

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI DIN CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
Domeniul INFORMATICA
Specializarea Informatică

Tematica pentru proba "Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate" din cadrul examenului de licență

Partea 1. Algoritmi și specificări. Clase de algoritmi.

- Cautari (secvențială și binară), sortari (selectie, bubblesort, quicksort), metodele backtracking și divide et impera.
- Algoritmi și specificări. Scrierea unui algoritm pornind de la o specificație dată; recunoașterea algoritmului într-un program dat. Se da un algoritm; se cere specificarea lui și / sau rezultatul execuției și / sau corectarea lui în conformitate cu specificația.

Partea 2. Programare orientată pe obiecte

- Concepte OOP în limbaje de programare (C++, Java, C#): Clase și obiecte, Membrii unei clase și specificatorii de acces, Constructori și destructori, Clase derivate și relația de moștenire, Suprascrierea metodelor, Polimorfism, Legare dinamică, Clase abstracte și interfețe
- Diagrame de clase și de interacțiune între obiecte în UML: Pachete, Clase și interfețe, Relații între clase și interfețe, Obiecte, Mesaje

Partea 3. Structuri de date

- Cozi, Stive, Liste, Arbori (binari). Specificarea operațiilor caracteristice (fără implementări).
- Identificarea structurilor și tipurilor de date potrivite pentru rezolvarea problemelor (doar dintre cele de la punctul a.)

Partea 4. Baze de date

- Baze de date relaționale. Primele trei forme normale ale unei relații
- Interogarea bazelor de date cu operatori din algebra relațională
- Gestiunea bazelor de date relaționale cu SQL (Create table, Drop table, Alter table, Insert, Update, Delete)
- Interogarea bazelor de date relaționale cu SQL (Select)

Partea 5. Sisteme de operare

- Structura și funcțiile sistemelor de operare
- Sisteme de fișiere: structura ierarhică, legături, studiul de caz Unix (Linux)
- Procese Unix: creare, funcțiile fork, exec, exit, wait; comunicare prin pipe și FIFO
- Interpretoare ale fișierelor de comenzi, cu exemplificare sh (Unix)

Bibliografie

- ***: Linux man magyarus, <http://people.inf.elte.hu/csa/MAN/HTML/index.htm>
- A.S. Tanenbaum, A.S. Woodhull, Operációs rendszerek, 2007, Panem Kiadó.
- Alexandrescu, Programarea modernă în C++. Programare generică și modele de proiectare aplicabile, Editura Teora, 2002.
- Angster Erzsébet: Objektumorientált tervezés és programozás Java, 4KÖR Bt, 2003.
- Bartók Nagy János, Laufer Judit, UNIX felhasználói ismeretek, Openinfo
- Bjarne Stroustrup: A C++ programozási nyelv, Kiskapu kiadó, Budapest, 2001.
- Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language Special Edition, AT&T, 2000.
- Boian F.M., Frentiu M., Lazăr I. Tambulea L. Informatica de bază. Presa Universitară Clujeană, Cluj, 2005
- Boian F.M., Ferdean C.M., Boian R.F., Dragoș R.C., Programare concurentă pe platforme Unix, Windows, Java, Ed. Alabastră, Cluj-Napoca, 2002

- Boian F.M., Vancea A., Bufnea D., Boian R.,F., Cobârzan C., Sterca A., Cojocar D., Sisteme de operare, RISOPRINT, 2006
- Bradley L. Jones: C# mesteri szinten 21 nap alatt, Kiskapu kiadó, Budapest, 2004.
- Bradley L. Jones: SAMS Teach Yourself the C# Language in 21 Days, Pearson Education,2004.
- Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., *Introducere în algoritmi*, Editura Computer Libris Agora, Cluj, 2000
- Date C.J., Au Introduction to database Systems, Addison-Wesley, 1995
- Eckel B., Thinking in C++, vol I-II, <http://www.mindview.net>
- Ellis M.A., Stroustrup B., The annotated C++ Reference Manual, Addison-Wesley, 1995
- Frentiu M., Lazăr I. Bazele programării. Partea I-a: Proiectarea algoritmilor
- Herbert Schildt: Java. The Complete Reference, Eighth Edition, McGraw-Hill, 2011.
- Horowitz, E., *Fundamentals of Data Structures in C++*, Computer Science Press, 1995
- J. D. Ullman, J. Widom: Adatbázisrendszerek - Alapvetés, Panem kiado, 2008.
- Kiadó Kft, 1998, <http://www.szabilinux.hu/ufi/main.htm>
- Niculescu,V., Czibula, G., *Structuri fundamentale de date și algoritmi. O perspectivă orientată obiect.*, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011
- Raffai Mária: UML 2 modellező nyelvi szabvány, Palatia nyomda és kiadó, 2005.
- Ramakrishnan R., Database Management Systems, WCB McGraw-Hill, 1998
- Robert A. Maksimchuk, Eric J. Naiburg: UML földi halandóknak, Kiskapu kiadó, 2006.
- Robert A. Maksimchuk, Eric J. Naiburg: UML for Mere Mortals, Pearson Education, 2005.
- Robert Sedgewick: Algorithms, Addison-Wesley, 1984
- Simon Károly: Kenyerünk Java. A Java programozás alapjai, Presa Universitară Clujeană, 2010.
- Tâmbulea L., Baze de date, Facultatea de matematică și Informatică, Centrul de Formare Continuă și Invățământ la Distanță, Cluj-Napoca, 2003