemelor accesului concurrent la date. Utilizarea mărcilor de timp.

Baze de date distribuite 2 ore

Definiții. Arhitecturi.

Data mining. Big Data. NoSQL 2 ore

Definiții. Utilizări. Limbaje moderne.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

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

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen	40%
Realizarea și administrarea unei baze de date de complexitate medie	30%
Răspunsuri corecte la testul practic	30%

V. Bibliografie

1. Octavian Bâscă – **Baze de date**, Ed. All, București, 1997
2. Pavel Năstase și colectiv – **Microsoft Access**, Ed. Teora, București, 2000
3. Gh. Popa, Al. Ștefănescu, V. Stanciu, V. Ivancenco, V. Țintă – **Sisteme de gestiune a bazelor de date : dBase IV, Oracle**, Ed. All, București, 1998
4. I. Lungu, C. Bodea, G. Bădescu, C. Ioniță – **Baze de date. Organizare, proiectare și implementare**, Ed. All, București, 1995

Disciplina: **Interfețe om-calculator**

Titular disciplină: **Șef de lucrări dr. 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	-	1x14=14	-	5

1. Domeniul interacțiunii om-calculator/mașină (H.C.I.- Human-Computer Interaction).
2. Principii și paradigme de utilizabilitate. Factorul uman. Utilizabilitatea;
3. Factorul uman în interacțiunea om-calculator; Comunicarea orală om-mașină.
4. Utilizabilitatea interfețelor. Calitatea și utilizabilitatea sistemelor interactive. Metodologii de proiectare a interfețelor.
5. Analiză și proiectare.
6. Obiectele de interfață și prezentarea programului. Dispozitive de intrare și ieșire. Controale grafice. Componente. Tipuri de interfețe; Obiecte de interfață.
7. Calitatea interfeței. Tehnici și metrici de evaluare a utilizabilității. Metode de observare și evaluare. Prezentarea programului.
8. Afectivitate, erori și riscuri.
9. Educarea și instruirea utilizatorilor; Cerințele utilizatorilor privind interfețele.
10. Analiza și modelarea sarcinilor utilizatorului. Proiectarea centrată pe utilizator. Proiectare participativă.
11. Identitate vizuală & Reputația interfeței (programului).
12. Evaluarea interfețelor om-calculator și a sistemelor interactive; Analiza sarcinii. Instrumente și suportul pentru implementarea interfețelor.
13. Asigurarea interacțiunii om-calculator prin intermediul instrumentelor Web. Instrumente și pachete program de implementare a interfeței.
14. Sistemul om-mașină-mediu. Ergonomie. Agenți de interfață. Interacțiune multimodală.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Curs Prezentarea orală și cu ajutorul videoproietorului, a cunoștințelor, demonstrațiilor și exemplurilor îmbinate cu prezentare scrisă la tablă.

Laborator Realizarea de exemple concrete împreună cu studenții

IV. Forma de evaluare: Examen (50%) și evaluare continuă (evaluare activități aplicative-laborator, proiect; lucrare de verificare) (50%)

V. Bibliografie

1. Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2014
2. Trăușan-Matu, S. Interfațarea evoluată om-calculator, Matrix Rom, București, 2015
3. Dix, A.J., J.E. Finlay, G.D. Abowd și R. Beale Human-Computer Interaction, Prentice Hall, 2013;
4. Alexandru Balog (Ed.) Calitatea sistemelor interactive. Studii și experimente. Editura Matrix Rom, București, 2004. ISBN 973-685-826-X. 195p
5. Gheorghe Iosif și Ana-Maria Marhan (Ed.) Ergonomie cognitivă și interacțiune om-calculator. Editura Matrix Rom, București, 2015. ISBN 973-685-923-1. 195p;
6. Costin Pribeanu (Ed.) Introducere în interacțiunea om-calculator. Editura Matrix Rom, București, 2013. ISBN 973-685-638-0. 216p;
7. Horia D. Pitariu (Ed.) Ergonomie cognitivă. Teorii, modele, aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2014. ISBN 973-685-795-6. 185p;

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

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

II. Conținutul disciplinei:

1. Computers: History and Development;

- Principalele clase de verbe: verbe noționale, verbe auxiliare și semiauxiliare, verbe regulate și neregulate

- Grupul verbal / The Verb Phrase:

- a). definiția grupului verbal
- b). semantica grupului verbal
- c). structura grupului verbal

2. Computer Types: Classical vs. Non-Classical;

- Aspect: perfectiv, progresiv

- a). aspectul perfectiv: definiție; sensuri exprimate;
- b). aspectul progresiv: aspectul progresiv și situațiile durative, funcțiile discursive ale aspectului progresiv; verbe ce nu acceptă aspectul progresiv;
- c). sensuri exprimate prin combinarea aspectelor progresiv și perfectiv

3. - Hardware;

- Timpul gramatical / Tense:

- a). timp gramatical; definiție
- b). exprimarea relațiilor temporale prin intermediul timpurilor verbale

- Sensuri exprimate prin timpul prezent:

- a). stări prezente sau nelimitate în timp
- b). evenimente recurente în prezent
- c). evenimente instantanee în prezent

4. Input Devices – Part 1;

- Sensuri exprimate prin timpul trecut:

- a). evenimente definite în trecut
- b). trecutul cu referință la prezent și viitor

5. Input Devices – Part 2;

- Sensuri exprimate prin timpul viitor

- a). predicții
- b). evenimente programate
- c). intenții
- d). evenimente iminente
- e). viitor anterior

6. Scanners;

- Prezentul Simplu – Prezentul Continuu / Present Simple – Present Continuous:

- a). formă, ortografiere și pronunție
- b). acord gramatical
- c). diferențe de sens
- d). aplicații

7. Output Devices;

- Prezent Perfect Simplu – Prezent Perfect Continuu / Present Perfect Simple – Present Perfect Continuous:

- a). formă, ortografiere și pronunție

- b). adverbe folosite cu Presentul Perfect
- c). diferențe de sens
- d). exerciții

8. Printers;

- Trecutul Simplu – Trecutul Continuu / Past Tense Simple - Past Tense Continuous
 - a). structura grupului verbal la Trecutul Simplu și Trecutul Continuu
 - b). ortografiere și pronunție
 - c). sensuri exprimate
 - d). Aplicații

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Conversația euristică, dezbateră, problematizarea, explicația, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare: Colocviu (test scris) (50%) și evaluare continuă (răspunsuri la seminar, prezentarea unor teme) (50%)

V. Bibliografie

1. Biber, Douglas, Johansson, Stig, Leech, Geoffrey, Conrad, Susan, Finegan, Edward, *Longman Grammar of Spoken and Written English*, London, Longman, 1999
2. Downing, Douglas, Covington, Michael, Covington, Melody Mauldin, *Dictionary of Computer and Internet Terms, 10th Edition*, Barron's Educational Books, 2009 (PDF format)
3. Hewings, Martin, *Advanced Grammar in Use*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (PDF format)
4. Miu, Cristina, *English for IT / Engleza în informatica tehnică*, Pitești, Ed. Paralela 45, 2004
5. Naylor, Helen, Murphy, Raymond, *Essential Grammar in Use; Supplementary Exercises*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format)
6. Walker, Elaine, Elsworth, Steve, *Grammar Practice for Upper Intermediate Students*, Longman, Pearson Education Limited, Harlow, 2000 (PDF format)

Disciplina: **Educație fizică I**

Titular disciplină: **Asistent univ. dr. Ciuntea Lucian**

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	-	2

II. Conținutul disciplinei:

1. Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
2. Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
3. Aplicații de turism sportiv de durată scurtă și medie, efectuate în regim modular
4. Organizarea, conducerea și arbitrajul unei competiții sportive organizate în timpul liber.

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

IV. Forma de evaluare: Colocviu (probe practice) (50%) și evaluare continuă (prezență activă) (50%)

V. Bibliografie

1. Acsinte A. , *Jocuri și activități dinamice de timp liber*, Ed. Performantica, Iași, 2007;
2. Balint Gh., *Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial*, Editura Pim, Iași, 2009;
3. Ciocan V. C., *Baschet – Îndrumar metodic – practic*, Editura Alma Mater, Bacău, 2004;
4. Balint Gh., *Bazele generale ale fotbalului*, Editura Pim, Iași, 2008;
5. Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- o alternativă pentru un nou stil de viață al adolescenților*, Ed. Pim, Iași 2008;
6. Drăgoi, C-C, *Turism*, Editura Alma Mater, Bacău, 2010
7. Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului*, Ed. Pim, Iași 2008;
8. Șufaru C., *Handbal III*, Editura Pim, Iași, 2006.

Disciplina: **Arhitectura sistemelor de calcul**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. ing. Rotar 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=28	-	4

II. Conținutul disciplinei:

Cunoașterea principalelor tipuri de arhitecturi utilizate la sistemele de calcul. Dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator. Dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Predarea notelor de curs cu ajutorul retroproiectorului, raspunsuri la intrebari, verificarea cunoștințelor obținute, studiu individual
Laborator	Măsurări experimentale sau simulare pe calculator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute, lucrul individual cu fiecare student

IV. Forma de evaluare: **Forma și criteriile de evaluare**

Răspunsuri la examene
Evaluare activități aplicative (laborator, proiect)
Prezență activă la curs și seminar
Lucrare de verificare

V. Bibliografie

1. Rotar Dan, *Arhitectura sistemelor de calcul*, Curs în format electronic, 2013
2. Pârvolescu Lucian, *Arhitectura sistemelor de calcul*, Îndrumar de aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2015
3. Baruch Z. F., *Arhitectura calculatoarelor*, Editura Toderesco, Cluj-Napoca, 2001.

