

FACULTATEA DE AUTOMATICA CALCULATOARE SI ELECTRONICA

Departamentul de Automatică și Electronică

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Asistent universitar, poz. 39,**

Disciplinele:

- *Prelucrarea numerică a semnalelor;*
- *Prelucrarea digitală a semnalelor;*
- *Semnale și sisteme;*
- *Teoria sistemelor;*
- *Teoria sistemelor automate;*
- *Informatică aplicată I.*

Domeniul științific: *Ingineria sistemelor*

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

1. Disciplina: **Prelucrarea numerica a semnalelor/Prelucrarea digitala a semnalelor**

A. Tematică proba scrisă și orală

- Semnale și sisteme discrete în timp
- Transformata Z
- Sinteza filtrelor numerice cu răspuns finit la impuls. Proprietăți generale. Metode de sinteză.
- Sinteza filtrelor numerice cu raspuns infinit la impuls. Proprietăți generale. Metode indirecte de sinteză. Metode directe de sinteză.
- Structuri de filtre numerice. Realizarea filtrelor cu raspuns finit la impuls. Realizarea filtrelor cu răspuns infinit la impuls
- Conversia filtrelor analogice în filtre numerice

B. Tematică lucrări de laborator

- Semnale și sisteme discrete
- Transformata Z directă și inversă. Proprietăți ale transformatei Z
- Ferestre și ferestruire
- Proiectarea filtrelor cu răspuns finit la impuls (FIR)
- Proiectarea filtrelor cu răspuns infinit la impuls (IIR)
- Conversia filtrelor analogice în filtre numerice

2. Disciplina: **Teoria sistemelor/Semnale și sisteme**

A. Tematică proba scrisă și orală

- Introducere în semnale și sisteme. Semnale periodice, neperiodice, tip impuls
- Sisteme liniare. Răspunsul liber și forțat al sistemelor liniare. Funcția de transfer
- Sisteme liniare de ordinul 1 și 2
- Stabilitatea internă și intrare ieșire a sistemelor liniare
- Caracteristici de frecvență. Criterii de stabilitate frecvențiale
- Conexiunea cu reacție inversa. Stabilitatea și criteriul Nyquist
- Conexiuni elementare de sisteme: conexiunile serie, paralel și paralel-opusă
- Ecuațiile de stare ale sistemelor cu timp continuu

B. Tematică lucrări de laborator

- Mediul Matlab. Calcul simbolic în Matlab
- Reprezentarea sistemelor liniare și invariante în timp. Răspunsul sistemelor la semnale de intrare
- Conexiunile sistemelor
- Proprietăți structurale ale sistemelor liniare (stabilitate, controlabilitate, observabilitate). Reprezentarea în frecvență a sistemelor

3. Disciplina: **Teoria sistemelor automate**

A. Tematică proba scrisă și orală

- Sistemul automat ca structura cu reacție inversa
- Locul geometric al rădăcinilor. Compensatoare și compensarea sistemelor
- Reacția inversă după variabilele de stare
- Estimarea stării. Compensarea cu estimator
- Stabilizarea prin compensare dinamică
- Sisteme cu eroare staționară nulă
-

B. Tematică lucrări de laborator

- Locul geometric al rădăcinilor
- Sinteza convențională a sistemelor de reglare automată (SRA)
- Stabilizarea sistemelor
- Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale

4. Disciplina: **Informatică aplicată 1**

A. Tematică proba scrisă și orală

- Introducere în Matlab. Expresii și calcule. Matrice. Operatori. Funcții.
- Rezolvarea ecuațiilor liniare. Inverse și determinanți. Vectori și valori proprii. Instrucțiuni de control logic
- Reprezentări grafice 2D și 3D în Matlab
- Calcul simbolic. Rezolvarea simbolică a ecuațiilor în Matlab
- Introducere în Simulink

B. Tematică lucrări de laborator

- Introducere în Matlab. Operatori. Funcții. Matrice. Vectori. Expresii și calcule
- Vectori și valori proprii
- Instrucțiuni de control logic
- Elemente de grafică 2D și 3D
- Calcul simbolic
- Simulink

Bibliografie selectivă:

1. Ionescu V., Teoria sistemelor - Sisteme liniare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1985.
2. Marin C., Petre E., Popescu D., Ionete C., Selișteanu D., Sisteme de reglare automată – Lucrări practice II, Ed. Sitech Craiova, 1998.
3. Marin C., Popescu D., Petre E., Ionete C., Selișteanu D., Sisteme de reglare automată – Lucrări practice I, Editura Sitech, 1997.
4. Marin C., Popescu D., Teoria sistemelor și reglare automată, Ed. Sitech, 2007.
5. Marin C., Petre E., Popescu D., Ionete C., Selișteanu D., System Theory. Problems, Ed. Sitech, 2006.

