



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Departamentul de Calculatoare și Tehnologia Informației

Nr.: _____ din: _____

TEMATICA

Pentru examenul de diplomă
Proba 1: Cunoștințe fundamentale și de specialitate

sesiunile IULIE, SEPTEMBRIE 2025, FEBRUARIE 2026

Programe de studiu: CALCULATOARE

1. PROGRAMARE

Elemente de programare structurată. Tipuri de date fundamentale și structuri de date. Structuri de control. Modularizare. Recursivitate. Mecanisme de transfer a parametrilor. Pointeri. Noțiuni elementare privind lucrul cu fișiere. Structuri de date: liste, stive, cozi, arbori. Elemente de programare obiectuală. Clase. Obiecte. Constructori și destructori. Membri statici ai unei clase. Clase abstracte. Clase generice. Supraîncărcare. Încapsularea și controlul accesului. Moștenire. Polimorfism. Interfețe.

Bibliografie

- C: How to Program 5rd Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2007 Prentice-Hall – ISBN 013239300-X
- The Joy of C 3rd Edition – L.H. Miller, A.E. Quilici – 1997 Wiley – ISBN 047112933x
- https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/index.htm
- D. Zmaranda, Algoritmi și tehnici de programare - curs, Editura Universității Oradea, 2001, ISBN 973-613-062-2
- D.Zmaranda, M. Bonaciu, S. Coman - Algoritmi si tehnici de programare, Lucrari practice de laborator, Editie revizuita, Editura Universitatii din Oradea, ISBN 978-606-10-1895-6 , 2017
- D. Zmaranda, C. Rusu, Algoritmi și tehnici de programare – îndrumător de laborator, partea II, Editura Universității Oradea, 2003, ISBN 973-613-302-8
- Mark A. Weiss, Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th Edition, Pearson



Education, 2014

- D. Zaharie, D. Zmaranda, Dezvoltarea aplicațiilor software utilizând platforma .NET, Editura ASE, ISBN 978-606-505-547-6, 2012
- D. Zmaranda, Elemente de programare orientată pe obiecte în limbajul C# - Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-522-5, 2008
- www.cplusplus.com
- Stroustrup, B., C++ Annotations, www.icce.rug.nl/docs/cplusplus/cplusplus.html
- B. Eckel, Thinking in C++ (2nd edition). Volume 1: Introduction to Standard C++. Prentice
- Hall, 2000 <http://mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>
- <http://www.c-sharpcorner.com/>
- H. M. Deitel, P. J. Deitel, Java: How to Program, 4/e, Prentice Hall, 2003
- B. Eckel, Thinking in Java, 3/e, Prentice Hall, 2002
- D. Logofătu, Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații, Editura Polirom, 2007
- S.Tanase, C.Olaru, S.Andrei, Java de la 0 la expert, Ed. Polirom, 2011
- R.Sedgewick, Programming in Java, Ed. Pearson education, 2017
- Mitsunori Oghihara, Fundamentals of Java Programming, Ed. Springer, 2020
- E.Moisi, M.Pater, Aplicații practice în Java, 2021
- Starting Out with Python, 5th Edition, Tony Gaddis, Haywood Community College, published by Pearson Education © 2021, ISBN-10 : 1292408634, ISBN-13 : 9781292408637
- Fundamentals of Python: First Programs, 2nd Edition, Author: Kenneth Lambert, Publisher: Cengage Learning, 2018, ISBN-13: 978-1-337-56009-2

2. BAZE DE DATE

Modelul fizic și conceptual al unei baze de date. Modelarea relațiilor dintre entități și diagrama entitate relație (ERD). Normalizarea bazelor de date relaționale. Transformarea modelului conceptual în model fizic. Baze de date relaționale. Constrângerile de integritate ale modelului relațional. Limbajul SQL. Definirea schemei unei baze de date relaționale. Limbajul DDL. Manipularea unei baze de date. Limbajul DML. Operațiile de join. Self join, outer join, nonequijoin. Subinterogările single-row și multiple-row. Proceduri și funcții stocate. Controlul securității unei baze de date. SQL Dinamic. Obiecte declanșator (trigger). Controlul securității folosind trigger. Controlul tranzacțiilor.

Bibliografie BD



- Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, **Cornelia Györödi**, “Tratat de baze de date. Sisteme de gestiune a bazelor de date”, Volumul 2, Editura ASE, 2015, ISBN 978-606-505-472-1, nr. pag 375.
- Györödi Cornelia, Lungu Ion “*Sisteme de baze de date avansate*“, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350.
- Györödi Cornelia, Pecherle George, “*Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle*“, Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.
- Baze de date relaționale. Teorie și aplicații - Györödi Cornelia, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-23-7.
- David M. Kroenke , David J. Auer – Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, 15th Edition, Pearson, 2019, ISBN: 978-0134802749.
- Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, 2019, ISBN 9780078022159.

