# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Sapientia" din municipiul Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea/ DSPP | Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș |
| 1.3. Domeniul de studii | Calculatoare și tehnologia informației |
| 1.4. Ciclul de studii | Licență |
| 1.5. Programul de studiu | Calculatoare |
| 1.6. Calificarea | Inginer |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.0. Departamentul | | | | | Departamentul de inginerie electrică | | |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | | | Sisteme de operare I. | | |
| 2.2 Titularul disciplinei / activităților de curs | | | | | ș.l. dr. ing. Szabó László Zsolt | | |
| 2.3 Titularul (ii) activităților de | seminar | | | | - | | |
| | laborator | | | | ș.l. dr. ing. Szabó László Zsolt | | |
| | proiect | | | | - | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6. Tipul de evaluare | EX | 2.7 Regimul disciplinei | DI |

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar /laborator/ proiect | 0 /2/ 0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0 /28 /0 |

| Distribuția fondului de timp: | ore |
|---|---|
| a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 23 |
| b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 4 |
| c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 14 |
| d) Tutoriat | - |
| e) Examinări | 3 |
| f) Alte activități: | - |

| | |
|---|---|
| 3.7 Total ore studiu individual | 44 |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 |
| 3.9 Numărul de credite | 4 |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului | • Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | • Laborator cu acces la calculatoare cu sistem de operare (SO) de tip distribuție Linux, configurație hardware care să permită și utilizarea de mașini virtuale cu VirtualBox |

**6. Competențele specifice acumulate**

| | |
|---|---|
| **Competențe profesionale** | • C4. Îmbunătățirea performantelor sistemelor hardware, software si de comunicații<br>• C4.1 Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performantelor sistemelor hardware, software și de comunicații<br>• C4.2 Explicarea interacțiunii factorilor care determina performantele sistemelor hardware, software și de comunicații<br>• C4.3 Aplicarea metodelor si principiilor de baza pentru creșterea performantelor sistemelor hardware, software și de comunicații<br>• C4.4 Alegerea criteriilor si metodelor de evaluare a performantelor sistemelor hardware, software și de comunicații<br>• C4.5 Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performantelor |
| **Competențe transversale** | • |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | • Familiarizarea viitorului specialist cu utilizarea sistemelor de operare Unix-like și cu noțiuni introductive pentru pregătirea disciplinei Sisteme de operare II din semestrul următor. |
| 7.2 Obiectivele specifice | • Instalare, întreținerea unui sistem Linux.<br>• Familiarizarea cu utilizarea comenzilor UNIX.<br>• Familiarizarea cu utilizarea unui limbaj scripting la nivel SO.<br>• Familiarizarea cu utilizarea distribuțiilor Linux. |

**8. Conținuturi**

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|
| **Noțiuni introductive** | | |
| Sisteme bazate pe UNIX: istorie și prezent. Distribuții Linux. Utilizare de mașini virtuale. VirtualBox. Noțiuni legate de instalare Linux. | expunere clasică și utilizarea video proiector | 2 ore |
| Noțiuni introductive privind utilizarea sistemului. Arhitectura sistemului. Rolurile jucate de kernel, shell și programe utilizator UNIX. Noțiunea de terminal UNIX. Comenzi UNIX. | expunere clasică și utilizarea video proiector | 2 ore |
| Sistemul de fișiere la UNIX. Sisteme de fișiere ierarhice. Noțiunea de fișier în UNIX. Tipuri de fișiere. Caracteristicile fișierelor regulare. Sistemul de drepturi de acces pe fișiere. Link-uri în UNIX. Operația de montare a sistemelor de fișiere | expunere clasică și utilizarea video proiector, sistem Linux | 2 ore |
| Funcționare și utilizare shell. Shellurile Bash și Korn. Variabile shell, variabile de mediu. Noțiunea de cale (PATH). Executarea comenzilor. Redirectări și mecanismul pipe. Metacaractere și substituții în linia de comandă. Rularea în background. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 2 ore |
| Editoare text sub UNIX. Editoarele ed și pico. Editoarele vim și Emacs. Editoare de text moderne. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem | 1 ora |

| | | |
|---|---|---|
| | Linux | |
| **Programare shell** | | |
| Structuri de control. Exemple pentru situații tipice. Lucrul cu fișiere. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 7 ore |
| Structuri avansate din shell. Funcții. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 2 ore |
| **Instrumente program din UNIX** | | |
| Expresii regulate. Expresii de bază și cele extinse. Utilizarea grep și egrep. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 2 ore |
| Editorul sed. Principii de utilizare. Comenzi sed. Exemple pentru utilizare sed. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 2 ore |
| Awk. Interpretare texte cu limbajul Awk, variabile, instrucțiuni și controlul execuției. Funcții apelabile din comanda awk. | expunere clasică și utilizarea video proiector , sistem Linux | 2 ore |
| **Tratarea proceselor** | | |
| Noțiunea de proces. Pornirea proceselor. Urmărirea proceselor cu comenzi UNIX. Noțiunea de subshell. Urmărirea proceselor cu scripturi shell. | expunere clasică și utilizarea video proiector | 2 ore |
| **Utilitare pentru acces rețea** | | |
| Rețeaua sub UNIX. Servicii de rețea importante pentru UNIX. Utilizare programe client prin terminal: ftp, ssh, scp, wget/curl, elinks. | expunere clasică și utilizarea video proiector | 2 ore |

