

## TEMATICA

**Pentru examenul de diplomă  
Proba 1: Cunoștințe fundamentale și de specialitate  
sesiunile IULIE 2021, SEPTEMBRIE 2021, FEBRUARIE 2022  
Programe de studiu: CALCULATOARE  
și TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

### **A. Cunoștințe fundamentale**

#### **1. Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare, Structuri de Date, Programare Orientată pe Obiecte**

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***

1. C: How to Program 5<sup>rd</sup> Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2007 Prentice-Hall – ISBN 013239300-X
2. The Joy of C 3<sup>rd</sup> Edition – L.H. Miller, A.E. Quilici – 1997 Wiley – ISBN 047112933x
3. Data Structures, Algorithms & Software Principles in C – Thomas A. Standish – 1995 Addison-Wesley – ISBN 0201591189
4. D. Zmaranda, Algoritmi și tehnici de programare - curs, Editura Universității Oradea, 2001, ISBN 973-613-062-2
5. D. Zmaranda, M.Bonaciu, Algoritmi și tehnici de programare – îndrumător de laborator, partea I, Editura Universității Oradea, 2003, ISBN 973-613-302-8
6. D. Zmaranda, C. Rusu, Algoritmi și tehnici de programare – îndrumător de laborator, partea II, Editura Universității Oradea, 2003, ISBN 973-613-302-8
7. D. Zaharie, D. Zmaranda, Dezvoltarea aplicațiilor software utilizând platforma .NET, Editura ASE, ISBN 978-606-505-547-6, 2012
8. D. Zmaranda, Elemente de programare orientată pe obiecte în limbajul C# - Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-522-5, 2008
9. D. Zmaranda, Programare orientată pe obiecte cu aplicații în Visual C++, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-681-7, 2004
10. D. Zmaranda, Elemente de programare orientată pe obiecte utilizând limbajul C++, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-013-4, 2001

11. [www.cplusplus.com](http://www.cplusplus.com)
12. Stroustrup, B., C++ Annotations, [www.icce.rug.nl/docs/cplusplus/cplusplus.html](http://www.icce.rug.nl/docs/cplusplus/cplusplus.html)
13. B. Eckel, Thinking in C++ (2nd edition). Volume 1: Introduction to Standard C++. Prentice Hall, 2000 <http://mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>
14. <http://www.c-sharpcorner.com/>
15. H. M. Deitel, P. J. Deitel, Java: How to Program, 4/e, Prentice Hall, 2003
16. B. Eckel, Thinking in Java, 3/e, Prentice Hall, 2002
17. D. Logofătu, Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații, Editura Polirom, 2007

## **B. Cunoștințe de specialitate:**

### **1. Proiectare Logică**

Algebra booleană. Minimizarea funcțiilor de comutare. Analiza circuitelor combinaționale cu porți sau elemente logice. Exemple de proiectare a circuitelor logice combinaționale. Circuite secvențiale elementare. Numărătoare. Circuite secvențiale cu intrări de comandă. Sinteza circuitelor secvențiale sincrone. Sinteza circuitelor secvențiale asincrone. Logica programabilă.

#### ***Bibliografie:***

1. Mang Gerda Erica, Analiza și Sinteza circuitelor logice – Circuite combinatoriale. ISBN: 978-606-10-13478-4, 2014
2. Mang Gerda Erica, Popescu Constantin, Proiectare logica cu circuite FPGA – partea I, Universitatea din Oradea, 60 pg, 2006, actualizat în format electronic 2012,
3. Mang Gerda Erica: Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite combinaționale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8219-96-5, 2010
4. Mang E., Mang I., C.Popescu., Proiectarea logica a circuitelor combinatoriale. Aplicații, 2002 Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-0328-0, 122pg
5. Mang Gerda Erica, Popescu Constantin: Analiza și sinteza circuitelor logice – culegere de probleme, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-267-7, 2010
6. Mang Gerda Erica: Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite secvențiale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-72-9, 2000
7. Mang Gerda Erica: VHDL, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-485-7, 2003
8. Mang Gerda Erica, Tirtea Rodica: Proiectarea logica în VHDL – lucrari practice, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-86-9, 2000

### **2. Proiectarea cu microprocesoare.**

Arhitectura microprocesoarelor Intel pe 16 și pe 32 de biți. Moduri de lucru. Adresarea în mod real și în mod protejat. Segmentarea. Paginarea. Mecanismul de protecție. Ciclurile de magistrală. Organizarea memoriei pe bancuri. Memorii EEPROM. Memorii RAM statice. Memorii RAM dinamice. Memorii SDRAM. Tehnica de interogare.

