



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

Bvd. Decebal 107
CRAIOVA, ROMANIA

Tel. 40 - (0)251 - 438198
Fax 40 - (0)251 - 438198

Tematica de concurs
pentru ocuparea postului de asistent, pe perioadă determinată, poz. 43, din Statul de
funcții al Departamentului de Calculatoare și Tehnologia Informației,
anul universitar 2018-2019

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. Tabele de dispersie
8. Grafuri și arbori. Reprezentarea arborilor
9. Reprezentarea și parcurgerea grafurilor
10. Metoda programării dinamice
11. Explorare exhaustivă și „backtracking”
12. Metoda „greedy”
13. Introducere în complexitatea calculului
14. Modelul calculului concurent.
15. Problema secțiunii critice
16. Verificarea programelor concurente
17. Semafoare
18. Monitoare
19. Obiecte concurente
20. Liniarizabilitate
21. Structuri de date concurente
22. Rezolvarea concurentă a problemelor
23. Canale și schimb de mesaje
24. Introducere în sisteme distribuite
25. Comunicare între procese în sisteme distribuite
26. Sisteme distribuite obiectuale și invocare la distanță
27. Software processes
28. Software requirements
29. System models
30. Architectural design
31. Object-oriented design
32. Software testing
33. Agile software development

B. Tematica lucrărilor de laborator

1. Experimente cu algoritmi elementari
2. Analiza experimentală a algoritmilor
3. Experimente cu algoritmi „divide et impera”
4. Experimente cu algoritmi de sortare
5. Tipuri abstracte de date. Implementarea listelor
6. Implementarea stivelor și cozilor
7. Implementarea tabelor de dispersie
8. Implementarea și parcurgerea arborilor
9. Implementarea și parcurgerea grafurilor
10. Experimente cu algoritmi de programare dinamică
11. Experimente cu algoritmi combinatoriali
12. Experimente cu algoritmi „backtracking”
13. Experimente cu algoritmi „greedy”
14. Ciclul de viață al unui fir
15. Java API pentru fire
16. Modelarea și verificarea concurenței. Secțiuni critice
17. Implementarea în Java a secțiunilor critice
18. Semafoare
19. Monitoare și sincronizare pe condiții
20. Zăvoare explicite
21. Rezerve de fire.
22. Java API pentru executori.
23. Java API pentru UDP și TCP.
24. Comunicație de grup
25. Invocare la distanță
26. Requirements analysis using use cases and scenarios
27. Object-Oriented design using UML diagrams
28. Interface design
29. Software testing (JUnit testing)
30. Rapid Application Development
31. Agile Development

Bibliografie

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, 3rd Edition, MIT Press, 2009
2. M. Ben-Ari, Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2/E, Addison-Wesley, 2006
3. Maurice Herlihy, Nir Shavit, The Art of Multiprocessor Programming, 2/E, Elsevier, 2008, revizuită în 2012
4. Software Engineering, Ian Sommerville, Addison Wesley, 9th Edition, 2011