

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|  |   |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea din București             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Matematică și Informatică |
| 1.3. Departamentul                     | Informatica                             |
| 1.4. Domeniul de studii                | Informatica                             |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Master                                  |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Securitate și logică aplicată           |
| 1.7. Forma de învățământ               | ZI                                      |

### 2. Date despre disciplină

|   |   |  |    |                                   |   |                          |                              |    |
|---|---|--|----|-----------------------------------|---|--------------------------|------------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                                    |   | Sisteme de operare: proiectare și securitate |    |                                   |   |                          |                              |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs                          |   |  |    | Conf. Dr. Traian Florin Șerbănuță |   |                          |                              |    |
| 2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect |   |  |    | Conf. Dr. Traian Florin Șerbănuță |   |                          |                              |    |
| 2.4. Anul de studiu   | I | 2.5. Semestrul                               | II | 2.6. Tipul de evaluare            | E | 2.7. Regimul disciplinei | Conținut <sup>2)</sup>       | DF |
|   |   |  |    |                                   |   |                          | Obligativitate <sup>3)</sup> | DI |

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

|   |    |                     |    |                                  |            |
|---|----|---------------------|----|----------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână  | 3  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 1          |
| 3.4. Total ore pe semestru  | 42 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6. SF                          | 14         |
| <b>Distribuția fondului de timp</b>   |    |                     |    |                                  | <b>Ore</b> |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI                       |    |                     |    |                                  | 40         |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                     |    |                                  | 24         |
| 3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                |    |                     |    |                                  | 70         |
| 3.4.4. Examinări  |    |                     |    |                                  | 4          |
| 3.4.5. Alte activități  |    |                     |    |                                  |            |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>   |    | 138                 |    |                                  |            |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>   |    | 180                 |    |                                  |            |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>  |    | 6                   |    |                                  |            |

\*\* SI (din plan) + însumarea punctelor 3.4.2. și 3.4.3. (vezi mai jos, în exemple, de unde rezultă nr. de ore pentru aceste puncte)

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                    |   |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | • Sisteme de operare (nivel de licență) |
| 4.2. de competențe | • Programare C/C++                      |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                | • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului | • Studenții trebuie să se implice activ în cadrul seminarului / laboratorului / proiectului.<br>• În cazul în care studenții întârzie cu predarea temelor de seminar / laborator / a proiectelor, se vor aplica depuneri sau în funcție de caz, activitatea se va considera nerealizată. |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conceptelor de baza și a principiilor securității în sisteme de operare</li> <li>• Utilizarea corectă a tehnicilor și metodelor prezentate</li> <li>• Analizarea securității unor sisteme în diferite scenarii</li> </ul> |
|-------------------------|--|

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preocuparea pentru securizarea sistemelor de operare</li> <li>• Dezvoltarea gândirii critice prin antrenarea capacităților de evidențiere a punctelor vulnerabile</li> <li>• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul> |
|-------------------------|--|

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |  |
|--|--|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deprinderea și aprofundarea funcționalităților principale ale unui sistem de operare</li> <li>• Studentii își vor dezvolta capacitatea de a înțelege și analiza diferite probleme în securizarea sistemelor de operare și a tehnicilor de a le adresa.</li> </ul> |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea evoluției sistemelor de operare și a securității acestora.</li> <li>• Dezvoltarea abilității de analiză a implementării unui sistem de operare</li> </ul>   |

### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs  | Metode de predare   | Observații   |
|--|---|--|
| 1. Istoric și concepte de bază   | Prelegere   | .Resurse folosite<br>- Videoprojector<br>- Calculator<br>- Tablă |
| 2. Procese și fire de execuție. Apeluri sistem. Virtualizarea proceselor. Întreruperi. Planificarea execuției  |   |  |
| 3. Sincronizare. Blocare și înversare de priorități. Sisteme încorporate și sarcini periodice.   |   |  |
| 4. Subiecte avansate de planificare: Conservarea energiei, Sisteme multicore   |   |  |
| 5. Memorie virtuală  |   |  |
| 6. Virtualizare. Mașini virtuale (Interpretare vs Translație binară)   |   |  |
| 7. Sisteme de fișiere  |   |  |
| 8. Subiecte avansate în securitatea sistemelor de operare  |   |  |
| Bibliografie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition), William Stallings, 2014</li> <li>• Modern Operating Systems (4rd Edition), Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall, 2014</li> <li>• Operating System Concepts (9<sup>th</sup> edition), Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin and Greg Gagne, 2012</li> <li>• Virtual Machines, James E. Smith and Ravi Nair, Elsevier / Morgan Kaufmann, 2005</li> <li>• Linux Kernel Development (3rd Edition), Robert Love, 2010</li> </ul> |   |  |
| <b>8.2. Seminar</b> [temele dezbătute în cadrul seminariilor]  | Metode de predare-învățare  | Observații   |
| <b>8.3. Laborator</b> [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]  | Metode de transmitere a informației   | Observații   |
| Aplicații practice ale temelor prezentate în cadrul cursului   | Implementarea funcționalităților descrise la curs printr-o serie de teme care necesită modificarea codului unui sistem de operare |  |
| Bibliografie: Aceeași ca la curs.  |   |  |
| <b>8.4. Proiect</b> [doar pentru disciplinele la care există proiect semestrial normat în planul de învățământ]  | Metode de predare-învățare  | Observații   |
| Bibliografie:  |   |  |

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

Notiunile introduse în acest curs vor dezvolta capacitatea de analiză a studenților și vor duce la o mai bună și profundă înțelegere a problemelor legate de securitate a rețelelor de comunicații. Cursul oferă informații actuale în domeniul rețelelor de comunicații (rețele de calculatoare, rețele de comunicații mobile), pregătind cursanții atât pentru o bună integrare pe piața muncii, cât și pentru o continuare a studiilor aprofundate sau cercetare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate   | 10.1. Criterii de evaluare  | 10.2. Metode de evaluare   | 10.3. Pondere din nota finală |
|--|---|--|-------------------------------|
| <b>10.4. Curs</b>  | Cunoașterea terminologiei și a conceptelor de bază.<br>Cunoașterea conceptelor de sisteme de operare și a tehnicilor de securitate prezentate pe parcursul cursului<br>Abilitatea de a aplica cunoștințele dobândite în cazuri particulare<br>Abilitatea de a analiza securitatea unui sistem în diferite scenarii<br>Capacitatea de a alege o temă ne tratată direct în curs, abilitatea de înțelegere și prezentare a acesteia. | Examen   | 50%                           |
| <b>10.5.1. Seminar</b>   |   |  |                               |
| <b>10.5.2. Laborator</b>   | Capacitatea de a crea programe software sau de a utiliza programe software deja existente pentru îndeplinirea cerințelor.   | Participarea și activitatea în cadrul laboratorului<br>Teme individuale și / sau de grup<br>Redactarea și prezentarea (în fața colegilor și a profesorului) unui proiect / eseu tehnic | 50%                           |
| <b>10.5.3. Proiect</b> [doar pentru disciplinele la care există proiect semestrial normat în planul de învățământ] |   |  |                               |
| <b>10.6. Standard minim de performanță. Nota 5.</b>  |   |  |                               |

Data completării  
.....

Coordonator de disciplină  
Conf. Dr. Traian-Florin Șerbănuță

Tutore de disciplină  
Conf. Dr. Traian-Florin Șerbănuță

Data avizării în  
departament  
.....

Director de departament  
Conferențiar Dr. Alin Ștefănescu

Notă:

- 1) Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală) / **DD** (disciplină din domeniu) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară).
- 2) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie) / **DO** (disciplină opțională) / **DFac** (disciplină facultativă).
- 3) SI – studiu individual; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.