



TEMATICA DE CONCURS

pentru ocuparea postului de ASISTENT UNIVERSITAR,
poziția 26 din statul de funcții al Departamentului de Calculatoare și
Tehnologia Informației pentru anul academic 2024-2025

Discipline: Sisteme distribuite de calcul
Sisteme tolerante la defecte
Proiectarea cu microprocesoare
Proiectarea cu microprocesoare – proiect
Baze de date

I. Sisteme distribuite de calcul

Subiecte:

Caracteristicile și clasificarea comunicației între procese. Apelul procedurilor la distanță. Rolul serviciului de nume în sistemul distribuit, rezoluția numelui. Sincronizarea ceasurilor fizice într-un sistem sincron. Ceasul logic. Tranzacția atomică și recuperabilitatea datelor. Echivalența serială. Comunicația client-server prin UDP. Comunicația client-server prin TCP. Invocarea metodelor la distanță. Multitasking, utilizarea firelor. Difuzarea în grup.

Bibliografie:

1. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Addison-Wesley, 2011.
2. S. Tanenbaum, M. van Steen, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2006
3. K. L. Calvert, M. J. Donahoo, TCP/IP Sockets in Java, Morgan Kaufmann, 2008.

II. Sisteme tolerante la defecte

Subiecte:

Fazele mecanismului de toleranță la defecte. Sisteme cu redundanță statică. Sisteme cu redundanță dinamică. Condiția de detectare/corectare a erorilor în funcție de distanța de cod. Coduri de paritate. Coduri Hamming. Coduri de control prin sumă. Coduri ciclice. Coduri aritmetice. Calculul fiabilității utilizând scheme bloc de fiabilitate. Analiza fiabilității utilizând lanțurile Markov. Tehnici de proiectare pentru asigurarea toleranței la defecte: redundanța hardware. Asigurarea toleranței la defecte prin redundanță informațională.

Bibliografie:

1. Vari K. Ștefan, Sisteme tolerante la defecte, Editura Universității din Oradea, 2001.
2. Koren, C. Mani Krishna, Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2009.



3. Barry W. Johnson, Design and Analysis of Fault Tolerant Systems, Addison-Wesley, 1989.
4. Dhiraj K. Pradhan, Fault-Tolerant Computer System Design, Prentice Hall, 1996.
5. Vari K. Ștefan, Evaluarea fiabilității sistemelor de calcul, Editura Universității din Oradea, 2002.

III. Proiectarea cu microprocesoare

Subiecte:

Microcontrolere. Familia de microcontrolere PIC. Arhitectura PIC 16F690. Ciclul instrucțiune. Porturile paralele. Intreruperi. Temporizări. Prezentarea modulului Arduino. Intrări analogice și digitale. Citirea datelor de la senzori. Ieșiri digitale și PWM. Controlul actuatorilor. Comanda dispozitivelor audio.

Bibliografie:

1. Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, https://www.academia.edu/4242280/Carte_PIC_romana_Nebojsa_Matic
2. T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.
3. M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016
4. Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback – Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X
5. Arduino Website <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BuiltInExamples>

IV. Baze de date

Subiecte:

Elemente ale teoriei bazelor de date, Modelul entitate-relație, Modelarea relațiilor dintre entități și diagrama entitate relație (ERD), Supertype, subtype, reguli de business, Rezolvarea relațiilor de tipul "many-to-many". Normalizarea bazelor de date relaționale, Formele normale FN1, FN2, FN3, FNBC, Limbajul SQL, Manipularea unei baze de date. Limbajul DML, Definirea de constrângeri pe tabele de date, Interogarea unei tabele de date relaționale, Comanda SELECT SQL, Operațiile de join, Tehnici join avansate, Funcții pe grup, Controlul tranzacțiilor, Subinterogările single-row și multiple-row, Controlul accesului la baza de date, Baze de date tradițională vs. Baze de date în cloud, Soluții de management al bazei de date în cloud.

Bibliografie:

1. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, Cornelia Györödi, "Tratat de baze de date. Sisteme de



- gestiune a bazelor de date ", Volumul 2, Editura ASE, 2015, ISBN 978-606-505-472-1, nr. pag 375.
2. Győrödi Cornelia, Lungu Ion "*Sisteme de baze de date avansate*", Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350.
 3. Győrödi Cornelia, Pecherle George, "*Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle*", Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.
 4. David M. Kroenke , David J. Auer – Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, 15th Edition, Pearson, 2019, ISBN: 978-0134802749.
 5. Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, 2019, ISBN 9780078022159.
 6. <https://www.oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database/>
 7. Oracle Education, Oracle Corporation, 2021, <http://ilearning.oracle.com/>
 8. <https://oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database>

Director departament,

Conf.univ.inf. Elisa Valentina Moisi

Decan,

Conf.univ.ing. Eugen Gergely