6. Rasvan V., Teoria sistemelor automate – note de curs (format electronic).
7. Ifeachor E.C., Jervis B.W., Digital signal processing. A practical approach, Prentice Hall, 2002.
8. Hahn B.H., Valentine D.T., Essential Matlab for engineers and scientists, Elsevier, 2010.
9. Mitra S.K., Digital signal processing. A Computer-Based Approach, McGraw-Hill, 2000.
10. OPPENHEIM, A.V., WILSKY, A.S, Signals and Systems, Prentice Hall, Inc. Englewood Clifs, N.J.,1985.
11. John G. Proakis and Dimitris G. Manolakis., Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications. Prentice Hall, fourth edition, 2006.
12. Sanjit K. Mitra. Digital Signal Processing: A Computer Based Approach. McGraw-Hill Inc., third edition, 2006.
13. A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer. Digital Signal Processing. Prentice Hall, 1975.
14. MATLAB User's Guide, The Mathworks Inc., SUA.
15. Stormy Attaway, MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier, 2009.

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Şef de lucrări, poz. 29**

Disciplinele:

- *Reţele de calculatoare;*
- *Reţele de calculatoare – proiect;*
- *Proiectarea bazelor de date;*
- *Structuri de date si algoritmi,*
- *Managementul proiectelor software*

Domeniul ştiinţific: *Ingineria sistemelor*

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susţinute efectiv:

Reţele de calculatoare

1. Reţele de calculatoare. Noţiuni introductive
2. Reţele locale de calculatoare (LAN). Topologii de bază
3. Modelul de referinţă OSI
4. Mediul de transmisie în reţelele locale
5. Interconectarea reţelelor locale
6. Placa de reţea
7. Metode de acces la mediul fizic. Dispozitive (hub-uri, puncti, switch-uri, routere)
8. Modem-uri ASDL şi modem-uri de cablu
9. Accesul multiplu cu sesizare de purtătoare şi detecţia coliziunii - CSMA / CD
10. Protocoale de comunicaţie pentru reţele locale în inel
11. Protocoale de comunicaţie pentru reţele locale cu magistrală de difuzare
12. Reţeaua Ethernet. Elementele unei reţele Ethernet. Topologii

13. Cadrele Ethernet
14. Internet. Definiție și concepte de bază
15. Structura rețelei Internet. Modelul TCP / IP
16. Formatul pachetului IP
17. Adresele IP. Algoritmi pentru adresare și rutare în rețea
18. Subrețele. Măști de rețea
19. Servere FTP. Servere Web
20. Rețele locale de tip client – server. Rețele punct – la – punct
21. Rețele wireless. Configurarea unei conexiuni wireless. Cerințe de proiectare
22. Rețele mobile. Standardul 802.11

Rețele de calculatoare - proiect

1. Structura unui calculator. Componente hardware
2. Proiectarea unei rețele Ethernet
3. Interconectarea rețelelor locale. Folosirea dispozitivelor de interconectare în cadrul LAN
4. Modelul ISO-OSI și stiva TCP/IP. Nivelul fizic. Cablare structurată
5. Arhitectura OSI. Adresare la nivelele Legatura de date și Rețea
6. Protocoale de nivel rețea. Protocolul de rezoluție al adreselor ARP
7. Traducerea adreselor. Rute statice, dinamice, default
8. Gestionarea traducerii adreselor de rețea
9. Administrarea și securitatea rețelelor locale. Funcțiile de administrare

