



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 posturile de Asistent de Cercetare Științifică,
pozițiile 149 și 150,
semestrul 1, an univ. 2022-2023**

**Concepte specifice Programării Orientate Obiect cu aplicabilitate în limbajele
Java, C# sau C++**

1. Concepte de bază ale limbajului Java, C#.net sau C++.
2. Tipuri de date, variabile, utilizarea memoriei.
3. Structuri de control, enumerări, metode.
4. Vectori și matrice, Shallow copy / Deep copy.
5. Implementarea principiilor Programării Orientate Obiect: clase, interfețe, moștenire, clase abstracte, polimorfism.
6. Concepte avansate: Singleton, Generics/Template, Fire de execuție, mecanismul de callback, evenimente.
7. Colecții
8. Gestiunea excepțiilor. Mecanismul try-catch
9. Lucrul cu baze de date.
10. Clase derivate, moștenire. Polimorfism.
11. Operații I/O orientate pe stream-uri. Lucru cu fișiere text și binare. Conceptele de serializare/deserializare obiecte.

Bibliografie

1. Herbert Schildt, "Java: The Complete Reference, Eleventh Edition, 11th Edition", Publisher McGraw-Hill, (Dec, 2018), Language: English, ISBN: 9781260440249
2. Joshua Bloch, "Effective Java 3rd Edition", Publisher Addison-Wesley (Dec 27, 2017), ISBN: 978-0-9780134686097
3. Bruce Eckel, "Thinking in Java", Publisher: Prentice Hall; 4 edition (February 20, 2006) , ISBN-10: 0131872486, ISBN-13: 978-0131872486
4. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley - "The Java Language Specification, Java SE 7 Edition": <http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se7/jls7.pdf>
5. B. Bates, K. Sierra, Head First Java, Your Brain on Java - A Learner's Guide, O'Reilly Media, 2003
6. Java Platform Standard Edition 8 Documentation, <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/>
7. Bruce Eckel, "Thinking in Java", Publisher: Prentice Hall; 4 edition (February 20, 2006) , ISBN-10: 0131872486, ISBN-13: 978-0131872486
8. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley - "The Java Language Specification, Java SE 7 Edition": <http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se7/jls7.pdf>
9. Jesse Liberty – Programming C# 2nd Edition, O'Reilly Publishing House, USA 2002



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

10. Bjarne Stroustrup - "Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition)", Publisher: Addison-Wesley Professional; 2 edition (May 25, 2014), Language: English, ISBN-10:0321992784, ISBN-13: 978-0321992789

Concepte specifice de Baze de date

1. Modele de date: definirea modelelor de date, structuri de date, operatori, restricții de integritate. Tipologia modelelor de date. Rolul și limitările modelelor de date.
2. Baze de date: conceptul de bază de date, niveluri de organizare, administrarea bazei de date, tipuri de baze de date.
3. Sisteme de gestiune a bazelor de date: definire, obiective, funcții. Tipologia sistemelor de gestiune a bazelor de date.
4. Baze de date relaționale. Modelul relațional: structura relațională a datelor, operatorii modelului relațional, restricțiile de integritate.
5. Realizarea bazelor de date relaționale. Etapele de realizare a unei baze de date relaționale.
6. Proiectarea structurii bazelor de date relaționale. Formele normale ale relațiilor.
7. Operații în baze de date relaționale. Programarea în limbajul SQL.
 - a. Actualizarea structurii bazei de date: crearea obiectelor, modificarea proprietăților și ștergerea acestora
 - b. Actualizarea datelor: adăugarea de înregistrări, modificarea valorilor, ștergerea înregistrărilor
 - c. Interogarea datelor: condiționarea datelor, utilizarea joncțiunilor și a funcțiilor SQL, gruparea datelor, gestiunea subcererilor, tratarea structurilor ierarhice

Bibliografie:

1. Adela Bâra, Iuliana Botha, Anca Fodor, Ion Lungu, Simona Vasilica Oprea - *SGBD - Introducere in limbajul SQL*, Editura ASE, 2017
2. Ion Lungu (coord.), Adela Bâra, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, Anda Velicanu – *Tratat de baze de date. Vol I. Baze de date. Organizare, proiectare și implementare*, Editura ASE, 2011
3. Lungu I. Baze de date Oracle. Limbajul SQL, Editura ASE, București, 2005, ISBN 973-594-684-X
4. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe - *Fundamentals of Database Systems*, 6th Edition, Editura Wesley, 2010
5. Connolly Thomas M., Carolyn E. Begg - *Database Systems – A Practical Approach to Design Implementation and Management*, 6th Edition, Editura Pearson, 2014
6. Lungu Ion, Bâra Adela, Mihai Andronie – *Administrarea bazelor de date*, Editura ASE, București 2008
7. C.J. Date – *An introduction to database systems*, Editura Addison-Wesley, 2004
8. Garcia-Molina H., Ullman J., Widom J. - *Database Systems: The Complete book*, Prentice Hall, 1998



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

9. *Oracle Database Online Documentation Library, 12c Release 1 (12.1.0.2)*, disponibilă online:
<https://docs.oracle.com/database/121/CNCPT/intro.htm#CNCPT001>

Prelucrarea datelor folosind limbajul JavaScript

1. Gramatică limbajului și tipuri de date
2. Structuri de control
3. Gestionarea erorilor
4. Funcții
5. Expresii și operatori
6. Formatarea textului
7. Tipuri de colecții
8. Lucrul cu obiecte
9. Operații asincrone (promises)

Bibliografie:

1. JavaScript Guide, disponibilă online <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
2. W3Schools, JavaScript Tutorial, <https://www.w3schools.com/js/DEFAULT.asp>
3. The Modern JavaScript Tutorial, <https://javascript.info/>

Concepte specifice Securității Cibernetică

1. Caracteristicile sistemelor criptografice: componente, proprietăți
2. Funcții de tip Message Digest
3. Algoritmi simetrici pentru criptarea datelor: tipuri, One Time Pad, DES, AES
4. Moduri de utilizare a algoritmilor de criptare: ECB, CBC, OFB
5. Algoritmi asimetrici pentru criptarea datelor

Bibliografie

1. Ion IVAN, Cristian TOMA – *Informatics Security Handbook, 2nd Edition*, Editura ASE, 2010
2. Bruce Schneier – *Applied Cryptography, Second Edition*, Wiley, 1996
3. Tom St Denis, Simon Johnson – *Cryptography for Developers*, Syngress, 2007