|  |  |
| --- | --- |
| **Universitatea** | TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII DIN BUCUREȘTI |
| **Facultatea** | HIDROTEHNICĂ |
| **Departamentul** | INGINERIE HIDROTEHNICĂ |
| **Poziția în statul de funcții** | Poziția 14 |
| **Funcție didactică** | CONFERENȚIAR UNIVERSITAR |
| **Disciplinele din planul de învățământ** | Sisteme de operare, Semnale și sisteme, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II, Arhitectura calculatoarelor, Ingineria sistemelor de programe, Diploma (sinteze + îndrumare) |
| **Domeniul științific** | Ingineria Sistemelor (Automatică și Informatică Aplicată) |
| **Descriere post** | Conferențiar universitar, poziția 14 – Departamentul de Inginerie Hidrotehnică – Post de Conferențiar universitar pe perioadă nedeterminată, incluzând activități didactice și de cercetare specifice disciplinelor din planul de învățământ cuprinse în postul scos la concurs. |
| **Atribuțiile/activitățile aferente** | Activitatea didactică constă în susținerea de cursuri și aplicații practice de laborator/seminar/proiect. Pregătirea didactică constă în: elaborarea de manuale didactice, elaborarea de alte suporturi moderne de îndrumare de laborator necesare procesului de învățământ. Alte activități incluse în norma didactică: activități suport pentru examene la disciplinele din planul de învățământ cuprinse în postul scos la concurs, verificări lucrări și proiecte, consultații la disciplinele din planul de învățământ cuprinse în postul scos la concurs, îndrumare lucrări de absolvire. Cercetare științifică în domeniul Ingineriei Sistemelor și în domeniile conexe cu acesta. |
| **Salariul minim de încadrare** |  |
| **Calendarul concursului** | ***Publicat pe site-ul www.utcb.ro*** |
| Data publicării anunțului în monitorul oficial |  ***M.O. Partea a III-a nr. 143/30.04.2024*** |
| Perioadă înscriere | Început | Sfârșit |  |
| ***30.04.2024*** | ***06.06.2024*** |
| **Data susținerii prelegerii** | *05.07.2024* |
| **Ora susținerii prelegerii** | *10:00* |
| **Locul susținerii prelegerii** | București, UTCB |
| Perioadă susținere a probelor de concurs | Început | Sfârșit |  |
| ***01.07.2024*** | ***05.07.2024*** |
| Perioadă comunicare a rezultatelor | Început | Sfârșit |  |
| ***05.07.2024*** | ***05.07.2024*** |
| Perioadă de contestații | Început | Sfârșit |  |
| ***08.07.2024*** | ***10.07.2024*** |
| **Tematica probelor de concurs** | **Sisteme de operare.** Istoric. Funcții. Componente principale: nucleu, interpretor de comenzi, module, utilitare. Clasificarea sistemelor de operare. Procesul de bootare. Instalarea unui sistem de operare. Partiționare. Tipuri de interfețe cu utilizatorulSistemul de fișiere; Structura unui fisier. Operații in sistemul de fișiere. Comenzi de baza in Window si Linux pentru lucrul cu fisierele. Cai in sistemul de fisiere. Terminale virtuale Operatii cu directoarele.Gestionarea intreruperilor: Intreruperi: hardware, software (programate, de exceptie). Mecanismul de functionare a intreruperilor. Controlul intreruperilor. Procese: Tabela de procese. Procese in foreground/ background. Starile unui proces: active, waiting, blocked, terminated. Planificatorul de procese Fire de execuțieComunicarea inter-procese: Concepte de baza: competiția între procese, excluderea mutuala, secțiunea critica. Mecanismele de sincronizare: semafoare, mutex. Descriptori de fisier. Gestiunea proceselor in Windows și GNU/Linux. Redirectari simple. Noțiuni de bază: operatorul pipe, socket,Comenzi de lucru cu fisierele. Afisarea continutului fisierelor; Comenzi pentru reorganizarea continutului fisierelor. Comenzi pentru extragerea continutului. Comenzi pentru unirea continutului fisierelor. Expresii regulateSistemul de permisiuni: -Gestiunea utilizatorilor in GNU/ Linux. Gestionarea grupurilor de utilizatori: groupadd, groupdel, groupmod, gpasswd. Schimbarea utilizatorului in terminal. Configurarea drepturilor de acces la resurse. Permisiuni speciale: setuid, setgid, sticky bit. Modificarea permisiunilor.Administrarea pachetelor software.Noțiuni de bază despre rețele de calculatoare: Stiva OSI; Adresele IP: de stație, de rețea, de broadcast. -Adresele de MAC. -Fișiere de configurare.Programarea task-urilor: -Crontab-urile fiecărui utilizator-Rularea scripturilor; -Variabile predefinite. -Secventierea comenzilor.-Instrucțiuni decizionale.