Disciplina: **Fundamentele informatice ale algebrei**
Titular disciplină: **Conf.univ.dr. Valer Niminet**

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	-		5

II. Conținutul disciplinei:

Unitatea 1. Monoizi

- 1.1. Grupoizi
- 1.2. Teorema asociativității generale
- 1.3. Monoizi

Unitatea 2. Grupuri

- 2.1. Grupuri
- 2.2. Subgrupuri
- 2.3. Congruențe într-un grup. Teorema lui Lagrange
- 2.4. Divizori normali. Grupuri factor
- 2.5. Morfisme de grupuri. Teoreme de izomorfism pentru grupuri
- 2.6. Grupuri de permutări. Acțiunea unui grup asupra unei mulțimi

Unitatea 3. Inele și corpuri

- 3.1. Inele și corpuri
- 3.2. Ideale. Inele factor
- 3.3. Morfisme de inele. Teoreme de izomorfism pentru inele
- 3.4. Inele de polinoame

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

- predare liberă, prezentări cu videoproiector, cu participare interactivă a studenților,
- activitate interactivă și individuală la orele de seminar.

IV. Forma de evaluare: examen

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

V. Bibliografie

1. Dragomir, A. Dragomir, *Structuri algebrice*, Ed. Facla, Timișoara, 1981.
2. I. D. Ion, N. Radu, *Algebră*, EDP, București, 1981.
3. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu, *Bazele algebrei. Vol. I*, Ed. Academiei, București, 1986.
4. G. Pic, I. Purdea, *Tratat de algebră modernă. Vol. I, II*, Ed. Academiei, București, 1977, 1982.
5. N. Radu și colab., *Algebră pentru perfecționarea profesorilor*, EDP, București, 1983.
6. V. Niminet, *Algebra*, suport electronic, 2013.

Disciplina: **Geometrie computațională**
Titular disciplină: **Conf.univ.dr. Valer Niminet**

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		4

II. Conținutul disciplinei:

CURBE ÎN PLAN

6 ore

Definiții. Reprezentări analitice ale curbelor în plan
Tangentă și normală într-un punct al unei curbe în plan
Lungimea unui arc de curbă plană. Parametrizații naturale
Reperul Serret-Frenet într-un punct al unei curbe plane. Curbură
Teorema fundamentală a geometriei curbelor plane
Forma arcului unei curbe plane în vecinătatea unui punct. Puncte singulare

CURBE ÎN SPAȚIUL EUCLIDIAN E^3

Definiția curbelor în spațiul euclidian E^3
Reprezentări analitice ale curbelor în spațiul euclidian E^3
Tangentă și plan normal într-un punct al unei curbe în spațiu
Lungimea unui arc de curbă în spațiu. Parametrizații naturale
Planul osculator într-un punct neinflexionar al unei curbe în spațiu
Formulele lui Frenet pentru o curbă în spațiu
Interpretări geometrice ale funcției curbură și funcției torsiune
Formulele de calcul pentru curbură și torsiune.

6 ore

SUPRAFETE

Definiția suprafeței în spațiul euclidian E^3
Reprezentări analitice suprafețelor
Curbe pe o suprafață
Spațiul tangent într-un punct al unei suprafețe
Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață
Forma I-a fundamentală a unei suprafețe
Aplicații ale formei I-a fundamentale
Formulele lui Gauss. Formulele lui Weingarten
Forma a II-a fundamentală a unei suprafețe
Curbura normală. Direcții asimptotice. Linii asimptotice
Direcții principale într-un punct al unei suprafețe. Linii de curbură
Curburi principale. Curbură totală. Curbură medie
Curbe pe o suprafață
Geodezice.

8 ore

PROIECTAREA ALGORITMICĂ A CURBELOR ÎN PLAN ȘI ÎN SPAȚIU

8 ore

Probleme de trasare a curbelor în plan și în spațiu
Interpolarea cu ajutorul polinoamelor
Curbe Ferguson
Curbe Bézier
Funcții și curbe spline

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

- predare liberă, retro (video) proiector, cu participare interactivă a studenților.,
- activitate interactivă și individuală la orele de seminar.

IV. Forma de evaluare: examen

- răspuns la examen scris: 60%
- prezență activă la LABORATOR+evaluare activit aplicative: 40%

V. Bibliografie

1. Nimineț V. Geometrie computacionala, Ed. Alma Mater, Bacau, 2013.
2. Nimineț V, Muraru C., Geometrie computacionala cu aplicatii in Matlab, Ed. Pim, Iasi, 2009.
3. Blănuță V, Nimineț V., Geometrie diferențială, Editura Performantica, Iași, 2007.
- 4.. Oproiu V., *Geometria computațională a curbelor și suprafețelor*, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 2003.

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	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1 Concepte generale

1.1 Introducere

1.2 Caracteristicile unui limbaj orientat pe obiect

2 Programare orientată pe obiecte în C++

2.1 Clase și obiecte

2.2 Clase derivate

2.3 Utilizarea variabilelor globale sau a funcțiilor globale în definirea funcțiilor membre a unor clase.

2.4 Funcții inline

2.5 Funcții de tipul prieten friend

2.6 Constructori și destructori

2.7 Referințe

2.8 Membrii statici ai unei clase

2.9 Sistemul de I/E din C++

2.10 Utilizarea funcțiilor width(), precision() și fill()

2.11 Supraîncărcarea funcțiilor și operatorilor

2.12 Funcție operator

2.13 Supraîncărcarea operatorilor << și >>

2.14 Definirea de manipulatori personalizați

2.15 Lucrul cu fișierele în C++

2.16 Prelucrare binară a fișierelor

2.17 Lucrul aleatoriu cu fișierele

2.18 Cuvântul cheie this

2.19 Prevenirea redeclarării claselor

2.20 Tehnici de creare și inițializare a obiectelor

2.21 Elemente despre preprocesare

2.22 Directive de compilare condiționată

2.23 Prevenirea redeclarării claselor

3 Programarea în VISUAL C++

3.1 Crearea unui proiect

3.2 Fereastra interfeței cu utilizatorul

3.3 Efectuarea compilării și a editării de legături

3.4 Modificarea interfeței aplicației

3.5 Asocierea de cod cu interfața

3.6 Salvarea și închiderea proiectului

3.7 Utilizarea mediului Developer Studio

3.8 Personalizarea mediului Developer Studio

3.9 Deschiderea unui proiect existent

3.10 Fereastra spațiului de lucru al proiectului

3.11 Lucrul cu reprezentarea claselor

3.12 Resurse Visual C++

3.13 Tipuri de resurse

3.14 Utilizarea controalelor

3.15 Lucrul cu imagini în Visual C++

- 3.16 Lucrul cu fișiere în Visual C++
- 3.17 Elemente de grafică în Visual C++

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

IV. Forma de evaluare: Examen scris (80%) și evaluare continuă (evaluarea activității la laborator) (20%)

V. Bibliografie

- 1. Culea George, Găbureanu Cătălin, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2007
- 2. Stephen Prata, Manual de programare în C++, Editura Teora, 2001
- 3. Jon Bates, Tim Tompkins, Utilizarea Visual C++ 6, Editura Teora, 1999

Disciplina: **Structuri de date**

Titular disciplină: **Lect.univ.dr. 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		1x14=14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

- 1. Tablouri (Variabile tablou, tablouri cu parametri, tablouri de obiecte, accesul la tablou, alocarea memoriei)
- 2. Stive (Implementări, interfețe, demonstrații)
- 3. Cozi (Implementări, interfețe, demonstrații)
- 4. Liste înlănțuite (simplu, dublu, circulare: implementări, operații, demonstrații).
- 5. Tabele de dispersie (dictionare, hashing)
- 6. Grafuri (conexe, orientate/neorientate)
- 7. Arbori (parcurgeri, aplicații)

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, expunerea, studiul de caz, demonstrația, conversația

IV. Forma de evaluare: Examen 50% din nota finala (Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din programarea procedurală, Capacitatea de a construi programe sau secvențe de cod relevante în rezolvarea unor probleme, Capacitatea de analiză a algoritmilor și de alegere a metodei optime de implementare a acestora) **laborator 50% din nota finala** (Prezentare portofoliu programe)

V. Bibliografie

- 1. Rodica Brânzei, Proiectarea și analiza algoritmilor, Ed.Univ. “Al.I.Cuza” Iași, 1995.
- 2. Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.
- 3. Mitchell Wat și Robert Lafere, Structuri de date și algoritmi în Java, Teora, 1999.
- 4. Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004.

Disciplina: **Algoritmi fundamentali**

Titular disciplină: **Lect.univ.dr. 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	-	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Algoritmi.Complexitatea algoritmilor. Determinari.
2. Algoritmi de determinare a unor valori numerice
3. Căutare. Căutarea secvențială, căutarea binară
4. Algoritmi de prelucrări numerice pe vectori
5. Algoritmi de prelucrări pe siruri de caractere
6. Algoritmi de prelucrări numerice pe tablouri bidimensionale
7. Algoritmi de sortare
8. Algoritmi probabilistici
9. Algoritmi tip Greedy
10. Hashing
11. Sinteze, recapitulare

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, expunerea, studiul de caz, demonstratia, conversatia

IV. Forma de evaluare: Examen 50% din nota finala (Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice, Capacitatea de a construi programe sau secvente de cod relevante in rezolvarea unor probleme, Capacitatea de analiză a algoritmilor si de alegere a metodei optime de implementare a acestora) **laborator 50% din nota finala** (Prezentare portofoliu programe)

V. Bibliografie

6. Rodica Brânzei, Proiectarea și analiza algoritmilor, Ed.Univ. “Al.I.Cuza” Iași, 1995.
7. Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.
8. Mitchell Wat și Robert Lafere, Structuri de date și algoritmi in Java, Teora, 1999.
9. Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004.
M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008

Disciplina: **Limba străină II (Limba engleză)**

Titular disciplină: **Lector univ. dr. Tîrnăuceanu Mariana**

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	-	-	2

II. Conținutul disciplinei:

1. Storage Devices;

- Trecutul Perfect Simplu – Trecutul Perfect Continuu / Past Perfect Simple – Past Perfect Continuous

