

Domeniul INFORMATICĂ
Sesiunea septembrie 2019

Modelarea, proiectarea și managementul sistemelor software

Tehnici avansate pentru prelucrarea informației (Advanced Techniques for Information Processing)

PROGRAMA ANALITICĂ
pentru proba scrisă

1. Algoritmi și tehnici de programare

- Metoda backtracking
- Recursivitate
- Divide et impera
- Tehnica Greedy
- Structuri de date: vectori, stive, liste, cozi, arbori
- Programare dinamică
- Algoritmi de sortare: prin selecție, prin inserție, prin interclasare, QuickSort
- Elemente de teoria grafurilor: parcurgerea grafurilor (în adâncime, în lățime); căutarea drumurilor minime și maxime (algoritmii Roy-Floyd și Dijkstra); arbore parțial de cost minim
- Structuri de date de căutare: heap, arbori binari de căutare, arbori binari echilibrați

2. Programare orientată pe obiecte (limbajul C++ și Java)

- Încapsulare, moștenire, polimorfism
- Clase abstracte; Supraîncărcarea operatorilor (C++)
- Tratarea excepțiilor
- Interfețe grafice utilizând pachetele java.awt sau java.swing
- Prelucrarea evenimentelor (interfețele ActionListener și WindowListener, Java)
- Arhitecturi de tip Model View Controller și Observer-Observable (Java)
- Fire de executare (clasa Thread și interfața Runnable, Java)

Bibliografie minimală

1. Cormen, Thomas H. - Leiserson, Charles - Rivest, Ronald R., Introducere în algoritmi. Cluj-Napoca, Editura Computer Libris Agora, 2000.
2. Costel Bălcău, Combinatorica și Teoria Grafurilor, Editura Universitatii din Pitesti, 2007.
3. Doru Anastasiu Popescu, Andrei Eugeniu Ioniță, Combinatorică și Teoria Grafurilor, RHABON, Tg. Jiu, 2005.
4. Horia Georgescu, Universul Java, Editura Tehnică, București, 2003.
5. Horowitz, E., Fundamentals of Data Structures in C++, Computer Science Press, 1995.
6. Ion Văduva, Gheorghe Barbu, Mircea Boloșteanu, Bazele informaticii, Editura Tehnică, București, 1994.
7. Leon Livovschi, Horia Georgescu, Analiza și sinteza algoritmilor, Editura Tehnică, București, 1983.
8. Octavian Catrina, Iuliana Cojocaru, Turbo C++, Editura Teora, București, 1993.
9. Tudor Sorin, Vlad Tudor, Bazele programării în Java, 2018, <http://www.infobits.ro/java/>.