



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE INFORMATICA
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de Operare						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. TRAIAN CRISTIAN VIDRASCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. TRAIAN CRISTIAN VIDRASCU/ Asist. Dr. VLAD-CONSTANTIN CRACIUN/ Asist. GHEORGHE BALAN/ Drd. MADALINA PARPALEA						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare, Introducere în programare (limbajul C)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala de curs trebuie să dispună de video-proiector, conexiune la Internet și tablă pentru exemplificări
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de laborator trebuie să dispună de video-proiector, conexiune la Internet și tablă pentru exemplificări. Studenții au nevoie de calculatoare pe care vor instala o distribuție de Linux. Prezența este obligatorie la laborator.

6. Obiective

Obiective generale

- OG1. Dobândirea de cunoștințe despre sistemele de operare, referitoare la tehnicile de proiectare și de implementare a acestora.
OG2. Deprinderea unor abilități de utilizare a sistemului de operare Linux.
OG3. Deprinderea unor abilități de procesare paralelă și de utilizare programatică a serviciilor oferite de nucleul Linux.

Obiective specifice

- OS1. Înțelegerea conceptelor de bază referitoare la funcționarea sistemelor de operare, precum și a arhitecturii unui sistem de operare, cu principalele sale componente și servicii.
OS2. Analizarea algoritmilor care sunt folosiți de un sistem de operare pentru administrarea resurselor.
OS3. Înțelegerea modului în care se utilizează interfața text pentru introducerea de comenzi oferită de sistemul de operare Linux.
OS4. Înțelegerea modului în care se utilizează interfața de programare a aplicațiilor oferită de Linux, precum și a tehnicilor de procesare paralelă.
OS5. Implementarea aplicațiilor pentru platforma Linux, folosind serviciile oferite de nucleul Linux.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare.
- Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale.
- Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Linux: Prezentare de ansamblu a familiei de sisteme de operare Unix / Linux. SO: Concepte de bază despre sistemele de operare.	Expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	2 ore
Linux: Comenzi de bază și sisteme de fișiere. SO: Structură, componente, servicii. Nucleul SO.	Idem	2 ore
Linux: Interpretoare de comenzi – prezentare generală. SO: Gestiunea proceselor (partea I).	Idem	2 ore
Linux: Limbajul de scripting bash. SO: Gestiunea proceselor (partea II).	Idem	2 ore
Linux: Interfețe grafice – sistemul X-Window. Mediul de virtualizare Windows Subsystem for Linux. SO: Sincronizarea proceselor (partea I).	Idem	2 ore
Linux: Apeluri de sistem POSIX pentru lucrul cu fișiere. SO: Sincronizarea proceselor (partea II).	Idem	2 ore
Linux: Accesul exclusiv la fișiere folosind blocaje pe fișiere. SO: Comunicații inter-procese. Fenomenul de interblocaj.	Idem	2 ore
Linux: Lucrul cu fișiere mapate în memorie. SO: Administrarea memoriei (partea I).	Idem	2 ore
Linux: Crearea și sincronizarea proceselor – apelurile de sistem fork și wait. SO: Administrarea memoriei (partea II).	Idem	2 ore

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Linux: Recuperarea proceselor – apelurile exec. SO: Administrarea memoriei (partea III).	Idem	2 ore
Linux: IPC prin canale anonime și fifo. SO: Administrarea perifericelor de stocare.	Idem	2 ore
Linux: Notificarea proceselor prin semnale. SO: Administrarea informațiilor – sisteme de fișiere.	Idem	2 ore
Linux: UI în mod text, folosind biblioteca ncurses. SO: Noțiuni introductive despre mașini virtuale, rețele de calculatoare și sisteme distribuite	Idem	2 ore

Bibliografie

- A.Silberschatz, P.Galvin, G.Gagne : Operating System Concepts (10th edition), John Wiley & Sons, 2018.
- A.Tanenbaum, H.Bos : Modern Operating Systems (5th edition), Pearson, 2022.
- Pagina disciplinei: <https://edu.info.uaic.ro/sisteme-de-operare/>
- C.Vidrașcu : Sisteme de operare. Manual pentru ID, Editura Universității „Al.I.Cuza”, Iași, 2007.
- R.Stevens, St.Rago : Advanced Programming in the UNIX Environments (3rd edition), Pearson Education Inc., 2013.
- M.Kerrisk : The Linux Programming Interface – A Linux and UNIX System Programming Handbook, No Starch Press, 2010.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Comenzi de bază și sisteme de fișiere (partea I)	Expunere, exerciții, lucru individual	2 ore
Comenzi de bază și sisteme de fișiere (partea II)	Idem	2 ore
Interpretoare de comenzi – prezentare generală	Idem	2 ore
Limbajul de scripting bash (partea I)	Idem	2 ore
Limbajul de scripting bash (partea II)	Idem	2 ore
Apeluri de sistem POSIX pentru lucrul cu fișiere	Idem	2 ore
Accesul exclusiv la fișiere folosind blocaje pe fișiere	Idem	2 ore
Lucrul cu fișiere mapate în memorie	Idem	2 ore
Crearea și sincronizarea proceselor – apelurile fork și wait	Idem	2 ore
Recuperarea proceselor – apelurile exec	Idem	2 ore
IPC prin canale anonime și fifo	Idem	2 ore
Notificarea proceselor prin semnale	Idem	2 ore

Bibliografie

- C.Vidrașcu : Sisteme de operare. Manual pentru ID, Editura Universității „Al.I.Cuza”, Iași, 2007.
- R.Stevens, St.Rago : Advanced Programming in the UNIX Environments (3rd edition), Pearson Education Inc., 2013.
- M.Kerrisk : The Linux Programming Interface – A Linux and UNIX System Programming Handbook, No Starch Press, 2010.
- C.Moroșanu, S.Pavăl : Sisteme de operare. Instalare, programare, utilizare LINUX. Editura Universității „Al.I.Cuza”, Iași, 2006.
- Pagina disciplinei: <https://edu.info.uaic.ro/sisteme-de-operare/>
- Documentația oficială POSIX: The Linux man-pages project <https://www.kernel.org/doc/man-pages/>

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei oferă competențele necesare pentru lucrul pe sistemul Linux, a doua platformă (pe lângă Windows) folosită drept țintă pentru dezvoltarea aplicațiilor comerciale de către firmele de IT.

10. Evaluare