- a). forme verbale
- b). diferențe de sens;
- c). aplicații

2. Computer Architecture;

- Timpul Viitor / Future Tense:

- a). Viitorul Simplu – Viitorul Continuu
- b). Viitorul Perfect (Simplu și Continuu)
- c). forma grupului verbal
- d). ortografiere și pronunție

c). exerciții

3. Software – Part 1;

- Alte modalități de exprimare a ideii de viitor

- a). sensuri exprimate
- b). exerciții

4. Software – Part 2;

- Mod; Modalitate / Mood; Modality:

- a). verbele și expresiile modale: definiție, caracteristici, clasificare
- b). sensuri exprimate de verbele modale
- c). verbele modale în raport cu timpul gramatical, aspectul și diateza
- d). verbele modale și negația
- e). exerciții

5. Programming Languages – Part 2;

- Moduri verbale:

- a). moduri corespunzând formelor verbale personale:
 - a. 1. Modurile Indicativ și Imperativ

6. Programming Languages – Part 3;

- a. 2. Modul Subjonctiv: forme și concordanțe

7. Operating Systems;

- a. 3. Modul Condițional: forme și concordanțe
- b). moduri corespunzând formelor verbale nepersonale:
 - b. 1. Modul Infinitiv (Prezent și Perfect)
 - b. 2. Modul Participiu (Prezent și Trecut)
 - b. 3. Modul Gerunziu

c). aplicații

8. Databases;

- Diateza / Voice:

- a). definiție, clasificare
- b). corespondență activ – pasiv

c). Diateza Pasivă: auxiliare pasive; sensuri

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Conversația euristică, dezbateră, problematizarea, explicația, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare: Colocviu (test scris) (50%) și evaluare continuă (răspunsuri la seminar, prezentarea unor teme) (50%)

V. Bibliografie

1. Biber, Douglas, Johansson, Stig, Leech, Geoffrey, Conrad, Susan, Finegan, Edward, *Longman Grammar of Spoken and Written English*, London, Longman, 1999
2. Downing, Douglas, Covington, Michael, Covington, Melody Mauldin, *Dictionary of Computer and Internet Terms, 10th Edition*, Barron's Educational Books, 2009 (PDF format)

3. Hewings, Martin, *Advanced Grammar in Use*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (PDF format)
 4. Miu, Cristina, *English for IT / Engleza în informatica tehnică*, Pitești, Ed. Paralela 45, 2004
 5. Naylor, Helen, Murphy, Raymond, *Essential Grammar in Use; Supplementary Exercises*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format)
- Walker, Elaine, Elsworth, Steve, *Grammar Practice for Upper Intermediate Students*, Longman, Pearson Education Limited, Harlow, 2000 (PDF format)

Anul de studiu: **II**

Anul universitar: **2018/2019**

Disciplina: **Metode avansate de programare**

Titular disciplină: **Lector asociat dr. Vârlan Simona 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	1 x 14 = 14	1 x 14 = 14	2 x 14 = 28	-	5

II. Conținutul disciplinei:

- 1 Algoritmii si eficienta lor**
 - Ce este un algoritm
 - Probleme si cazuri
 - Eficienta algoritmilor
 - Cazul mediu si cel mai nefavorabil
 - Ce este o operație elementara
 - De ce avem nevoie de algoritmi eficienți?
 - Analiza algoritmilor eficienți
- 2 Metoda Greedy**
 - O problema prototip
 - Tipul de probleme la care se aplica metoda Greedy
 - Mecanism general
 - Probleme ilustrative
 - Complexitatea algoritmilor Greedy
- 3 Metoda Backtracking**
 - Doua exemple prototip
 - Tipul de probleme la care se aplica metoda Backtracking
 - Mecanism general
 - Probleme ilustrative
 - Complexitatea algoritmilor Backtracking
 - Backtracking generalizat (in plan)
 - Backtracking recursiv
 - Variante ale metodei Backtracking
- 4 Metoda programării dinamice**
 - Exemplu prototip
 - Tipul de probleme la care se aplica metoda programării dinamice
 - Mecanism general
 - Probleme ilustrative
 - Compararea metodei programării dinamice cu metoda Greedy.
 - Complexitatea metodei programării dinamice
- 6 Metoda Divide et impera**
 - Exemplu prototip

- Tipul de probleme la care se aplica metoda Divide et impera
- Mecanism general
- Probleme ilustrative
- Complexitatea metodei Divide et impera
- 7 **Metoda Branch and bound**
- Exemplu prototip
- Arborele spațiului de soluții. Complexitatea algoritmilor Branch and bound
- Complexitatea metodei Divide et impera
- 8 **Metode euristice**
- Descrierea generala
- Exemple
- 9 **Algoritmi probabilistici**
- O problema prototip
- Caracteristicile algoritmilor probabilistici
- Clasificarea algoritmilor probabilistici
- Algoritmii Monte Carlo
- Algoritmii Las Vegas
- Algoritmii Sherwood
- Concluzii

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Curs	Prelegerea, explicația, problematizarea.
Seminar	Exerciții cu algoritmii descriși la curs

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Răspunsuri la examen și lucrare practică la seminar	50%+25%
Prezență activă la curs și seminar	25%

V. Bibliografie

1. Octavian Aspru - "Tehnici de programare", Editura Adias, Rm. Vâlcea, 1997
2. Leon Livovschi, Horia Georgescu - "Sinteza și analiza algoritmilor", București
3. Bogdan Pătruț - "Algorithm Design Paradigms", AVM, Munchen, 2011

Disciplina: **Dezvoltarea aplicațiilor web**

Titular disciplină: **Șef de lucrări dr. 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	2 x 14 = 28		1 x 14 = 14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Lucrul cu formulare HTML
2. Instalarea și configurarea XAMPP/WAMPP
3. Programarea în PHP/MySQL
- Introducere. Utilizarea datelor din formulare. Generarea codului HTML. Elemente de sintaxă.
4. Funcții PHP. Introducere în MySQL. Utilizarea bazelor de date MySQL, din PHP
5. Realizarea de aplicații web complexe
- Proiectarea unei biblioteci virtuale. Proiectarea unui magazin virtual.
- Proiectarea unui forum de discuții. Proiectarea unui blog. Alte aplicații web complexe
6. Alte tehnologii web

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Curs	Prezentarea orală și cu ajutorul videoproietorului, a cunoștințelor, demonstrațiilor și exemplurilor îmbinate cu prezentare scrisă la tablă.
Laborator	Realizarea de exemple concrete împreună cu studenții

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen
Evaluare activități aplicative (laborator, proiect)
Lucrare de verificare și examen

V. Bibliografie

1. S. Buraga – *Aplicații web la cheie*, Polirom, Iași, 2004
2. Lee Anne Philips – *XML*, Teora, 2005
3. C. I. Acu – *Optimizarea paginilor web*, Polirom, 2003, Iași
4. D. Taylor – *Crearea paginilor web cu HTML 4*, Ed. Teora, 2000
5. I. Bănică – *Rețele de comunicații între calculatoare*, Ed. Teora, 2000
6. Traian Anghel – *Dezvoltarea aplicațiilor web folosind PHP și AJAX*, EduSoft, 2007
7. Alexandru Deva – *Programarea web altfel*, EduSoft, 2007

Disciplina: **Probabilități și statistică**

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	
2	2x14=28	2x14=28	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

Câmp de probabilitate

Câmp de evenimente. Câmp de probabilitate. Probabilități condiționate. Evenimente independente. Scheme probabilistice clasice. Aplicații la scheme probabilistice.

Variabile aleatoare

Definiția variabilei aleatoare. Variabile discrete și continue. Variabile aleatoare independente. Reprezentări grafice ale funcției de frecvență și densității de probabilitate. Caracteristici numerice ale unei variabile aleatoare: valoare medie, momente, covarianță, coeficient de corelație.

Funcții de repartiție

Funcția de repartiție. Densitate de repartiție. Caracteristici numerice ale funcțiilor de repartiție. Vectori aleatori. Funcții de repartiție și densități de repartiție multidimensionale. Momente obișnuite și centrate. Proprietăți. Inegalități pentru momente: Holder, Schwartz, Minkowski. Corelație și coeficient de corelație. Funcții de argumente aleatoare și funcțiile lor de repartiție. Funcție caracteristică. Proprietăți. Funcția generatoare. Teorema de inversiune.

Legi de repartiție

Repartiții de tip discret: uniformă, binomială, Poisson, binomială cu exponent negativ, hipergeometrică, multinomială. Repartiții care admit densitate de repartiție. Repartiția normală $N(m, \sigma)$; repartiția uniformă pe intervalul (a,b) ; repartiția Pareto. Repartiții gama de parametri $a,b>0$; Repartiția Student. Repartiția Snedecor și repartiția Fischer. Repartiția beta și repartiția Weibull.

Repartiția normală n dimensională.

Legea numerelor mari

Legea slabă a numerelor mari. Legea tare a numerelor mari. Inegalități și teoreme: Bernoulli, Cebîșev, Laplace, Leapunov.

Elemente de teoria informației

Informația; cantitatea de informație. Entropie; proprietăți ale entropiei. Entropie relativă. Transmiterea informației. Codificare. Cantitatea de informație conținută într-un model input-output.