3. SISTEME DE OPERARE

Structura și responsabilitățile unui sistem de operare. Concepte generale și controlul proceselor. Comunicarea interprocese. Fire de execuție. Modele de Multithreading. Planificarea CPU. Sincronizarea proceselor. Interblocarea proceselor. Gestionarea memoriei. Memoria Virtuală. Sistemul de Operare UNIX. Comunicarea interprocese sub sistemul de operare UNIX. Sistemul Win32/64 - Subsistemul de fisiere – NTFS, FAT, ReFS. Sistemul Win32/64 - Fire de execuție, Servicii. Sistemul Win32/64 - Comunicarea în rețea și Sistemul de Securitate. Gestionarea Memoriei. Memoria Virtuală. Sisteme de Stocare. Subsisteme de I/. Protecția

Bibliografie:

- Györödi Robert, Costea Mirabela, Pecherle George, “Sisteme de Operare. Concepte și probleme practice”, Editura Universității din Oradea, 2021, ISBN: 978-606-10-2150-5, nr. pag. 208.
- Györödi Robert, Mogyrosi Ștefan “Sisteme de Operare. Aplicații practice”, Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-624-6.
- Sisteme de Operare. Teorie și aplicații. - Györödi Robert - Editura Universității din Oradea, 2000, ISBN 973-8083-22-2.
- Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley & Sons, Inc., 2019, ISBN 1119454085
- Operating Systems: Internals and Design Principles, 9/E - William Stallings - Pearson, 2018, ISBN 9781292214344
- Modern Operating Systems: Global Edition, 4/E - Tanenbaum - Pearson – 2015, ISBN 1292061421



- The Linux Programming Interface - Michael Kerrisk - No Starch Press - 2010, ISBN 978-1-59327-220-3
- Hands-On System Programming with Linux - Kaiwan N Billimoria - Packt Publishing - 2018, ISBN 978-1-78899-847-5
- PowerShell for SysAdmins - Adam Bertram - No Starch Press - 2020, ISBN 1593279183

4. INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Inteligența Artificială concepte. Învățarea automată. Procesarea Limbajului Natural (NLP). Viziunea artificială. Roboți și agenți inteligenți. Rețele neuronale în IA, Deep learning, perceptron. Modele generative. Modele de limbaj. Prejudecățile algoritmice (bias). Impactul IA pe piața muncii.

Bibliografie

- T. M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill Science, 1997
- Machine Learning For Absolute Beginners by Oliver Theobald, 2016, <https://www.pdfdrive.com/machine-learning-for-absolute-beginners-e188007429.html>
- Vladu Ecaterina – Inteligența artificială, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-685-123-0
- S. Russell, P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002, <http://aima.cs.berkeley.edu/>, 2021
- D. Poole, A. Mackworth, R. Goebel. Computational Intelligence – a Logical Approach. Oxford University Press, 1998. <http://www.cs.ubc.ca/~poole/ci.html>
- AWS Academy (www.wasacademy.com), AWS Academy Machine Learning Foundations [3790] – Educator, 2022

5. SECURITATEA DATELOR

Securitatea datelor. Polonii securității informației. Protecția datelor personale. Atacuri de tip phishing. Ransomware. Ingineria social. Atacuri de tip DoS/DDoS. Criptografia simetrică. Semnături digital, firewall. Sisteme IDS/IPS

- Stallings W, Cryptography and Network Security Principles and Practice, Third Edition, Prentice Hall, 2003,
- D.E. Popescu, Managementul securității informației, Editura Universității din Oradea, 2012
- Computer Hacking, Security testing, Penetration testing and basic Security, Author: Cary Hall & Erin Watson, Kindle edition, free, <https://www.amazon.com/Hacking-Computer-Security-Testing-Penetration-ebook/dp/B01N1UPX8D>



- ITIL
- <https://portswigger.net>

6. ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL

Taxonomia Flynn. Organizarea și arhitectura sistemelor de calcul. Prelucrare paralela la nivelul sistemelor cu mai multe unități centrale. Memorii. Reprezentarea informației la nivelul sistemelor de calcul. particularități specifice de operare cu privire la aceste reprezentări.

Bibliografie

- Mircea-Petru Ursu, Daniela E.Popescu, Structura și Organizarea Calculatoarelor - îndrumător
- de laborator, Editura Universității din Oradea, 2021, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-2148-2
- D.Popescu: Introducere în arhitectura sistemelor convenționale de calcul (curs), Editura MATRIX, 2001, ISBN 973 – 685-067 –6
- D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universității, ISBN 973-613-225-9, 2002
- W.Stallings: Computer Organization and Architecture, Prentice Hall International editions, ISBN-13: 978-0-13-607373-4, ISBN-10: 0-13-607373-5, 2010, accesibil la: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=aGNtdWFmLmVkdS52bnxuZ3V5ZW54dWFudmluaHxneDo1YzAxMWY0N2QxMGViZTRl> (14.04.2022)
- K.Hwang, F.A.Briggs Computer Architecture and Parallel processing, Mc Graw - Hill Book company 1987
- Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992