Proiectarea bazelor de date

1. Arhitectura unui sistem de baze de date. Sisteme de Gestionare a Bazelor de Date Relationale (SGBDR). Regulile lui Codd
2. Modelul relational al BD. Conceptele de baza ale modelului relational. Operatorii sistemului relational
3. Proiectarea bazelor de date relationale interactive. Realizarea schemei conceptuale a bazei de date (model entitate - legatura). Realizarea schemei logice a unei baze de date. Realizarea proiectului fizic al unei baze de date
4. Normalizarea bazelor de date. Prima forma normală (1 NF - First Normal Form). A doua forma normală (2NF - Second Normal Form). A treia forma normală (3NF - Third Normal Form)
5. Normalizarea bazelor de date. Forma normală Boyce-Codd (BCNF - Boyce-Codd Normal Form). A 4-a forma normală (4NF - Fourth Normal Form). A 5-a formă normală (5NF - Fifth Normal Form)
6. Limbajul SQL (Structured Query Language). Instrucțiuni DDL (Data Definition Language). Instrucțiuni DML (Data Manipulation Language)
7. Limbajul SQL. Instrucțiuni DQL (Data Query Language). Instrucțiuni DCL (Data Control Language)
8. Sistemul de gestionare a bazelor de date relationale Oracle. Arhitectura SGBDR Oracle. Structuri logice de stocare a BD. Organizarea logică a BD. Administrarea unei instanțe Oracle

9. Accesul concurent la date si pastrarea consistentei acestora. Asigurarea consistentei cu ajutorul tranzacțiilor/ Accesul concurent la date. Blocări
10. Securitatea bazei de date. Utilizatorii bazei de date. Schema unui utilizator. Crearea, modificarea si distrugerea utilizatorilor. Privilegii de sistem. Privilegii la nivel de obiect. Roluri
11. Optimizarea lucrului cu bazele de date. Clustere. Secvente. Sinonime
12. Optimizarea lucrului cu bazele de date. Proceduri, functii, pachete stocate si declansatoare. Dictionarul de date. Vederi.
13. Limbajul PL/SQL (Procedural Language / Structured Query Language). Functii PL/SQL stocate si incorporate. Proceduri PL/SQL. Pachete, erori, excepții, cursoare, declanșatoare

Managementul proiectelor software

1. - Introducere in managementul proiectelor
2. - Metodologii de dezvoltare a programelor,
3. - Managementul domeniului,
4. - Managementul timpului si al calitatii,
5. - Managementul resurselor umane,
6. - Management de risc si analiza deciziilor

Bibliografie selectivă:

1. Atzeni P., Ceri S., Paraboschi S., Torlone R., Database Systems - concepts, languages & architectures, Ed. McGraw - Hill, 2000.
2. Ceaparu M., Rețele si interrețele de calculatoare, vol. 1-5, Ed. Matrixrom, 2008
3. Chettis J., Perkins C., Strebe M., Elemente fundamentale ale rețelelor de calculatoare, Ed. ALL Educational, Bucuresti, 2000.
4. Connolly T., Begg C., Strachan A., Baze de date - proiectare, implementare, gestionare, Ed. Teora, 2001
5. Cristea V., Tapus N., Moisa T., Damian V., Rețele de calculatoare, Ed. Teora, 1992
6. Feuerstein S., Oracle PL/SQL Best Practices, Ed. O'Reilly, 2001
7. Fotache M., Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle. Ed. Polirom, Iași, 2005
8. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Database Systems - the complete book, Ed. Prentice Hall, 2002
9. Gupta K.S., Oracle Advanced PL/SQL - Developer Professional Guide, Packt Publishing, 2012
10. Held G., Comunicatii de date, Editura Teora, Bucuresti, 1998.
11. Maftai E., ORACLE de la 9i la 11g pentru dezvoltatorii de aplicatii - Volumul 1 (part. 1+2) - Manual complet, Ed. Albastra, 2009
12. Maftai E., ORACLE de la 9i la 11g pentru dezvoltatorii de aplicatii - Volumul 2 (Partea 1+2), Ed. Albastra, 2010
13. McLaughlin M., Oracle Database 11g - PL/SQL Programming, Mcgraw-Hill Education – Europe, 2008
14. Odom Wendell, Primii pasi in rețele de calculatoare, Ed. Corint, Bucuresti, 2004.
15. Sharma N., Perniu L., Chong F.R., Iyer A., Nandan C., Mitea A-C, Nonvinkere M., Danubianu M., Database Fundamentals, FREE eBook, 2014.
16. Tanenbaum Andrew S.. Computer Networks, 4th Edition, Pearson Education, Inc.,