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

IV. Forma de evaluare:

- Examen -50%
- Evaluare curentă a răspunsurilor orale la seminar-10%
- Proiect individual-40%

V. Bibliografie

- C. Reischer, G. Sâmbuan, R. Theodorescu – Teoria probabilităților, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1967
- N. Mihăilă – Introducere în teoria probabilităților și statistica matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1965
- M. Iosifescu, G. Mihoc, R. Teodorescu – Teoria probabilităților și statistică matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1966
- G. Ciucu, V. Craiu, C. Săcuiu – Culegere de probleme de teoria probabilităților, Ed. Tehnică, 1967
- G. Puiu, E. Nechita – Calculul probabilităților și elemente de statistică matematică, Note de curs, Universitatea din Bacău, 1996.
- E. Nechita – Simularea evenimentelor aleatoare, Ed. Tehnopress, Iași, 2005

Disciplina: **Limbaje formale și compilatoare**

Titular disciplină: **Lect. 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	
1	2x14=28	2x14=28	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

- Introducere în gramatici și automate. Notății algebrice folosite: mulțimi, relații, relații binare, tipuri de relații, închiderea unei relații, inducție, scheme de inducție, inducție cu mai multe reguli, recursie, recursivitatea ca instrument de realizare a interpretoarelor și compilatoarelor;
- Noțiuni de teoria grafurilor, Limbaje formale, văzute ca mulțimi de cuvinte, Reuniuni și operații cu limbaje, Gramatici ale limbajelor formale, Derivare, Exemplu: Gramatica unui limbaj de programare. Clasificarea gramaticilor, Ierarhia lui Chomsky, Echivalența gramaticilor, Limbaje decidabile.
- Automate finit(e) deterministe: Complexitatea analizei sintactice, de ce limbajele de tip 3 sunt interesante. O gramatică de tip 3. Reprezentarea grafică. Introducere informală în automate. Tranziții deterministe și tranziții nedeterministe. Automate finite deterministe și automate finite nedeterministe, Configurații și relații de tranziție, Configurație inițială, configurație finală cu stare finală, Limbaje acceptate de automate finite. Automate, reprezentări de automate, reprezentare tabelară, reprezentare graf, automate echivalente,

funcționarea automatelor, mișcare, blocare, oprire și staționare. Stări accesibile, stări inaccesibile. Stări accesibile, stări inaccesibile., Algoritmul de determinare a stărilor accesibile și respectiv productive, Echivalența AFD – AFN. Transformarea AFN în AFD. Exemplu. Definiția AFD redus. Automate cu epsilon-mișcări. Transformarea unui AF pentru eliminarea lor.

- Expresii regulate, Mulțimi regulate, Expresii regulate asociate mulțimilor, Operațiile cu automate asociate. Automate cu epsilon-mișcări care corespund expresiilor regulate. Exemple de limbaje.
- Proprietăți algebrice ale expresiilor regulate. Construcția expresiei regulate corespunzătoare limbajului recunoscut de un automat. Metoda I: construcția inductivă a unui set de mulțimi, Metoda a II-a, Construcția unui sistem de ecuații liniare și rezolvarea acestuia.
- Echivalența dintre limbaje regulate specificate prin gramatici și limbaje regulate recunoscute de automate. Gramatici și limbaje independente de context. Proprietăți de închidere pentru limbajele de tip 2.
- Arbori de derivare, Analiza sintactică, Frontiera unui arbore de analiză sintactică, Gramatici ambigue și neambigue, Simplificarea gramaticilor dependente de context. Simboluri inaccesibile – eliminarea lor, simboluri neproductive – eliminarea lor, simboluri neutilizabile – eliminarea lor, epsilon - producții și eliminarea lor, redenumiri și eliminarea lor.
- Recursivitate și eliminarea recursivității la stânga. Forma normală Chomsky; Greibach, Leme de pompare pentru limbaje independente de context.
- Implementari: Implementari de parsere modulare în limbajul functional, cu clase, Haskell. Clasa Parserelor, folosirea do-notatiei. Operatii cu parsere. Construirea incrementală a parserului.
- Implementari: Implementari de parsere în C/C++ sau alte limbaje imperative cu generatoare. Bison/Yacc împreună cu Flex/Lex. Alte generatoare.
- Implementari: Transformarea regulilor gramaticale în funcții mutual recursive. Limitările metodei.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegere. Seminar: studii de caz: Construcția unui compilator de limbaj Simple, conform [4], metoda exercițiului.

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunostintelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare prin test scris.	75%
5. Seminar/laborator/proiect	Evaluarea abilitatilor de programator și rezolvitor de exercitii (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 3. Evaluarea cunostintelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de întrebări nr. 4.	Examinare prin întrebări care verifică existența abilităților practice și experienței ce decurge din ele și integrarea teoriei cu practica.	25%

V. Bibliografie

- [1] Grigor Moldovan, *Limbaje Formale și Teoria automatelor*, Edusoft, Bacău, 2005
 [2] Grune, Dick; Jacobs, J.H. Ceriell, *Parsing Techniques, A Practical Guide*, 2008 Springer Verlag
 [3] Alfred V. Aho , Monica S. Lam , Ravi Sethi , *Compilers: Principles, Techniques, and Tools* (Editia a II-a) Hardcover – Sept. 10, 2006

- [4] Aaby, Anthony. A.; Popa, D; *Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison*, MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a)
- [5] Șerbănați, L. D., *Limbaje de programare și compilatoare*, București, Editura Academiei, 1987
- [6] Ionescu, C., Zsako, I., „Structuri arborescente în procesele de compilare”, în *Structuri arborescente cu aplicațiile lor* (Partea a II-a), sub controlul științific al prof. dr. L. Livovschi, București, Editura Tehnică, 1990
- [7] Terry, P. D., *Compilers and Compiler Generators. An Introduction with C++*, Rhodes University, 1996.

Disciplina: **Algoritmica grafurilor**

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		2x14=28	-	5

II. Conținutul disciplinei:

- 1 Noțiuni de bază în teoria grafurilor. Arbori și arborescențe.
- 2 Algoritmi elementari în grafuri. Reprezentări ale grafurilor, căutarea în lățime și lungime, sortarea topologică.
- 3 Drumuri minime în grafuri. Algoritmul lui Dijkstra, algoritmul lui Bellman.
- 4 Fluxuri în rețele. Rețele de transport, algoritmul lui Ford și Fulkerson, cuplaje în grafuri bipartite.
- 5 Probleme de stabilitate, de colorare, de conexiune.

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

IV. Forma de evaluare: Examen

V. Bibliografie

1. Cornelius Croitoru, *Tehnici de bază în Optimizarea Combinatorie*, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iasi, 1992.
2. Eleonor Ciurea, *Algoritmi. Introducere in algoritmica grafurilor*, Editura Tehnică, București, 2001.
3. M.C.Golumbic, *Algorithmic Graphs Theory and Perfect Graphs*, Academic Press 1980.
4. Udi Manber, *Introduction to algorithms. A Creative Approach*. Addison Wesley, 1989.
5. Kurt Melhorn, *Data Structures and Algorithms 2: Graph Algorithms and NP-Completeness*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo 1984.
6. Ron Shamir, *Advanced Topics in Graph Algorithm*, Technical Reports, TelAviv University, 1994.

Disciplina: **Limba străină III (Limba engleză)**
Titular disciplină: **Lector univ. dr. Tîrnăuceanu Mariana**

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	-	-	2

II. Conținutul disciplinei:

1. Course presentation. Diagnostic Evaluation Test
2. The Noun Phrase (structure, number, concord, case)
3. Unit 1: *Systems and Models of Communications Technologies: Shannon-Weaver, von Newmann, and the OSI Model*; Presenting an argument; Making a presentation
4. Numbers - a. Numere complexe / More Complex Numbers
5. Numbers - b. Frații / Vulgar and Decimal Fractions

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Conversația euristică, dezbateră, problematizarea, explicația, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare: Colocviu (test scris) (50%) și evaluare continuă (răspunsuri la seminar, prezentarea unor teme) (50%)

V. Bibliografie:

- Eskey, F., (2005): *Tech Talk. Better English through Science and Technology*, The University of Michigan Press.
- Ibbotson, M., *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press.
- Jones, S., Kovacs, R., *Introduction to Communications Technologies*, Auerbach Publications.
- Leech, G., (1985): *A Communicative Grammar of English*, London, Longman.
- McCarthy, M., O'Dell, F (2008): *Academic Vocabulary in Use*, Cambridge University Press.
- Quirk, R., Greenbaum, S et al., (1985) : *A Comprehensive Grammar of the English Language*, London, Longman.

Disciplina: **Logica matematică și computațională**
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	
2	2x14=28	2x14=28			5

II. Conținutul disciplinei:

1. Calcul propozițional informal 2 ore

Propoziții și conectori. Formă propozițională. Funcții de adevăr și tabele de adevăr.

Reguli. Substituție. Forme normale.

Mulțime adecvată de conectori. Forme valide și forme invalide.

2. Calcul propozițional formal 6 ore

Sistem formal. Demonstrație. Formulă. Deducție. Teorema deducției. Reciproca teoremei deducției.

Teorema de adecvare. Extensie a unui sistem formal. Consistență. Completitudine. Decidabilitate.

3. Calcul predicativ informal 6 ore

Predicte și cuantificatori. Limbaj de ordinul I. Termeni, atomi, formule.

Interpretări. Evaluări. Satisfiabilitate. Instanță a interpretării. Adevăr, tautologie. Formulă închisă. Skolemizare.

4. Calcul predicativ formal 6 ore

Sistem formal. Axiome. Reguli. Demonstrație. Teorema deducției.

Echivalență. Substituție pentru variabile și pentru formule. Forma prenex.

Forma clauzală. Algoritm de obținere a formei clauzale. Teorema de adecvare. Modele.

5. Aplicații ale calculului predicatelor în baze de date 4 ore

Calculul relațional. Operatori. Clasificarea operatorilor. Calculul relațional orientat pe tuple.

Calculul relațional orientat pe domenii. Aplicații.

6. Sisteme matematice 4 ore

Sisteme de ordinul întâi cu egalitate. Axiomele pentru egalitate.

Teoria grupurilor. Axiomele pentru grupuri.

Aritmetica de ordinul întâi. Postulatele lui Peano. Teorema lui Gödel.

