



Universitatea din Craiova
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI
ELECTRONICĂ
DEPARTAMENTUL DE MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ

Bvd. Decebal 107
CRAIOVA, ROMANIA

Tel. 40 - (0)251 - 438198
Fax 40 - (0)251 - 438198

Tematica de concurs

pentru ocuparea postului de asistent, pe perioadă determinată, poz. 19, din Statul de funcții al Departamentului de MECATRONICĂ și ROBOTICĂ, anul universitar 2019-2020

A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală

1. Utilitatea și adaptabilitatea produselor soft spre utilizator.
2. Proiectarea orientată spre utilizator.
3. Particularități impuse de utilizator.
4. Modele de ieșire. Modele conceptuale.
5. Modele de intrare. Principii de proiectare.
6. Proiectare grafică.
7. Prototiparea de tip utilizator la nivelul sistemului de calcul.
8. Vâscoelasticitatea și comportamentul vâscoelastic al fluidelor. Modelul Maxwell. Modelul Maxwell generalizat. Modelul Kelvin-Voight. Modelul extins Maxwell și Kelvin-Voight. Modelul Burger.
9. Principalele modele matematice utilizate în descrierea vâscozității. Modelul Newtonian. Modelul Bingham. Modelul Ostwald-de-Waele.
10. Modelul Herschel-Bulkley. Modelul Casson. Modelul Carreau. Modelul Cross.
11. Lichide ElectroRheologice și MagnetoRheologice. Introducere. Descrierea formală a proprietăților și a comportamentului fluidelor inteligente.
12. Aplicații ale aliajelor cu memorie a formei: structuri senzoriale, reglatoare, elemente de acționare, dispozitive de acționare realizate din aliaje cu memorie.
13. Aliajele cu memorie a formei în medicină: criterii privind selecția aliajelor biocompatibile, biocompatibilitatea aliajelor cu memorie a formei, aplicații medicale ale aliajelor cu memorie a formei, aplicații ale efectului de memorie a formei în chirurgia ortopedică.
14. Obiecte, metode, clase în Java.
15. Lucrul cu obiecte Java.
16. Tipuri de date, modificatori și expresii în Java.
17. Clase, interfețe și pachete Java.
18. Șiruri și instrucțiuni de control ale programului în Java.
19. Lucrul cu excepții în Java.
20. Execuții individuale și execuție în paralel în Java.
21. Grafică 2D și prelucrări grafice în Java.
22. Animație și imagini în Java.
23. Interfețe utilizator GUI în Java - concept și proiectare.
24. Construcția interfețelor utilizator în Java.
25. Elemente de baza ale limbajelor de programare a roboților industriali.
26. Date și structuri de date utilizate în cadrul limbajelor de programare a roboților industriali.
27. Instrucțiuni specifice limbajelor de programare a roboților industriali.
28. Integrarea într-un program a procedurii de programare prin instruire.

B. Tematica lucrărilor de laborator

1. Aplicații de interfețe om-mașină pentru sisteme de calcul mobile.
2. Aplicații de interfețe om-mașină pentru sisteme de tip touch screen.
3. Aplicații de interfețe om-mașină pentru sisteme de interfațare haptică.
4. Aplicații Java care lucrează cu instrucțiuni de control al programului.
5. Clase interne și metode de inserare/extragere elemente dintr-un șir.
6. Algoritmi simpli de sortare și ordonare: Algoritmul Bubble Sort, sortarea prin selecție, sortarea prin inserare.
7. Stiva și coada.
8. Liste înlănțuite, identificarea și ștergerea unei anumite înregistrări, listă cu două capete.
9. Stiva și coada implementată prin intermediul listelor înlănțuite. Sortarea listelor.
10. Liste dublu înlănțuite.
11. Aplicații și aplicații Java care lucrează cu grafica 2D și prelucrarea imaginilor.
12. Aplicații Java care lucrează cu animație și imagini.
13. Aplicații Java care lucrează cu interfețe grafice – GUI.
14. Placa de dezvoltare Microchip: arhitectură și funcționalitate.
15. Placa de dezvoltare ARDUINO: arhitectură și funcționalitate.
16. Aplicații microcontrolere : intrări și ieșiri digitale.
17. Aplicații microcontrolere : convertor analog-numeric.
18. Aplicații microcontrolere : PWM.

Bibliografie

1. Bizdoaca NG, Limbaje de programare a robotilor industriali, Sitech, ISBN: 973-9346-88-X, Craiova, 1999.
2. R.P. Paul, The theory and practice of robot manipulator– Programming and control, Mac Graw Hill. 2001
3. M. Vukobratovic, Scientific Fundamentals of Robotics, Springer- Verlag, Heidelberg, New York, 1987
4. John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition) , Hardcover, USA, 2003
5. Thinking in Java, ed.3 rev.4 – Bruce Eckel – ISBN 9780131872486, Editura: Prentice Hall PTR.
6. Servicii WEB cu Java. XML, SOAP, WSDL si UDDI - Steve Graham, Editura Teora, ISBN 973-20-0470-3.
7. The JAVATM Tutorial, A Practical Guide for Programmers, www.java.sun.com
8. Norman, D. A. The Design of Everyday Things. New York, NY: Doubleday, 1990. ISBN: 0385267746.
9. Nielsen, J. Usability Engineering. Burlington, MA: Academic Press, 1994. ISBN: 0125184069.
10. Mullet, K., and D. Sano. Designing Visual Interfaces: Communication oriented techniques. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1994. ISBN: 0133033899.
11. BShneiderman, B. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 4th ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0321197860.
12. Dix, A., et al. Human-Computer Interaction. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1998. ISBN: 0132398648.
13. Olsen, D. R. Developing User Interfaces. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1998. ISBN: 1558604189.
14. Raskin, J. The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems. New York, NY: ACM Press, 2000. ISBN: 0201379376.
15. Card, S. K., T. Moran, and A. Newell. The Psychology of Human-Computer Interaction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983. ISBN: 0898598591.