



Universitatea din Craiova
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI
ELECTRONICĂ
DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA
INFORMAȚIEI

Bvd. Decebal 107
CRAIOVA, ROMANIA

Tel. 40 - (0)251 - 438198
email: secretariat.ace@edu.ucv.ro

Tematica de concurs

pentru ocuparea postului de asistent, pe perioadă determinată, poz. 51, din Statul de funcții al Departamentului de Calculatoare și Tehnologia Informației, anul universitar 2024-2025

A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală

1. Introducere în analiza și proiectarea algoritmilor
2. Metoda „divide-et-impera”
3. Corectitudinea și testarea algoritmilor
4. Algoritmi de sortare. Complexitatea sortării
5. Tipuri abstracte de date. Liste
6. Stive și cozi. Alocarea dinamică a memoriei
7. Grafuri și arbori. Reprezentarea arborilor
8. Reprezentarea și parcurgerea grafurilor
9. Metoda programării dinamice
10. Explorare exhaustivă și „backtracking”
11. Metoda „greedy”
12. Model of concurrent computing
13. Critical sections
14. Verification of concurrent programs
15. Semaphores
16. Monitors
17. Concurrent objects
18. Linearizability
19. Concurrent data structures
20. Concurrent data structures
21. Channels and message exchange
22. Interprocess communication in distributed systems
23. Object oriented distributed systems and remote invocation

B. Tematica lucrărilor de laborator

1. Analiza experimentală a algoritmilor
2. Experimente cu algoritmi „divide et impera”
3. Experimente cu algoritmi de sortare
4. Tipuri abstracte de date. Implementarea listelor
5. Implementarea stivelor și cozilor
6. Implementarea și parcurgerea arborilor.
7. Implementarea și parcurgerea grafurilor
8. Experimente cu algoritmi de programare dinamică.

9. Experimente cu algoritmi combinatoriali
10. Experimente cu algoritmi „backtracking”
11. Experimente cu algoritmi „greedy”
12. Basic thread programming
13. Thread lifetime
14. Java threading API
15. Critical sections and synchronization
16. Implementation of semaphores
17. Implementation of monitors and condition synchronization
18. Locks
19. Thread pools
20. Executor Java API
21. Interprocess communication using UDP and TCP Java API
22. Group communication
23. Remote invocation

Bibliografie

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, *Introduction to Algorithms, 3rd Edition*, MIT Press, 2009
2. Steven S. Skiena, *The Algorithm Design Manual (2nd ed.)*, Springer, 2011. <http://www.algorist.com/>
3. Antti Laaksonen, *Guide to Competitive Programming. Learning and Improving Algorithms Through Contests*, Springer, 2020, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-39357-1>
4. Mordechai Ben-Ari, *Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2/E*, Addison-Wesley, 2006, <https://www.weizmann.ac.il/sci-tea/benari/books/principles-concurrent-and-distributed-programming/preface-and-table-of-contents>
5. Maurice Herlihy, Nir Shavit, Victor Luchangco, Michael Spear, *The Art of Multiprocessor Programming, 2/E*, Morgan Kaufmann, 2021, <https://shop.elsevier.com/books/the-art-of-multiprocessor-programming/herlihy/978-0-12-415950-1>