Teoria mulțimilor. Consistența relativă. Teorema lui Cohen.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs Prelegerea, dezbateră

Seminar Rezolvarea de probleme, studiul de caz, conversația euristică

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen	40%
Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie	30%
Răspunsuri corecte la testul practic	30%

V. Bibliografie

1. Crișan, Gloria Cerasela – *Logica computațională*, note de curs, 2011
2. Dumitriu, Anton – *Mecanismul logic al matematicii*, Editura Academiei, București, 1968
3. Freudenthal, Hans – *Limbajul logicii matematice*, Editura Tehnică, București, 1973
4. Genesereth, Michael - *Online Computational Logics course notes*
<http://logic.stanford.edu/classes/cs157/2009/notes/>
5. Hamilton, A. G. – *Logic for mathematicians*, Cambridge University Press, 1988
6. Krantz, S.G. - *Logic and Proof Techniques for Computer Science*, Birkhauser Boston 2002
7. Mihăilescu, Eugen – *Logica matematică*, Editura Academiei, București, 1969

Disciplina: **Calcul numeric**

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	
2	2x14=28		2x14=28	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Rezolvarea numerică a sistemelor liniare de ecuații algebrice și inversarea matricelor. - 4 ore Aspecte teoretice generale. Metoda Gauss. Convergența și ordinul metodei. Metode iterative. Convergența. Metodele iterative Jacobi și Gauss-Seidel. Convergența lor.
2. Rezolvarea numerică a ecuațiilor (sistemelor de ecuații) algebrice neliniare. -3 ore Metode elementare (metoda înjumătățirii intervalului, metoda coardei, metoda

- tangentei). Aspecte teoretice generale. Convergența metodei coardei și a tangentei. Metoda Lobacevski pentru determinarea rădăcinilor unui polinom.
3. Rezolvarea numerică a problemelor algebrice de valori și vectori proprii. -3 ore
Aspecte teoretice generale. Algoritmul Jacobi. Convergența algoritmului.
Algoritmul Givens pentru calculul valorilor proprii ale unei matrice tridiagonale.
Algoritmi de calcul pentru determinarea valorilor și vectorilor proprii ale matricelor nehermitiene.
 4. Elemente privind aproximarea și interpolarea funcțiilor. - 6 ore
Sistem Cebâșev de funcții, existența și unicitatea polinomului generalizat de interpolare.
Polinomul Lagrange de interpolare, diferențe divizate, polinomul Newton de interpolare.
Convergența aproximării prin interpolare, interpolarea prin polinoame trigonometrice, aproximarea funcțiilor prin metoda celor mai mici pătrate.
 5. Elemente de derivare numerică. - 3 ore
Derivarea formulei de interpolare a lui Lagrange, diferențe finite, formule de derivare pe noduri echidistante. Metoda coeficienților nedeterminați.
 6. Elemente de integrare numerică. - 6 ore
Formule de cuadratură de tip Newton-Cotes. Formule de cuadratură iterate, cazuri particulare. Formulele Gauss de integrare aproximativă, integrarea numerică prin metoda Romberg.
 7. Elemente privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare. - 3 ore
Metode numerice directe: dezvoltarea în serie Taylor, metoda Euler și Runge-Kutta.
Convergența și stabilitatea metodelor.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, problematizarea, rezolvarea de probleme, exercițiul, studiul de caz, conversația euristică

IV. Forma de evaluare: Examen

V. Bibliografie

Bucur,C.M., *Metode numerice*, Ed. Facla, Timișoara, 1973.

Coman,G., *Analiză numerică*, Ed. Libris, Cluj, 1995.

Cuculescu,I., *Analiză numerică*, Ed. Tehnică, București, 1967.

Demidovici,B.P., Maron,I., *Elements de calcul numerique*, Ed. Mir de Mosou, 1973.

Ignat,C., Ilioi,C., Jucan,T., *Elemente de informatică și calcul numeric*, Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, Fac. de Matematică, 1989.

Juan Antonio Infante del Rio, Jose Maria Rey Cabezas, *Metodos Numericas,Teoria,problemas y practicas con MATLAB*, Ed. Piramide, 2002.

Press,W.H., Teuklosky,S.A., Vetterling,W.T., Flannery,B.P., *Numerical Recipes in C: The Art of scientific Computing*, (Cambridge University Press, Cambridge, 1992).

Vladislav,T., Rașa,I., *Analiză numerică*, Ed. Tehnică, București, 1997.

Disciplina: **Sisteme de gestiune a bazelor de date**

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	
2	2x14=28	1x14=14	1x14=14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Baze de date relaționale.

Recapitularea conceptelor de bază (privind Bazele de date)

De la modelul ierarhic la modelul relațional de BD

Relații, domenii, predicate

Modelul relațional de BD. Independența datelor

Dependențe funcționale. Semantica atributelor. Valori nule.

Chei primare. Chei externe. Integritatea cheilor

2. Normalizarea bazelor de date relaționale

Dependențe funcționale

Reguli de inferență

Forme normale bazate pe cheia primară: FN1, FN2, FN3

Forma normală Boyce-Codd

Dependențe multivaloare. FN4

3. Limbajul SQL Oracle

Baze de date SQL. Concepția SGBD Oracle

Definire și creare tabele. Fișiere index

Actualizarea tabelelor

Selecția informațiilor din tabelele BD. Selecții imbricate

Conceptul de vedere

Executarea operațiilor JOIN. Outer Join, Self Join

Integritatea informațiilor și accesul concurrent la BD. Constrângeri. Tranzacții

Controlul accesului la BD. Useri, role-uri, drepturi de acces sistem și pe obiecte

Comenzi SQL+. Variabile, rapoarte, setări

Funcții SQL

4. Limbajul PL/SQL Oracle

PL/SQL ca o extensie procedurală SQL Oracle

Structura bloc PL/SQL

Tipuri de date în PL/SQL

Variabile și constante. Variabile de legătură

Funcții PL/SQL

Restricții de utilizare comenzi SQL

Structura script SQL

Comenzi procedurale: Structuri IF...THEN ...ELSIF, FOR... LOOP, WHILE... LOOP, LOOP...

EXIT WHEN

Tratarea Excepțiilor

Definire și utilizare tabele indexate

Definire tipuri RECORD

Definire și utilizare CURSOR

Definire și utilizare TRIGGER

Definire și utilizare Proceduri și Funcții

5. Direcții noi în domeniul bazelor de date

Calculatoare specializate pentru baze de date. Interfețe. Interfețe pentru acces la date. Interfețe pentru prezentări de date

Generatoare de aplicații. Facilități de administrare. Dicționare. Baze de cunoștințe

6. Căutarea informațiilor de specialitate în baze de date științifice

Exemple de baze de date științifice. Aplicații

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Expunerea, dezbateră, problematizarea, demonstrația, conversația euristică, exercițiul, studiul de caz, lucrul la calculator, lucrul în echipă

IV. Forma de evaluare:

Examen-50%

F 114.08/Ed.01

Evaluarea răspunsurilor la laborator-25%

Evaluarea proiectelor-25%

V. Bibliografie

1. Platforma Oracle Academy, <https://academy.oracle.com>
2. Octavian Bâscă – Baze de date, Ed. All, București, 1997
3. Velicanu Manole – Oracle. Platforma pentru baze de date, Ed. Petrion, 2006
4. V. Felea - Baze de date relaționale. Dependențe. Ed. Univ. Iași, 1996
5. Dollinger R. - Baze de date și gestiunea tranzacțiilor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1998 (reeditată).
6. Nagy M. - Baze de date. Exemple și aplicații în gestiunea economică, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
7. Todoroi, D., Nechita, E., Crișan, G.C. – Baze de date pentru economiști, Ed. Performantica, Iași, 2005
8. Nechita E. – Baze de date. Suport de curs, Ed. Alma Mater, 2012
9. Kovacs S. - Implementarea bazelor de date, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2003.

Disciplina: **Rețele de calculatoare**

Titular disciplină: **Șef lucrări univ. dr. ing. Popa Sorin Eugen**

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	-	5

II. Conținutul disciplinei:

Introducere în rețele; Noțiuni fundamentale despre rețele de calculatoare; Medii de comunicație; Testarea cablurilor; Cablarea LAN și WAN; Noțiuni fundamentale despre Ethernet; Tehnologii Ethernet; Comutație Ethernet; Suita de protocoale TCP/IP și adresarea IP; Noțiuni fundamentale despre rutare și subrețele; Nivelurile transport și aplicație din TCP/IP

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegerea, explicația, problematizarea.
Laborator	Aplicații pe standuri experimentale

IV. Forma de evaluare:

Răspunsuri la examen
Prezență activă la curs și laborator

V. Bibliografie

1. Popa Sorin Eugen, *Rețele de calculatoare – note de curs și aplicații*, Ed. Alma Mater Bacău, 2007, ISBN: 978-973-1833-19-4;
2. Năstase F., *Rețele de calculatoare*, Ed. ASE, București, 2005;
3. Munteanu A, Șerban V.G., *Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare*, Ed. Polirom, 2003.

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	1x14=14		5

II. Conținutul disciplinei:

Complexitatea algoritmilor 4 ore

Algoritm, complexitatea algoritmului, clase de complexitate, notații

Probleme de sortare și căutare 8 ore

Necesitatea sortării și a căutării. Metode eficiente pentru sortare și căutare. Tehnici complexe, bazate pe arbori și dicționare.