-Comenzi ciclice**Semnale și sisteme:** concepte de bază; abordări fundamentale. Aplicații în domeniul clădirilor si locuințelor. Schema tehnologica a unui sistem domotic de conducere automată.Semnale elementare continue și discrete. Definiție. Clasificări. Eșantionarea semnalelor. Recapitulare seria Fourier, transformata Fourier si transformata Laplace. Teorema lui Shannon. Transformări integrale: Fourier, Laplace, Fourier discreta, transformata Z. Filtrul de ordin 1. Performante de regim permanent si tranzitoriu. Filtrul de ordin 2. Performante de regim permanent si tranzitoriu. Identificarea sistemelor. Proprietățile si liniaritatea sistemelor; cauzalitate, invarianta in timp; sisteme de convoluție. Prelucrarea semnalelor discrete cu eșantionare si a semnalelor continue in domeniul timp. Semnale si sisteme cu eșantionare. Determinarea ieșirii cu funcția de transfer si cu funcția de convoluție.Filtre numerice pentru semnale 1D tip FIR si tip IIR. Performante. Proiectarea unui filtru numeric FIR ferestruit. Filtre folosite frecvent. Semnale aleatoare. Funcția de densitate a probabilității. Histograma. Semnale aleatoare gaussiene (normale). Media, dispersia, abaterea medie pătratică. Funcția de autocorelație. Densitatea spectrala de putere. Răspunsul sistemelor la semnale aleatoare.Semnale 2D (imagini). Histograma. Prelucrarea imaginii prin egalizarea histogramei, filtrarea trece-jos cu media alunecatoare pentru imagini cu perturbatii gaussiene.Proiectarea sistemelor de reglare automata robuste in domeniul frecventa prin metoda formarii buclei. Funcția de sensibilitate si funcția de sensibilitate complementara. Marginea de faza. Marginea de amplificare si marginea de modul. Concepte fundamentale ale buclei de reactie. Stabilizare si reglare. **Arhitectura calculatoarelor:** Organizarea structurată a calculatoarelor. Evoluția generațiilor de calculatoare. Concepte de baza ale unui sistem de calcul: calculator numeric, program, limbaj mașină. Organizarea sistemelor de calcul. Componentele de baza ale unui calculator.Limbaje, niveluri si mașini virtuale. Noțiuni elementare: traducere, interpretare, mașină virtuală. Ierarhia de nivele a unui calculator modern.Ierarhii de memorie. Structura hardware a unui calculator. Dispozitive periferice de intrare/iesire, dispozitive de interfata. Magistrale. Caracteristicile dispozitivelor de stocare.Nivelul logic digital. Porți logice. Elemente de algebra booleana. Funcții logice elementare. Bazele aritmetice ale sistemelor de calcul. Baze de numerație, sistem de numerație, conversie. Nivelul microarhitecturii. Microinstructiuni. Nivelul arhitecturii setului de instrucțiuni. Tipuri de date. Formate de instrucțiuni. Moduri de adresare. Nivelul sistemului de operare al mașinii. Noțiuni fundamentale: sistemul de operare, medii de operare, programe utilitare, interfețe cu utilizatorul, managementul memoriei, managementul fișierelor, managementul proceselor, managementul dispozitivelor periferice.Blocurile interconectate ale microprocesorului: unitatea de comanda si control, unitatea aritmetica si logica, registrele interne. Caracteristicile unui microprocesor: lungimea cuvântului, capacitatea maxima de memorie pe care o poate adresa, setul de instrucțiuni pe care le poate executa, viteza de lucru. Limbaje de programare in cod mașină, limbaje de asamblare, limbaje de nivel înalt. Nivelul limbajului de asamblare. Pseudoinstructiuni. Macrodefinitii. Editarea legăturilor. Adrese de memorie si valori. Definirea si utilizarea de macroinstructiuni. Directive de asamblare conditionata.**Limbaje de programare.** Concepte generale de programare: modelarea problemelor reale, etapele realizării unui sistem informativ, tipuri de libaje de programare, clasificări, prezentare generală a limbajului Python; Variabile, expresii și operații cu variabile; Condiții și comparații; Structuri de control iterative; Funcții; Lucrul cu șiruri de caractere; Operații cu fișiere; Tiuri și structuri de date: structuri de date specifice Python – liste, dicționare, tuple; utilizarea bazelor de date cu Python; vizualizarea datelor în Python; utilizarea de API-uri pentru date disponibile în Internet; clase, moștenire, testare bazată pe unități și excepții – concepte de bază**Ingineria sistemelor de programe**. Etapele unui proiect. Ciclul de viață al unu proiect software. Tehnici de analiză. Arhitecturi clasice. Tehnici de reprezentare prin diagrame. Metodologii de dezvoltare. Metodologia Agile: Concepte de bază, echipe, evenimente, structuri de lucru. Metodologia Agile: Fluxuri de lucru, limite WIP, Metrici Agile. Gestionarea proiectelor Agile cu Jira Software. Gestiunea documentelor unui proiect: categorii principale de documente, gestionarea documentației. Gestionarea bugetului: principalele categorii de cheltuieli, factori care influențează costul unui proiect, exemple de bugete. Analiza și mitigarea/ gestionarea riscurilor. Tehnici de testare. Punere în funcțiune. Finalizarea proiectului. Procesul de predare. Mentenanța |
| **Bibliografie** | 1. S., Tanenbaum, „Sisteme de operare moderne”, Editura Byblos, 2004
