

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Matematică și Informatică |
| 1.3 Departamentul | Informatică |
| 1.4 Domeniul de studii | Matematică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Matematică Informatică - limba română |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en) | Sisteme de Operare Sisteme de Operare Operating Systems | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Sanda-Maria Avram | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Sanda-Maria Avram | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | obligatorie |
| 2.8 Codul disciplinei | MLR5007 | | | | | | |

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 | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 13 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 8 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 9 |
| Tutoriat | | | | | 7 |
| Examinări | | | | | 7 |
| 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 | • Cunoștințe minime de programare în C standard. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu videoproiector. |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none">• Laborator cu calculatoare conectate la Internet și sistem de operare de tip UNIX/ LINUX sau acces la un server UNIX/LINUX. |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none">• Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sistemele de calcul.• Identificarea și explicarea arhitecturilor de baza pentru organizarea și gestiunea sistemelor.• Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none">• Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.• Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">• Asimilarea de către cursant a principalelor concepte ce stau la baza sistemelor de operare. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">• Însușirea principalelor facilități oferite de către sistemul de operare Unix.• Formarea deprinderilor de programare tip Shell și de prelucrare a fișierelor text sub Unix.• Gestiunea aplicațiilor multitasking folosind procese sub Unix. |

8. Conținuturi

| | | |
|--|------------------------------------|------------|
| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
| 1-3 Sistemul de operare Unix: interfețe exterioare <ul style="list-style-type: none">- Structura generală a sistemului de operare- Expresii regulate, specificarea fișierelor, specificări generice | Expunerea, conversația, dezbateră, | |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Filtre; principii generale sort, awk, sed, grep (restul la laborator și seminar) - Procesoare de comenzi shell:sh, csh, ksh, bash; prezentări generale - Comenzi utile în context shell și gestiunea exterioară a proceselor - Programarea în shell; aplicații shell - Structura superioară a sistemului de directoare Unix - Conceptul de montare - Legături hard și legături simbolice | <p>problematizarea, descoperirea</p> | |
| <p>4-7 Sistemul de operare Unix: apeluri sistem, structuri interne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fișiere și procese sub Unix: schema de legare între ele - I/O folosind handle: open, close, lseek, read, write, dup, dup2 - Protecția fișierelor - Procese sub Unix; structura unui proces - Apeluri sistem de gestiune a proceselor: fork, wait, exit, exec* - Comunicații între procese: pipe, popen, FIFO - Threaduri POSIX | <p>Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea</p> | |
| <p>8-9 Sistemele de fișiere pentru sisteme de operare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme generale privind gestiunea discului și sisteme de fișiere - Planificarea accesului la discul magnetic - Structura internă a discului și a sistemului de fișiere DOS; tabela FAT - Structura internă a discului și a sistemului de fișiere WindowsNT & 2000; mecanismul NTFS, fișierul MFT - Structura internă a discului și a sistemului de fișiere Unix; mecanismul i-node | <p>Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea</p> | |
| <p>10-14 Teoria generală a sistemelor de operare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipuri de sisteme de calcul și de sisteme de operare. Clasificări - Canal I/O, zone tampon multiple. Multiprogramare. - Structura generală și funcțiile unui sistem de operare - Conceptul de proces: specificări, concurență, | <p>Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| semafoare, impas - Planificarea proceselor - Probleme privind gestiunea memoriei - Planificarea schimbului dintre memoria internă și cea secundară | | |
|---|--|--|

Bibliografie

În limba engleză:

1. **Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C.**, bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, aO'Reilly, USA, 2007.
2. **Kernighan, B.W., Dennis, R.M.**, The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012.
3. **Stallings, W.**, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education Limited, Essex, 2015.
4. **Raymond, E.S.**, The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004.
5. **Tanenbaum, A., Herbert, B.**, Modern Operating Systems, Pearson Education Limited, Essex, 2015.

În limba română:

6. **Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D.**, Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1) Comenzi Unix de lucru cu fișiere | Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 2) Utilitarele sed și grep | Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 3) Utilitarul awk | Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 4) Programe shell | Dialogul, dezbateră, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 5) Programe C de lucru cu fișiere Unix | Dialogul, dezbateră, | |

| | | |
|---|--|--|
| | studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 6) Procese | Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 7) Comunicații între procese Unix: pipe | Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații | |
| 8) Comunicații între procese Unix: FIFO | Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstrații | |

Bibliografie

În limba engleză:

1. **Albing, C., Vossen, J.P., Newhman, C.**, bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users, O'Reilly, USA, 2007.
2. **Kernighan, B.W., Dennis, R.M.**, The C Programming Language, Prentice Hall, Massachusetts, 2012.
3. **Raymond, E.S.**, The Art of UNIX Programming, Addison-Wesley, Pearson Education Limited, USA, 2004.

În limba română:

4. **Boian, F., Vancea, A., Boian, R., Bufnea, D., Sterca, A., Cobarzan, C., Cojocar, D.**, Sisteme de operare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.

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

- Acest curs există în programul de studiu al tuturor universităților importante din România și străinătate.
- Acest curs asigură cunoștințele de bază pe care orice administrator sau programator trebuie să le dețină.

10. Evaluare

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|

| | | | |
|------------------------|--|-------------------|-----|
| 10.4 Curs | - cunoașterea principiilor de baza ale domeniului | Examen final | 40% |
| 10.5 Seminar/laborator | - aplicarea acestor concepte in rezolvarea de probleme | Teme de laborator | 20% |
| | - dezvoltarea de aplicații shell si creare de procese Unix | Examen practic | 40% |

10.6 Standard minim de performanță

- Pentru promovarea cu succes a cursului, atât nota examenului scris cât și notele pe activitatea de laborator și examenul practic trebuie sa fie cel puțin 5.

Data completării

22.04.2018

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Sanda-Maria Avram

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Anca Andreica