Probleme de teoria codurilor 4 ore

Metode de codificare, coduri fundamentale, clasificare, utilizarea codurilor

Probleme de criptologie 4 ore

Criptografia și criptanaliza. Tipuri de cifruri, algoritmi moderni de criptografie

Probleme de optimizare 6 ore

Complexitatea problemelor actuale de optimizare, metode exacte, metode aproximative și metode euristice de rezolvare

Probleme de teoria jocurilor 2 ore

Noțiunea de joc, clasificare, strategii de rezolvare, echilibru, echilibru Nash, exemple de jocuri

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegerea, dezbaterea
Laborator	Rezolvarea de probleme, studiul de caz, conversația euristică

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen	40%
Aplicație de rezolvare a unei probleme de optimizare	30%
Răspunsuri corecte la testul practic	30%

V. Bibliografie

1. Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009
2. Knuth – Arta programării calculatoarelor, Teora, 2000
3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001
4. Iorga, Kalisz, Tăpuș – Concursuri de programare. Probleme și soluții, Teora, 1997

Disciplina: **Practica de specialitate 1**

Titular disciplină:

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	-	-	4x14=56	4

II. Conținutul disciplinei:

- Rezolvarea unei probleme reale, a partenerilor de practică
- Realizarea unui produs program de către un grup de studenți
- Elaborarea documentațiilor necesare

- Prezentarea aplicației

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Conversația, problematizarea, algoritmizarea, demonstrația, studiul de caz; cooperarea, simularea, brainstorming-ul, studiul individual, exercițiul

IV. Forma de evaluare: Colocviu

V. Bibliografie

1. M. Frentiu, I. Lazăr, Bazele Programării: Proiectarea Algoritmilor, 2000, Ed. Univ. Petru Maior, Tg.Mureș 184 pagini.
2. M. Frentiu, I. Lazăr, S. Motogna, V. Prejmerean, Elaborarea algoritmilor, Ed. Presa Universitara, Clujeana, Cluj-Napoca, 1998, 188 pagini.
3. B. Parv, Analiza si proiectarea sistemelor, Universitatea Babes-Bolyai, Centrul de Formare Continua si Învatamânt la Distanta, Facultatea de Matematica si Informatica, Cluj-Napoca, ed. a III-a, 2003.
4. Tambulea, L., Baze de date, Litografiat Cluj-Napoca 2001.
5. Documente în format electronic furnizate în rețeaua de calculatoare a departamentului sau puse la dispoziție de parteneri

Disciplina: **Limba străină IV (Limba engleză)**

Titular disciplină: **Lector univ. dr. Tîrnăuceanu Mariana**

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	-	-	2

II. Conținutul disciplinei:

1. The Pronoun
(Personal, Relative/-Interrogative, Indefinite, Negative, Reciprocal, Reflexive, Intensive, Possessive, Demonstrative)
2. Summative Evaluation Test
3. The Adjective (types and comparison degrees)
4. Unit 2: *Basic Concepts of Electricity*;
Organizing your writing;
Describing research methods
5. The Adverbials
6. Prepositions & Conjunctions
7. Test

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Conversația euristică, dezbateră, problematizarea, explicația, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare: Colocviu (test scris) (50%) și evaluare continuă (răspunsuri la seminar, prezentarea unor teme) (50%)

V. Bibliografie:

- Eskey, F., (2005): *Tech Talk. Better English through Science and Technology*, The University of Michigan Press.

- Ibbotson, M., *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press.
- Jones, S., Kovacs, R., *Introduction to Communications Technologies*, Auerbach Publications.
- Leech, G., (1985): *A Communicative Grammar of English*, London, Longman.
- McCarthy, M., O'Dell, F (2008): *Academic Vocabulary in Use*, Cambridge University Press.
- Quirk, R., Greenbaum, S et al., (1985) :*A Comprehensive Grammar of the English Language*, London, Longman.

Disciplina: **Educație fizică II**

Titular disciplină: **Asistent univ. dr. Ciuntea Lucian**

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	-	1

II. Conținutul disciplinei:

5. Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
6. Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
7. Aplicații de turism sportiv de durată scurtă și medie, efectuate în regim modular
8. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.

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

IV. Forma de evaluare: Colocviu (probe practice) (50%) și evaluare continuă (prezență activă) (50%)

V. Bibliografie

1. Acsinte A. , *Jocuri și activități dinamice de timp liber*, Ed. Performantica, Iași, 2007;
2. Balint Gh., *Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial*, Editura Pim, Iași, 2009;
3. Ciocan V. C., *Baschet – Îndrumar metodico – practic*, Editura Alma Mater, Bacău, 2004;
4. Balint Gh., *Bazele generale ale fotbalului*, Editura Pim, Iași, 2008;
5. Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- o alternativă pentru un nou stil de viață al adolescentelor*, Ed. Pim, Iași 2008;
6. Drăgoi, C-C, *Turism*, Editura Alma Mater, Bacău, 2010
7. Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului*, Ed. Pim, Iași 2008;
8. Șufaru C., *Handbal III*, Editura Pim, Iași, 2006.

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

Disciplina: **Sisteme de operare**
Titular disciplină: **Lect. 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	
1	2x14=28	-	1x14=14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

- 1) Argumente: De ce se folosește Linux ? De ce folosesc Linux ?
- 2) O mica istorie a calculatoarelor personale: Structura unui sistem de operare. Sistemul de operare ca gestionar de resurse. Resursele gestionate: Procesor, memorie, periferice, informație.
- 3) Mesajele nucleului unui sistem de operare Unix: Componente ale unui sistem și identificarea lor. Sistemul de fișiere și directoare. Directoare standard.
- 4) Directoare importante din sistem: boot, home, etc, var, usr, opt, (șamd). Sistemul de fișiere. Sisteme de fișiere: ext2, ext3, reiserfs, ufs, xfs, fat, ntfs/hpfs. Formatarea sistemelor de fișiere.
- 5) Instalarea unui sistem de operare Linux: Pregătiri pentru instalarea unui sistem de operare Linux. Partiții ale discului hard. Partiții montate în directoare. Diverse scheme de partiționare.
- 6) Instalarea unui sistem de operare Linux (II): Reinstalarea unui sistem vechi sau compromis. Alegerea pachetelor. Grupuri de pachete. O serie de pachete importante, comentate. Configurarea din timpul instalării. Configurarea post instalare: Încărcătoare de sisteme de operare: Lilo și Grub.
- 7) Drivere și module de nucleu. Procese și gestiunea lor. Prioritatea proceselor și schimbarea ei. Utilitarul top. Nice și renice. Procese în timp real.
- 8) Drepturi de acces la directoare și fișiere. Utilizatori și grupuri de utilizatori. Programe pentru stabilirea drepturilor. Fanioane speciale: suid, sgid, sticky bit. Utilitarul mc.
- 9) Folosirea Linux în rețele: Rețele SOHO. Echipamente de rețea împreună cu Linux. Rețeaua unei firme care folosește Linux pe gateway.
- 10) Periferice: Imprimante și fonturi pentru Linux. Instalarea unei imprimante. Fonturi Type 1, True Type și Open Type. Gestionarea colecțiilor de fonturi.
- 11) Sisteme multiprocesor și tratarea întreruperilor: Arhitectura unui sistem multiprocesor. Specificațiile multiprocesor Intel. APIC-uri locale și I/O APIC. Întreruperi și clasificarea lor. Întreruperile unui sistem mono-procesor. Întreruperile unui sistem multi-procesor. Sisteme complexe.
- 12) Scripturi Bash și scripturi în alte limbaje. Formatul fișierelor cu scripturi și execuția lor interpretativă.
- 13) Servicii oferite de sistemul de operare. Servicii absolut necesare la care nu se va renunța. Servicii utile. Servicii nesigure.
- 14) Subsistemul grafic: Conceptul de server. Relație client server. Serverul X.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegere. Laborator: Învățare prin descoperire, ghidată de caietul de laborator.

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunoștințelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare prin test scris cu întrebări care verifică existența cunoștințelor teoretice.	50%
Seminar/laborator/proiect	Evaluarea abilităților de programator și rezolvitor de exerciții (în domeniu)	Examinare prin întrebări care verifică existența	50%

	corespunde setului de întrebări nr. 3. Evaluarea cunoștințelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de întrebări nr. 4.	abilităților practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4), integrarea teoriei cu practica.	
--	--	--	--

V. Bibliografie

- [1-3] Colecția revistei Linux Magazin, Colecția revistei MyLinux, Colecția revistei Chip special
 [4] Cristea, Valentin și colectiv, Unix, Teora, 1993
 [5] Cantrell, David; Johnson, Logan; Lumens Chris; Dahn (trad), Ghidul oficial al Slackware Linux, 2005
 [6] Negus, Christopher; Red Hat Linux 8, Teora, 2003
 [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, ed a III-a, 2002
 ISBN: 0968879314 www.openna.com.
 [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, <http://didfr.stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar> (sau la biblioteca)
 [9] Palivan, Cornelia; Linux pentru avansați , Editura Tehnica , 2001

Disciplina: **Algoritmi paraleli și distribuți**

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	2x14=28		1x14=14		5

II. Conținutul disciplinei:

Calcul concurent 4 ore

Necesitatea calculului concurent, execuția pe platforme diverse, măsuri specifice

Paralelism implicit 2 ore

Metode implicite de creștere a vitezei de procesare

Paralelism explicit 4 ore

Metode de paralelizare a aplicațiilor. Specificarea logicii programului. Specificarea comunicațiilor ca șablon

Rezolvarea unei probleme prin concurență 4 ore

Graful de precedență. Metode de descompunere

Probleme numerice rezolvate paralel 6 ore

Modalități de construire a algoritmilor paraleli. Evaluarea relațiilor recursive. Polinoame. Paralelism în prelucrarea imaginilor. Algoritmi pentru prelucrarea grafurilor

Tehnici efective de paralelizare 6 ore

Paralelizarea programării dinamice. Paralelizarea sortării și a problemelor conexe

Probleme actuale ale calculului concurent 2 ore

Supercalculatoarele și modelarea fenomenelor complexe. Rețelele de calcul și de telefonie mobilă.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs

Prelegerea, dezbateră

Laborator

Rezolvarea de probleme, studiul de caz, conversația euristică

IV. Forma de evaluare: Examen

Răspunsurile la examen	40%
Aplicație de calcul paralel sau distribuit	30%
Răspunsuri corecte la testul practic	30%

V. Bibliografie

1. Athanasiu I. Java ca limbaj pentru programarea distribuită, Matrix Rom, 2000
2. Bumbaru S. Curs practic de programare orientată pe obiecte în limbajul Java, Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2000
3. Chiorean I. Calcul paralel. Fundamente, Ed. Microinformatica, 1995
4. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002

Disciplina: **Sisteme dinamice**

Titular disciplină: **Lector universitar doctor Lungu Otilia**

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	-	-	4

II. Conținutul disciplinei:

1. Ecuatii diferențiale :ecuații diferențiale de ordinul întâi(ecuatii cu variabile separabile; ecuatii omogene; ecuatii reductibile la ecuatii omogene; ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi; ecuatii Bernoulli; ecuatii Riccati); ecuatii diferențiale liniare de ordinul n (ecuatii diferențiale liniare omogene si neomogene cu coeficienti variabili si coeficienti constanti).

