



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

Tematica de concurs pentru postul de Profesor universitar,
poziția 24, 2020-2021, semestrul 2

Discipline: Structuri de date, Dispozitive și aplicații mobile.

Structuri de date

1. Tipuri de date standard și definite de programator. Pointeri. Modele și cerințe de definire, inițializare, utilizare și lizibilitate a datelor în programul sursă. Indicatori de performanță ai utilizării memoriei. Memoria STACK și memoria HEAP.
2. Structuri de date dinamice necontigue: lista simplu înlănțuită și lista dublu înlănțuită – definire, alocare și utilizare. Stiva și coada – definire, alocare și utilizare.
3. Matrice rare: definire, alocare și utilizare. Structuri de date neomogene și contigue. Implementarea matricelor rare prin masive și structuri de date neomogene.
4. Structura de date de tip graf: caracteristici, definire, alocare și utilizare. Algoritmi de traversare a unui graf. Conectivitate și algoritmi de conectivitate.
5. Structuri de date arborescente: arbore oarecare și arbore binar – definire, alocare și utilizare. Arbori de structură: caracteristici, implementare și operații.
6. Structuri de date arborescente: arbore binar de căutare – definire, alocare și utilizare.
7. Structuri arborescente echilibrate: arbori binari echilibrați, arbori AVL, arbori Roșu și Negru – definire operație, caracteristici ale arborilor echilibrați.
8. Structura de date Arbore B: definire, proprietăți, alocare, algoritmi și implementarea operațiilor de bază (inserare și ștergere).
9. Tabele de dispersie: caracteristici, funcții hash, operații, mecanisme de evitare a coliziunilor.
10. Structura Heap – definire, alocare și utilizare. Cozi de prioritate.
11. Compactarea și compresia datelor: caracteristici, clasificare și algoritmi de compresie a datelor. Conversii ale structurilor de date: caracteristici ale procesului de conversie, tipuri de conversie, elemente de eficiență la nivel de proces, respectiv la nivel de aplicație.

Bibliografie:

1. Ion Ivan, Marius Popa, Paul Pocatilu (coordonatori), *Structuri de date*, Editura ASE, București, 2008, România.
2. Ion Smeureanu, Marian Dârdală, *Programarea în limbajul C/C++*, Editura CISON, București, 2001, România.
3. Saumeyendra Sengupta, Carl Phillip Korobkin, *C++ Object Oriented Data Structures*, Springer Verlag, New York, 1994, Statele Unite ale Americii.
4. William Ford, William Topp, *Data Structures with C++*, Prentice Hall, New Jersey, 1996, Statele Unite ale Americii.



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

5. E. Demaine, *Advanced Data Structures*, 2003, http://courses.csail.mit.edu/6.897/spring03/scribe_notes, Statele Unite ale Americii.

Dispozitive și aplicații mobile

1. Dispozitive mobile: clasificări (telefoane mobile, smartphone-uri, tablete), arhitectură hardware
2. Tehnologii pentru comunicații mobile: Comunicații de date pe arie restrânsă (PAN, WLAN), comunicații de date pe arie extinsă (tehnologii de date peste rețeaua GSM)
3. Sisteme de operare pentru dispozitive mobile: arhitectura SO; prezentare Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS, Bada
4. Aplicații mobile: caracteristici, componente, elemente specifice de interacțiune cu utilizatorii; tehnologii de realizare a aplicațiilor mobile
5. Programarea aplicațiilor pentru platforma Android: Interfața cu utilizatorul: ferestre, containere, controale, meniuri, tratarea evenimentelor, fragmente, containere, liste și adaptoare. Accesul la rețea - operații asincrone, prelucrarea fișierelor XML și JSON. Stocarea persistentă a datelor pe dispozitiv: fișiere, fișiere de proprietăți, baze de date SQLite. Baze de date la distanță. Grafică bidimensională. Utilizarea serviciilor predefinite. Obținerea poziției geografice. Utilizarea hărților în aplicații. Utilizarea furnizorilor de conținut predefiniți. Receptori de mesaje. Verificarea, validarea și publicarea aplicațiilor.

Bibliografie:

1. P. Pocatilu, I. Ivan, A. Visoiu, F. Alecu, A. Zamfiroiu, B. Iancu, *Programarea aplicațiilor Android*, Editura ASE, București, 2015, România.
2. P. Pocatilu, *Programarea dispozitivelor mobile*, Editura ASE, București, 2012, România.
3. Catalin Boja, Cristian Ciurea, Mihai Doinea, *Android mobile applications: a practical development guide*, Editura ASE, București, 2015, România.
4. Android Developers, <http://developer.android.com/index.html>, Statele Unite ale Americii
5. Android Development Basics2, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aviyehuda.androidcard2>, Statele Unite ale Americii.
6. Wei-Meng Lee, *Beginning Android 4 Application Development*, Wiley, Statele Unite ale Americii, 2012.
7. E. Burnette, *Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform, 2nd Edition*, The Pragmatic Bookshelf, 2009.
8. M. Aydin, *Android 4: New features for Application Development*, Packt Publishing, 2012.
9. M. Etoh (Ed), *Next Generation Mobile Systems 3G and Beyond*, John Wiley & Sons, 2005.
10. B. Fling, *Mobile Design and Development*, O'Reilly, 2009.

Prof. univ. dr. Ion SMEUREANU