

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA
LA DISCIPLINA
**„ARHITECTURI ȘI SISTEME DE PROGRAME PENTRU
CALCULATOARE ȘI REȚELE DE CALCULATOARE”**

pentru proba scrisă a examenului de diplomă, sesiunile Iulie și Septembrie 2026
domeniul „**CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**”,
specializarea „**CALCULATOARE ȘI SISTEME INFORMATICE PENTRU
APĂRARE ȘI SECURITATE NAȚIONALĂ**”

TEMATICA

1. Mecanisme de programare structurată și obiectuală: elemente de programare structurată, abstractizarea datelor, clase, încapsulare, moștenire, polimorfism, template-uri.
2. Analiza complexității temporale și spațiale. Structuri de date elementare: liste, cozi, stive, arbori, grafuri, tabele de dispersie. Algoritmi de sortare. Algoritmi determinare drumuri minime în grafuri. Tehnici de programare: divide et impera, backtracking.
3. Unități centrale cu procesoare de uz general: arhitectură internă, descriere funcțională a blocurilor componente, elemente de management al memoriei, limbaj de asamblare ISA x86.
4. Gestiunea proceselor și firelor de execuție în sistemele de operare: structură, control, mecanisme de comunicare inter-process, mecanisme de cooperare și sincronizare, fire de execuție, planificarea proceselor.
5. Lucrul cu fișiere - descriptori, tabele de descriptori și de inode-uri, operații cu fișiere, redirectare, operații asupra fișierelor
6. Rețele de calculatoare: modelul arhitectural ISO/OSI, modelul arhitectural TCP/IP, rețele Ethernet, protocoalele IP, ICMP, ARP, DHCP, UDP, TCP, serviciul DNS.
7. Obiecte specifice în baze de date relaționale: tabele, relații, chei primare și străine, constrângeri, vederi (views), proceduri stocate, declanșatoare (triggers). Mecanisme pentru lucrul cu datele: tranzacții, tratarea erorilor. Limbajul SQL pentru interogarea bazelor de date relaționale.

DISCIPLINE ACOPERITE

1. Programarea calculatoarelor
2. Programare orientată pe obiecte
3. Structuri de date și algoritmi
4. Arhitectura sistemelor de calcul
5. Proiectarea sistemelor de operare
6. Protocoale de comunicații
7. Rețele de calculatoare
8. Baze de date

BIBLIOGRAFIE

1. B. Stroustrup, „*The C++ Programming Language*”, Editura Addison-Wesley, 1997.
2. T. Cormen et al., "*Introduction to Algorithms*", 3rd Edition, Mit Press, 2009
3. Albert P. Malvino, Jerald A Brown, *Digital Computer Electronics*, 3rd Edition, Career Education, 1993, 978-0028005942, Partea 2.
4. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, „*Operating system concepts, 10th Edition*”, Wiley, 2018.
5. W. Stallings, „*Data and Computer Communications, 10th Edition*”, Pearson Education, 2021.
6. M. Popescu, „*Baze de date relaționale*”, Editura ATM, 2001.
7. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer Manuals, 10/29/2025, Volum 1, Capitole 1- 9, [online]
<https://cdrdv2.intel.com/v1/dl/getContent/671200>
8. Ulrich Drepper Red Hat, Inc., *What Every Programmer Should Know About Memory*, 2007