2. Sisteme de ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi :sisteme de ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienti variabili si cu coeficienti constanti

3. Sisteme dinamice. Generalitati :definitia sistemului dinamic; exemple; spatiu de faze; portret de faza; sisteme dinamice discrete; sisteme dinamice continue; orbite; multimi invariante; puncte fixe; puncte periodice

4. Sisteme dinamice discrete:ecuatia logistica; puncte fixe; puncte periodice; sisteme dinamice discrete unidimensionale de ordinul I; sisteme dinamice discrete multidimensionale de ordin I; sisteme dinamice discrete date prin ecuatii liniare cu diferente de ordinul II

5. Sisteme dinamice continue : sisteme dinamice continue unidimensionale(puncte fixe; stabilitate; clasificare); sisteme dinamice continue bidimensionale(sisteme liniare; sisteme neliniare- procedee de liniarizare; ecuatii Lotka- Voltera; teorema Hartman- Grobman); multimi invariante; multimi limita; multimi atractive; atractorii; bazine de atractie; solutii periodice

6. Elemente de teoria bifurcației ; bifurcația sa-nod; bifurcația transcritică; bifurcația Pitchfork -

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea. Expunerea. Descoperirea. Demonstratia

IV. Forma de evaluare: Examen

*50% nota examen

* 50% prezentare portofoliu

V. Bibliografie

1. V. I. Arnold- *Ecuatii diferențiale ordinare*, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1978
2. G. Tataru- *Ecuatii diferențiale si integrale*, Ed. Economica, Bucuresti, 2000
3. R. A. Holmgren- *A first Course in Discrete Dynamical Systems*, Springer Verlag, 1994
4. G. Teschl- *Ordinary differential equations and Dynamical Systems*, <http://www.mat.univie.ac.at/~gerald/>
5. Petre Bazavan- *Sisteme dinamice*, Note de curs, 2007-2008, www.inf.ucv.ro/~bazavan.

Disciplina: **Inteligență artificială**
Titular disciplină: **Prof. univ. dr. ing. Rotar Dan**

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	1 x 14 = 14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

Bazele inteligenței artificiale. Sisteme expert. Realizarea unui program în mediul de programare CLIPS. Rețele neuronale. Mulțimi nuanțate. Algoritmi genetici.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Curs	Prelegerea.
Laborator	Aplicații pe standuri experimentale, planșe, diagrame.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Răspunsuri la examene
Evaluare activități aplicative (laborator, proiect)
Prezență activă la curs și seminar
Lucrare de verificare

V. Bibliografie

1. Rotar Dan, Inteligență artificială, Editura Alma Mater, Bacău, 2007
2. Aur Dorian, Aur Liviu, Modelări neuronale în inteligența artificială, Editura Grigore Tabacaru, Băcau, 1997
3. Malita Mihaela, Malita Mircea, Bazele inteligenței artificiale. Logici propoziționale. Editura Tehnica, Bucuresti, 1987
4. Dumitrescu D. Costin Hariton, Rețele neuronale. Teorie și aplicații. Editura TEORA, Bucuresti, 1996

Disciplina: **Ingineria programării**
Titular disciplină: **Prof. univ. dr. ing. 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	
1	2x14=28	-	1x14=14	-	4

II. Conținutul disciplinei:

Sisteme informatice. Probleme și perspective; Etapele de dezvoltare a sistemelor de programe; Paradigmele de dezvoltare a sistemelor software; UML- Limbaj unificat de modelare; Principii de proiectare orientată pe obiect; Șabloane de proiectare software; Proiectarea sistemelor software; Testarea sistemelor software; Estimarea costurilor unui proiect software; Calitatea sistemelor software; Evaluarea sistemelor software.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegerea, explicația, problematizarea.
Laborator	Aplicații pe standuri experimentale

IV. Forma de evaluare:

Răspunsuri la examen
Prezență activă la curs și laborator

V. Bibliografie

1. Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - *Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită*, Editura Alma Mater, Bacău, 2011;
2. Rotar Dan, Ingineria programelor, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;
3. Pilat Florin, s.a., Metode, tehnici și instrumente în ingineria programării, Editura Tehnică, București 1985

Disciplina: **Sisteme multiagent (Curs opțional O1)**

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	2 x 14 = 28	1 x 14 = 14		-	3

II. Conținutul disciplinei:

1. Elemente introductive despre realizarea aplicațiilor cu agenți inteligenți. Elemente introductive referitoare la teoria agenților inteligenți
2. Dezvoltarea aplicațiilor distribuite. Adaptarea problematicii agenților inteligenți la lucrul distribuit
3. Sisteme distribuite. Sisteme Peer-to-Peer. Aplicații ale acestora în lumea reală
4. Algoritmi de căutare specifici lucrului cu agenți inteligenți. Implementarea algoritmilor pe platforma .NET în limbajul Visual C++.NET sau Visual C#.NET
5. Procesul de învățare specific agenților inteligenți. Aplicații Practice.
6. Prezentare platforma JADE. Utilizarea JADE în mediile de dezvoltare NetBeans / Eclipse
7. Sisteme colaborative. Lucrul cooperativ și colaborativ utilizând agenți inteligenți
8. Sisteme Suport Decizie. Utilizarea agenților inteligenți în procesul decizional. Cortana.
9. Sisteme multiagent pedagogice. Utilizarea tehnologiei multiagent pentru procesul de predare – învățare.
10. Utilizarea tehnologiei JADE pentru programarea aplicațiilor cu agenți inteligenți.
11. Servicii Web. Integrarea activității agenților inteligenți în servicii JAVA și Windows Communication Foundation.
12. Dezvoltarea aplicațiilor distribuite cu agenți inteligenți în societatea informațională bazată pe cunoaștere – identificarea cerințelor utilizatorilor, analiza.
13. Dezvoltarea aplicațiilor distribuite cu agenți inteligenți în societatea informațională bazată pe cunoaștere – proiectarea aplicației
14. Recapitulare

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Explicația, demonstrația, problematizarea, studiul de caz, exercițiul,

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none">Demonstrarea aprofundării fondului noțional al disciplinei (cel puțin 90% din competențele vizate de fișa disciplinei);Crearea unui exemplu personal de aplicație	Examinare orala si prezentarea aplicatiilor practice realizate	60%
Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none">Evaluarea activității aplicative prin verificarea aplicatiilor intocmite de studenti	Prezentare proiect informatic	40%

V. Bibliografie

- Gerhard WEISS - Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence, The MIT Press, 2000, ISBN 0-262-23203-0.
- Fabio BELLIFEMINE, Giovanni CAIRE, Dominic GREENWOOD – Developing Multi-Agent Systems with JADE, Wiley, 2007, ISBN-13: 978-0-470-05747-6
- Alan BLACKWELL - Human Computer Interaction – Lecture Notes, Cambridge Computer Science Tripos, Part II, <https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1011/HCI/HCI2010.pdf>
- Dino ESPOSITO - Architecting Mobile Solutions for the Enterprise, Microsoft Press, 2012, ISBN 978-0-7356-6300-8
- Indrajit Chakrabarty - Exam Ref 70-484: Essentials of Developing Windows Store Apps Using C#, O'Reilly Media, Inc., 2013, ISBN: 978-0-7356-7684-8
- www.fipa.org
- <http://jade.tilab.com/>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/wcf/whats-wcf>

Disciplina: **Programare funcțională (Curs opțional O2)**

Titular disciplină: **Lect. 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	
1	2x14=28	1x14=14	-	-	4

II. Conținutul disciplinei:

I. Teoria λ calculului

- Introducere în lambda calcul: 1.1. Sintaxa și semantica lambda calculului; 1.2 Notății; 1.3 Variabile libere și legate; 1.4 Reguli de conversie 1.4.1 Alfa conversia; 1.4.2 Beta conversia; 1.4.3 Eta conversia ; 1.5 Egalitatea lambda expresiilor; 1.6. Extensionalitate ; 1.7 Substituție
- Reprezentarea datelor în lambda calcul: 2.1 Valorile booleene și condiționala; 2.2 Perechi și n-uple; 2.3 Numere; 2.4 Definiții prin recursie; 2.5 Funcții cu mai multe argumente; 2.6 Recursie mutuala; 2.7 Reprezentarea funcțiilor recursive; 2.8 Combinatorul Y
- Funcții fold: Proprietatea de universalitate a fold-urilor; Alte proprietăți
- Combinatori