2. D., Acostachioaie, S., Buraga, „Utilizare Linux – Notiuni de baza si practica”, Editura Polirom, 2004.
3. G., Dodescu, A., Vasilescu, B., Oancea, “Sisteme de operare LINUX si Windows”, Ed. Economica, 2003
4. A., Silberschatz, P., Galvin, “Operating Systems Concepts”, 4th edition, Addison-Wesley, 2001.
5. Cristian Oara, Dan Popescu, Analiza sistemelor liniare, cap7. Automatica, vol. 1, editor Ioan Dumitrache, Editura Academiei, 2009.
6. Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, Semnale si Sisteme, Prentice-Hall, 1996.
7. Sorin Larionescu, Teoria sistemelor, Ed. Matrix ROM, Bucuresti, 2006, 360 pag.
8. John Doyle, Bruce Francis, Allen Tannenbaum, Feedback Control Theory, Macmillan Publishing Co., 1990
9. A., Cosmin, „Bazele informaticii I + II”, Ed. Cartea Universitara, 2006.
10. Ungureanasu, M. Petrea, L. Vornicu, „Invatati rapid limbajul de asamblare pentru procesoare x86 (Assembler)”, Ed. Edusoft, 2006, ISBN: 973-87714-1-2.
11. V., Lungu, „Procesoare Intel. Programare in limbaj de asamblare”, Editia a – II – a, Ed. Teora, 2005, ISBN: 973-20-0099-6, pag. 464.
12. S., Tanenbaum, „Organizarea structurată a calculatoarelor”, Ed. Byblos, 2004.
13. Mi, Lu, ”Arithmetic and Logic in Computer Systems” Wiley - Interscience, 2004, ISBN: 0471469459.
14. Iliescu S. S., Făgărășan I., Pupăza D., „Analiza de sistem în informatica industrială”, Agir, 2006
15. Bocu D., Bogu R. „Provocari si metode de abordare in managementul proiectelor IT”, Editura Albastră, 2013
16. Militaru Gh., „[Sisteme informatice pentru management](http://www.elefant.ro/carti/business-economie/management-leadership/sisteme-informatice-pentru-management-6765.html)”, Editura All, 2004
17. Atlassian, „The Agile Coach - Atlassian's no-nonsense guide to agile development”, ghid online, 2023
18. Atlassian, „Jira tutorials: Learn agile with Jira”, ghid online, 2023
19. Ono T., Bodek N., „Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production”, Taylor & Francis, 2021
20. Documentație oficială limbaj Python v3 - https://docs.python.org/3/reference/
21. Eric Matthews, „Python Crash Course - A Hands-on, Project-based Introduction to Programming”, Ediția a 2-a, 2019, Editura No Starch Press
22. Al Sweigart, „Automate the Boring Stuff with Python, 2nd Edition: Practical Programming for Total Beginners”, Ediția a 2-a, 2019, Editura No Starch Press
23. Allen Downey, Jeff Elkner and Chris Meyers, „Learning with Python - How to Think Like a Computer Scientist”, 2002, Editura Dreamtech
 |
| **Descrierea procedurii de concurs** | Conform Metodologiei de concurs UTCB |
| **Lista documente** | Conform Metodologiei de concurs UTCB |
| **Adresa unde se transmite dosarul de concurs** | Universitatea Tehnică de Construcţii Bucureşti, Bd-ul Lacul Tei, 122-124, sector 2, RO 020396, Secretariatul universității |