Sistemul de întreruperi. Întreruperi multiple. Transferul paralel de date. Comunicația serială. Principiul transferului DMA. Magistrale multiprocesor: caracteristici, alocarea adreselor, blocul de interfață cu magistrala. Arbitrarea accesului la magistrală.

***Bibliografie:***

1. Vari K. Ștefan: Microprocesoare și microcalculatoare, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-235-8, 2002.
2. B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Programming and Interfacing, Prentice Hall, 2011.
3. Barry B. Brey: The Intel Microprocessors. Architecture, Programming, and Interfacing, Prentice-Hall, 8th Edition, ISBN 978-0135026458, 2008.
4. S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015

**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 (Windows NT/2K/2K3). Sisteme de fișiere.

***Bibliografie:***

1. Györödi Robert, Mogyrosi Ștefan “Sisteme de Operare. Aplicații practice”, Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-624-6.
2. Sisteme de Operare. Teorie și aplicații. - Györödi Robert - Editura Universității din Oradea, 2000, ISBN 973-8083-22-2.
3. Operating Systems. Internals and Design Principles. 6ed William Stallings, Pearson International Edition, 2009, ISBN 0136033377.
4. Distributed Operating Systems - A. S. Tanenbaum - Prentice Hall – 1995.
5. Applied Operating System Concepts – Windows XP Update – First Edition – A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne – Wiley – 2003, ISBN 0471263141
6. Distributed Operating Systems - A. S. Tanenbaum - Prentice Hall - 1995
7. Fundamentals of Operating Systems - A. M. Lister - The Macmillan Press Ltd. - 1983
8. Linux Installation and Getting Started - Matt Welsh - 1995
9. Sisteme de Operare. Îndrumător de laborator - Györödi Robert, Györödi Cornelia – 1998

**4. Arhitectura Sistemelor de Calcul**

Structura unui calculator numeric secvențial. Elemente funcționale ale unui sistem de calcul. Bazele aritmetice ale calculatoarelor numerice: reprezentarea informației, conversii, operații în virgulă fixă și mobilă. Comunicația în sisteme numerice: magistrale. Proiectarea și implementarea unității centrale de prelucrare. Organizarea memoriei, subsistemul de I/E. Structuri evaluate de calcul. Noțiuni generale despre

rețelele de calculatoare, Topologii și standarde de rețele, Arhitecturi paralele de calculatoare, Paralelismul în sisteme cu o unitate centrală, Paralelismul în sisteme cu mai multe unități centrale, Clasificarea arhitecturilor

***Bibliografie:***

1. D.Popescu: Introducere în arhitectura sistemelor convenționale de calcul (curs), Editura MATRIX, 2001, ISBN 973 – 685-067 –6
2. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniver sitati, ISBN 973-613-225-9, 2002
3. W.Stallings: Computer Organization and Architecture, Prentice Hall International editions, 2004
4. K.Hwang, F.A.Briggs Computer Architecture and Parallel processing, Mc Graw - Hill Book company 1987
5. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992

**5. 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. Baze de date relaționale. Constrângerile de integritate ale modelului relațional. Limbajul SQL. Limbajul PL/SQL. Proceduri și funcții stocate. Controlul securității unei baze de date. Controlul tranzacțiilor. Baze de date orientate obiect

***Bibliografie:***

1. Györödi Cornelia, Pecherle George, “Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle“, Editura Universitati, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.
2. Baze de date relaționale. Concepte avansate - Györödi Cornelia, Györödi Robert, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-22-9.
3. Baze de date relaționale. Teorie și aplicații - Györödi Cornelia, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-23-7.
4. David M. Kroenke – “Database Processing Fundamentals, Design and Implementation”, Pretice-Hall , 1995.
5. Oracle Education."Develop PL/SQL Program Units", Oracle Corporation, 2008.
6. Oracle Education."PL/SQL Fundamentals", Oracle Corporation, 2008.
7. <https://iacademy3.oracle.com/>
8. <http://ilearning.oracle.com/>

**Director Departament CTI,  
Conf. univ. dr. ing. Mirela PATER**