II. Grafica în HOpenGL

- Desene cu linii. *Vertex*. Primitiva *LineStrip*. Callback-ul pentru desen pe Display. Matrixmode: Proiecție și *Modelview*. Callback-ul de redimensionare. Tipul Maybe și programul principal. Folosirea matricei unitate.
- Desene cu linii în 3D. *Viewport*, *frustum*. Buffer unic vs. buffer dublu. Culori RGB și RGBA. Primitiva Wireframe. Constructorul Cube – al cuburilor în Haskell. LookAt. Scalari.
- Degradeuri de culoare. *Smooth shade Model*. Primitiva Triangle.
- Scene în 3D. Compunerea transformărilor geometrice. Stiva de matrice. Iluminatul cu surse de lumina. Lumina ambientala difuza și speculara. Randarea primitivelor ObjectSolid. Torul, conul și sfera. Folosirea buffer-ului de adâncimi.(WithDepthBuffer). Funcția de comparare a adâncimilor. Translații și rotații.
- Transparenta. *Alpha blending*. Starea lumii dintr-un joc. Constructorul de tip IORef. Citirea cu get, procesarea valorii cu op. \$~.
- Materiale în lumina. Ceata: Absorbția luminii în ceata. 3 feluri de ceata: liniara, exponențială și exp2.
- Un proiect complex.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegere (Curs), studii de caz, exerciții și probleme. (Seminar)

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunoștințelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare prin întrebări care verifica existenta lecturilor din carti/curs/suport/site si a cunostintelor teoretice.	50%
Seminar/laborator/proiect	Evaluarea abilitatilor de programator și rezolvitor de exercitii (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 3. Evaluarea cunoștințelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de întrebări nr. 4.	Examinare prin întrebări care verifica existenta abilitațiilor practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4) integrarea teoriei cu practica.	50%

V. Bibliografie

- [1] Gordon Mike, *Introduction to Functional Programming*, [The University of Cambridge Computer Laboratory](http://www.cl.cam.ac.uk/~mjc/)
http://www.haskell.org/wikiupload/a/a5/Notes_Functional_programming.pdf
- [2] Gontineac Mihai, *Programare Functionala* O introducere utilizand limbajul Haskell - Ed. Alexandru Myller, Iași , 2006
- [3] Popa, Dan – O introducere în Haskell 98 prin exemple – Editura și Tipografia PIM, 2014
- [4] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; A Gentle Introduction to Haskell 98; online edition october, 1999
- [5] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; (Dan Popa trad.) O mica introducere în Haskell 98; Ed. Matrixrom, Bucuresti 2011, ISBN 978-973-755-701-8
- [7] <http://www.haskell.org/haskellwiki/Ro/Haskell/OpenGL> – Site al comunitatii de Haskell
- [8] Toby Howard, Introduction to graphic programming with OpenGL – www resource
- [9] Swen Panne, Pachetul software HOpenGL, actualmente inclus în The Haskell Platform.
- [10] Jorge García, Manual introductiv de OpenGL, Editura Alma Mater, 2014

Disciplina: **Cercetări operaționale**
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	
2	2x14=28	2x14=28	-	-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Programare liniară. Diferite forme ale problemelor de programare liniară. Algoritmul simplex primal. Algoritmul simplex dual - 8 ore
2. Programare neliniară. Programarea convexă. Programarea pătratică. - 5 ore
3. Programare discretă. Probleme tipice ale programării discrete. Algoritmul lui Gomory - 5 ore
4. Elemente de teoria jocurilor; rezolvarea jocurilor matriceale prin reducere la probleme de optimizare liniară. -10 ore

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea

IV. Forma de evaluare: Examen

V. Bibliografie

1. Breckner, W., W., Cercetare Operațională, Cluj-Napoca, Universitatea "Babeș-Bolyai", Fac. de Matematică, 1981.
2. Breckner, W.W., Duca, D.: Culegere de probleme de cercetare operationala. Cluj-Napoca, Universitatea, Fac. de Matematica, 1983.
3. G.Mihoc, A.Ștefănescu, Programarea matematică, Editura didactică și pedagogică, București, 1973.
4. A.Ștefănescu, Curs de Cercetări Operaționale, București, 1982.
5. Gh.Gh.Vrânceanu, Șt.Mititelu, Probleme de Cercetare Operațională, Editura Tehnică, București, 1978.

Disciplina: **Grafică pe calculator**

Titular disciplină:

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=14	-	1x14=14	-	5

II. Conținutul disciplinei:

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

IV. Forma de evaluare:

Examen

V. Bibliografie

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		-	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Proiectarea si eficienta algoritmilor. 4 ore
2. Algoritmi in grafuri. 4 ore
3. Grafuri perfecte. 6 ore
4. Grafuri triangulate si generalizari ale lor. 6 ore
5. Grafuri de comparabilitate. 4 ore
6. Grafuri interval. 4 ore

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, explicația, problematizarea, exercițiul

IV. Forma de evaluare: Colocviu

V. Bibliografie

1. Rodica Brânzei, Proiectarea si analiza algoritmilor, Editura Universitatii “Al. I. Cuza”, Iasi, 1995.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald R. Rivest, Introducere in algoritmi, Editia in limba romana Computer Libris Agora, 1990.
3. Cornelius Croitoru, Tehnici de baza in Optimizarea Combinatorie, Editura Universitatii “Al.I.Cuza” Iasi, 1992.
4. Eleonor Ciurea, Algoritmi Introducere in algoritmica grafurilor, Editura Tehnica, Bucuresti, 2001.
5. M.C.Golumbic, Algoritmice Graphs Theory and Perfect Graphs, Academic Press 1980.
6. Ioan Lazar, Teodor Toadere, Structuri de date si grafe, Universitatea “Babes-Bolyai” Cluj-Napoca, 2000.
7. Kurt Melhorn, Data Structures and Algorithms 2:Graph Algorithms and NP-Completeness, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo 1984.

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	-	5

II. Conținutul disciplinei:

Aplicatii clase, obiecte, asocieri, încapsulare, moștenire, polimorfism prin utilizarea limbajului Visual C#.NET;
 Aplicatii NET Framework. Prezentarea claselor fundamentale de pe platforma .NET;
 Aplicatii Windows Forms
 Aplicatii ListView, ListBox, GridView, TreeView și legarea acestora la surse de date persistente;
 Lucrul cu fișiere binare serializate și lucrul cu fișiere XML;
 Aplicatii SQL Server / ACCESS din medii orientate obiect
 Aplicatii ADO. NET

Aplicatii ADO. NET
 Aplicatii WPF – Windows Presentation Foundation
 Aplicatii WPF – Windows Presentation Foundation
 Aplicatii programare Code behind
 Aplicatii testare in Visual Studio
 Controale fundamentale în Visual C#.NET; controale de utilizator.
 LINQ
 LINQ to SQL

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Explicația, demonstrația, problematizarea, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare:

Colocviu- Examinare orala si prezentarea aplicatiilor practice realizate-60%
 Prezentare portofoliu aplicații-40%

V. Bibliografie

6. Tony NORTHROP - Microsoft.NET Framework 3.5 - Application Development Foundation, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2619-5
7. Matthew A. STOECKER, Steve J. STEIN - Microsoft.NET Framework 3.5 - Windows Forms Application Development, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2637-9
8. Mike SNELL, Glenn JOHNSON, Tony NORTHROP, GrandMasters - Microsoft.NET Framework 3.5 Asp.NET Application Development, Microsoft Press, 2009, ISBN 9780735625624
9. Ross ANDERSON - Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Edition, Wiley, 2008, ISBN: 978-0-470-06852-6
10. Matthew MACDONALD, Mario SZPUSZTA – Pro Asp.Net 2.0 in C# 2005, Apress 2005 ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-496-4

Disciplina: **Aplicații pentru dispozitive mobile (Curs opțional O5)**

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	-	2x14=28	-	5

II. Conținutul disciplinei:

- | | |
|--|-------|
| 1. Elemente introductive despre programarea dispozitivelor mobile. Tipologii de aplicații pentru dispozitive mobile. Responsiveness. | 2 ore |
| 2. Arhitectura aplicațiilor mobile Android, IOS și Windows. Exemple Xamarin Forms | 2 ore |
| 3. Stocarea persistentă a datelor. Apelul serviciilor web, utilizarea protocoalelor JSON și SOAP | 2 ore |
| 4. Dezvoltarea interfețelor utilizator multiplatformă. Scalabilitatea interfețelor utilizator pe ecrane de dimensiune și rezoluție diferită. | 2 ore |
| 5. Capabilități. Acces la senzorii dispozitivelor și la resursele de | 2 ore |

- (tele)comunicații în rețele WIFI și 4G.
- | | |
|--|-------|
| 6. Grafică și multimedia pe platformele Android, Windows Phone, Windows 10 și IOS. | 2 ore |
| 7. Aplicații mobile multiplatformă (cross-platform) | 2 ore |

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Explicația, demonstrația, problematizarea, exercițiul, studiul de caz

IV. Forma de evaluare:

Colocviu- Examinare orala si prezentarea aplicatiilor practice realizate 60%
Prezentare portofoliu aplicații-40%

V. Bibliografie

1. Paul POCATILU, Ion IVAN, Adrian VIȘOIU, Felician ALECU, Alin ZAMFIROIU și Bogdan IANCU - *Programarea aplicațiilor Android*, Editura ASE, București, 2015, ISBN: 978-606-505-856-9
2. Charles PETZOLD - *Cross-platform C# programming for iOS, Android, and Windows*, Microsoft Press, 2016, ISBN: 978-1-5093-0297-0
3. Dino ESPOSITO - *Architecting Mobile Solutions for the Enterprise*, Microsoft Press, 2012, ISBN 978-0-7356-6300-8
4. Indrajit Chakrabarty - *Exam Ref 70-484: Essentials of Developing Windows Store Apps Using C#*, O'Reilly Media, Inc., 2013, ISBN: 978-0-7356-7684-8
5. <https://developer.xamarin.com>
<https://developer.android.com/index.html>

DECAN,

Prof. univ. dr. TALMACIU Mihai

Director departament,

Conf. univ. dr. MOCANU Marcelina