**Bibliografie obligatorie**


1. Szabó László Zsolt: Shell vagy héjprogramozás (Programare shell), 2011, Kelet-Magyarországi Informatika Tananyag Tárház, in cadrul grantului TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0046 (http://www.ms.sapientia.ro/~lszabo/unix_linux_hejprogramozas sau https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0046_hejprogramozas/adatok.html).
2. Szabó László Zsolt: Curs și lucrări laborator sisteme de operare I., accesibile prin portalul Moodle al facultății, https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=214


**Bibliografie opțională**


1. Büki András: Unix/Linux héjprogramozás (Programare shell Unix/Linux), Kiskapu Könyvkiadó, Budapest, 2002. Bib. Sapientia: 004.4/BÜK
2. C. Newham, B. Rosenblatt: Learning the Bash shell, O'Reilly, 2005. Bib. Sapientia: III.8297
3. B. Kernighan, R.Pike: A UNIX operációs rendszer (Sistemul de operare UNIX), Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1987. Bib. Sapientia: III.4636.
4. Szeberényi I,, Ketler I., Szigeti Sz.: UNIX – A rendszer használata, Panem Kft., Budapest, 2004.
5. Rughiniș, Deaconescu, Milescu, Bardac: Introducere în sisteme de operare, Editura Printech, 2014,

| |
|---|
| accesibilă pe books.google.ro. |

| **8.2 Seminar** – nu este cazul | | |
|---|---|---|
| **8.3 laborator** | Metode de predare | Observații |
| | | |
| 1. Utilizarea interfață grafică Gnome și Xfce pe calculatoarele laboratorului. | Prezentare în laborator echipat cu SO Linux. | 2 ore |
| 2. Instalare Linux. utilizare Linux sub mașina virtuală VirtualBox pe Windows. Partiționarea discului pentru un sistem dual boot. | Prezentare în laborator echipat cu SO Linux. | 2 ore, plus pentru instalare Linux se prevăd și ore de consultații separate. |
| 3. Utilizarea terminalului sub Linux. Comenzi legate de fișiere . | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 4. Comenzi shell simple și utilizarea variabilelor. | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 5. Editoare sub Linux. Editorul vi și Emacs. | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 6. Structuri de control al execuției 1: test, if, while, &&, \|\| | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 7. Structuri de control al execuției 2: for, case și select, calcule cu structura (( )) | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 8. Expresii regulate, utilizare egrep | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 9. Exerciții cu sed. Utilizare sed și egrep în prelucrări de texte. | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 10. Exerciții cu awk | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 11. Comenzi pt. controlul proceselor | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 12. Probleme recapitulative | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 13. Utilizarea programelor utilitare în rețea (ftp, ssh, lynx, elinks). Utilizare ftp, wget sau alte programe din scripturi shell | Rezolvare probleme în fața calculatorului. | 2 ore |
| 14. Evaluare activitate de laborator | | 2 ore |

**Bibliografie**

Lucrări de laborator format pdf accesibile prin portalul Moodle al facultății, Szabó László Zsolt: Curs și lucrări laborator sisteme de operare I., https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=214

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Prezența sistemelor „UNIX like", bazate pe filozofia sistemelor UNIX a fost și este din ce în ce mai accentuată în industrie (servere, sisteme de operare pentru dispozitive mobile, sisteme de operare folosite în robotică, rulare aplicații științifice, cloud computing etc.), acest fapt a fost confirmat și prin discuții cu reprezentanți din industrie. Majoritatea universităților din țară și de peste hotare includ în planul de învățământ cursuri introductive de utilizare UNIX sau Linux, de exemplu Utilizarea Sistemelor de Operare, Universitatea Politehnica București, https://ocw.cs.pub.ro/courses/uso

**10. Evaluare**

**A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:**

Prezență la ore de laborator, rezolvare 50% din temele de casă. Recuperarea laboratoarelor se poate face cu o altă grupă conform orarului, cu un decalaj de maxim 2 săptămâni după data absenței.

**B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:**

| Tip activitate | | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|---|
| 10.4 Curs | | înțelegerea noțiunilor importante | examen scris și rezolvare probleme pe calculator. | 70% (40% test scris, 30% rezolvare probleme la calculator) |
| 10.5 | Seminar | | | |
| | Laborator | participare activă la laboratoare și rezolvarea temelor de casă | participare activă la ore de laborator, evaluare teme de casă | 30% |
| | Proiect | - | - | - |

10.6 Standard minim de performanță

- cunoaștere noțiunilor mai importante privind utilizarea unui sistem UNIX like
- cunoașterea sistemului de fișiere din UNIX, drepturi de acces
- scrierea unor scripturi simple de prelucrare a fișierelor
- utilizarea comenzilor pentru tratarea proceselor, acestea fiind importante pentru semestrul II al cursului

| | Semnătura titularului disciplinei: | Semnătura titularului/rilor de aplicații: |
|---|---|---|
| | ș.l. dr. ing. Szabó László Zsolt | ș.l. dr. ing. Szabó László Zsolt |
| Data: | Semnătura directorului de departament: | Semnătura coordonatorului programului de studii: |
| 16. 09. 2019 | Conf. dr. ing. Dömokos József | Ș.l.dr.ing. Szabó László Zsolt |