- Prentice Hall PTR, 2003.
17. Ungureanu Mihaela, Structuri de date si algoritmi, Matrix Rom, 2012
18. Sliger Broderick, The Software Project Manager's Bridge to Agility: Scope Management, Addison-Wesley Professional, 2008

Departamentul de Calculatoare și Tehnologia Informației

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Profesor universitar, poz. 5,**

Disciplinele: *Proiectarea aplicațiilor Web; Web Applications Design; Social Interaction and Collaboration Systems; Tehnologii multimedia în E-Learning; Tehnologii multimedia în E-Learning - proiect*

Domeniul științific: *Calculatoare și tehnologia informației*

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

Proiectarea aplicațiilor web

1. Ingineria cerințelor pentru aplicațiile web
2. Arhitecturi pentru aplicații web
3. Tehnologii pentru aplicații web
4. Testarea, exploatarea și mentenanța aplicațiilor web
5. Utilizabilitatea, performanța și securitatea aplicațiilor web
6. Web semantic și web social (web 2.0)

Tehnologii multimedia în E-learning

1. Utilizarea tehnologiilor multimedia în educație
2. Aplicații multimedia în educație: jocuri și simulări educaționale, laboratoare virtuale
3. Design și ergonomie în e-learning
4. Platforme de e-learning bazate pe tehnologii multimedia
5. Sisteme hipermedia adaptive pentru e-learning
6. Multimedia mobilă și e-learning
7. Social media în e-learning

Social Interaction and Collaboration Systems

1. Social computing
2. Computer supported cooperative work
3. Social design of technical systems
4. Social media for collaborative learning
5. Social media mining

Bibliografie selectivă:

Proiectarea aplicațiilor Web

1. P. Anderson: Web 2.0 and Beyond: Principles and Technologies. CRC Press, 2012.
2. T. Felke-Morris: Web Development and Design Foundations with HTML5 (7th edition). Addison-Wesley, 2014.
3. G. Kappel, B. Pröll, S. Reich, W. Retschitzegger: Web Engineering: The Discipline of

- Systematic Development of Web Applications. Wiley, 2006.
4. J. Miller, V. Kirst, M. Stepp: Web Programming Step by Step (2nd edition). Step by Step Publishing, 2012.
 5. L. Shklar, R. Rosen: Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices (2nd edition).Wiley, 2009.
 6. G. Wagner, M. Diaconescu: Web Applications with Javascript or Java, <http://web-engineering.info/book/WebApp1>, 2017.

Tehnologii multimedia în E-Learning

1. K. Becker: Choosing and Using Digital Games in the Classroom. A Practical Guide. Springer, 2017.
2. C. Cheal, J. Coughlin, S. Moore: Transformation in Teaching: Social Media Strategies in Higher Education. Informing Science Press, 2012.
3. J. Jovanovic, R. Chiong: Technological and Social Environments for Interactive Learning. Informing Science Press, 2013.
4. R. E. Mayer: The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2014.
5. D. Sharma, M. Favorskaya, L. C. Jain, R. J. Howlett: Fusion of Smart, Multimedia and Computer Gaming Technologies. Springer, 2015.

Social Interaction and Collaboration Systems

1. J. Dron, T. Anderson: Teaching Crowds: Learning and Social Media. AU Press, Athabasca University, 2014.
2. T. Erickson: Social Computing. In: The Encyclopedia of Human-Computer Interaction (2nd edition), Interaction Design Foundation, 2015.
3. J. Grudin, S. Poltrock: Computer Supported Cooperative Work. In: The Encyclopedia of Human-Computer Interaction (2nd edition), Interaction Design Foundation, 2015.
4. B. Whitworth, A. Ahmad: The Social Design of Technical Systems: Building Technologies for Communities. Interaction Design Foundation, 2015.
5. R. Zafarani, M. A. Abbasi, H. Liu: Social Media Mining. An Introduction, Cambridge University Press, 2014.