



Examen de Licență - sesiunea iunie 2020

Tematica probei scrise la programele

Informatică, Informatică ID, Informatică Aplicată

A. DISCIPLINE FUNDAMENTALE - tematica comuna pentru programele de studiu Informatică, Informatică ID, Informatică Aplicată

Algoritmica

- analiza eficientei algoritmilor. Complexitati: conceptul de eficienta a unui algoritm, modalitati de analiza a eficientei algoritmilor, detalii si notatii in analiza asimptotica, Teorema Master, analiza comparativa a complexitatii unor algoritmi
- Tehnica Divide et Impera: problematica, pasi de rezolvare si complexitati pentru algoritmi specifici: cautare binara, sortare rapida (QuickSort), sortare prin interclasare (MergeSort), algoritmul lui Karatsuba, algoritmul lui Strassen etc.

Structuri de date

- arbori rosu-negru: definiție, proprietăți, inserția și căutarea, complexitatea operatiilor de inserție si căutare
- B-arbori: definiție, proprietăți, numărul maxim si minim de chei pentru o înălțime dată, operație de inserție și căutare, complexitatea acestor operații

Baze de date

- modelul entitate – relație: concepte, normalizare
- baze de date NoSQL: tipuri, caracteristici, tranzacții

Programare orientata obiect (C++/Java/ C#)

- Clase și obiecte, moștenire, polimorfism
- Programare generică
- Interfețe și clase abstracte

Ingineria softului

- Modelarea UML a structurii logice a unei baze de date

B. DISCIPLINE DE SPECIALITATE

1. Tematica pentru programele de studiu Informatică, Informatică ID

Programare paralelă, concurentă și distribuită

- Tipuri de mașini paralele, legile lui Amdahl și Gustafson
- Comunicații point to point și colective

2. Tematica pentru programul de studiu Informatică Aplicată

Inteligență artificială

- Perceptroni multistrat
- Calcul evoluționist





Referințe bibliografice

1. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., Stein C., *Introduction to Algorithms*, 3rd Edition (The MIT Press), 2009
2. Dasgupta S., Papadimitriou C.H., Vazirani U.V., *Algorithms*, McGraw-Hill Education, 2006
3. Kleinberg J., Tardos E., *Algorithm Design*, Cornell University, 2006
4. Andonie R., Garbacea I., *Algoritmi fundamentali. O perspectivă C++*, Editura Libris, 1995
5. Peter Chen, *The Chen: the Entity-Relationship Approach to Logical Database Design - the Original Work of Dr. Chen*, John Wiley & Sons, USA, 1993
6. Marius Păun, Mirela Iacob, *Baze de date în Apex Oracle*, Ed. Lux Libris 2014
7. Adrian Deaconu, *Programarea în limbajele C/C++ și aplicații*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007
8. Dorin Bocu, *Inițiere în programarea orientată pe obiecte din perspectivă C++ și Java*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002
9. Lucian Sasu, *Introducere în limbajul C#*, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009
10. Dorin Bocu, *Inițiere în modelarea obiect orientată a sistemelor soft utilizând UML*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002
11. Ananth Grama et al., *Introduction to Parallel Computing*, 2nd edition, Pearson Addison Wesley, 2003
12. Răzvan Andonie, Angel Cațaron, *Inteligență computațională*, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2002