7. SISTEME CU MICROPROCESOARE, PROIECTAREA CU MICROPROCESOARE



Arhitectura microprocesoarelor Intel pe 32 și 64 de biți. Ciclul instrucțiune, ciclul masina și ciclul de tact. Clasificare, caracteristici. Segmentarea memoriei. Adresa logică și adresa fizică. Organizarea memoriei pe bancuri. Memorii ROM cu mascare, PROM, EPROM și EEPROM. Memorii RAM statice. Memorii RAM dinamice. Memorii SDRAM și DDRAM. Tehnica de interogare. Sistemul de întreruperi la microprocesoare. Întreruperi multiple. Arbitrarea întreruperilor multiple. Principiul transferului DMA. Controler DMA. Transferul paralel de date. Transferul serial de date. Circuite de numărare temporizare. Modul numărător. Modul temporizator. Exemple de utilizare a CTC-urilor. Module master și slave la un sistem multiprocesor. Magistrale multiprocesor: caracteristici, alocarea adreselor, blocul de interfață cu magistrala. Sisteme încorporate (embedded). Arhitectura microcontrolerelor. Microcontrolere PIC. Placa de dezvoltare Arduino. Microcontrolerul ATmega 328P.

Bibliografie:

- Vari K. Ștefan: Microprocesoare și microcalculatoare, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-235-8, 2002.
- Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html>
- B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN 978-8131726228, 2011.
- S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.
- Vari Kakas Ștefan, Proiectare cu microprocesoare, Curs, 2021,
 - <https://e.uoradea.ro/mod/resource/view.php?id=328418>
- R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.
- T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.
- M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016
- Walter Triebel, Avtar Singh, 8088 and 8086 Microprocessors : Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications - 4th edition, ISBN13: 9780130452313, ISBN10: 0130452319, Publisher: Prentice Hall, Inc., Published: 2003
- F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.
- Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.
- Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback – Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X

8. SISTEME DE ACHIZIȚIE ȘI DE PRELUCRARE A DATELOR (SAPD)



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Arhitectura unui Sistem de achiziție de date și control. Rolul blocurilor componente. Sistemul de achiziție a datelor. Elementul de prelucrare numerică și control. Sistemul de distribuție a datelor. Senzori și transductoare. Rolul și clasificarea transductoarelor. Circuite de condiționare a semnalelor. Circuite pasive de condiționare. Circuite active de condiționare. Coduri numerice folosite în sistemele de achiziție și control.

Convertoare numeric analogice. Mărimi caracteristice. Principii de construcție a CNA. CNA cu rețea de rezistențe de valori ponderate binar. CNA cu rețea de rezistențe R-2R. Convertoare analog numerice. Mărimi caracteristice. Principii de construcție a CAN. CAN cu comparare de tip paralel. CAN cu comparare de tip serie-paralel. CAN cu comparare de tip serie. Circuite de eșantionare-memorare (Sample and Hold). Mărimi caracteristice. Principii de construcție a CEM. CEM ideal. CEM îmbunătățit cu repetitoare de tensiune. Sisteme de achiziție de date mono-canal și multi-canal. Sisteme de distribuție de date mono-canal și multi-canal. Arhitectura plăcilor de achiziție de date NI (LabPC+ și myDAQ).

Bibliografie:

- M. Muș, O. Poszet, "Sisteme de achiziție și de prelucrare a datelor", Curs, Actualizat în format electronic: <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=61330>, Universitatea din Oradea, 2023
- Gacsádi Alexandru, Tiponut Virgil, Sisteme de achiziții de date, Editura Universității din Oradea, 2005, ISBN: 973-613-868-2
- Vlad-Cristian Georgescu, Bazele sistemelor de achiziție de date, Universitatea Politehnica din București, 2021, <https://www.studocu.com/ro/document/universitatea-politehnica-din-bucuresti/bazele-sistemelor-de-achizitii-de-date/curs-1-bazele-sistemelor-de-achizitie-de-date/14360313>
- Biswajit Ray, "An Instrumentation and Data Acquisition Course for Electronics Engineering Technology Students", Dept. of Physics & Engineering Technology, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, PA 17815, http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An_Instrumentation.pdf
- Vetterli, „Foundations of Signal Processing”, 31/07/2014, ISBN 13 – 9781107038608
- Xie Bing, Chen Chang-xin, Zheng Bin, „Design of Data Acquisition and Signal Processing System Based on LabVIEW”, Modern Electronics Technique, Issue 14, pp. 173-175, 2011.
- Linggang Liu, Junhui Li, Luhua Deng, „Design of Data Acquisition System Based on LabVIEW”, Advanced Materials Research, Vol. 569, pp. 808-813, 2012.

Director de departament CTI
Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI