

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 50.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|--|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Sisteme informatice  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       | Conf.dr.ing. Ovidiu Pop – <a href="mailto:Ovidiu.Pop@cs.utcluj.ro">Ovidiu.Pop@cs.utcluj.ro</a>                 |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | S.I.dr.ing.Cornelia Melenti – <a href="mailto:Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro">Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV   | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |   |    |     |   |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|---|---|------------|--|----|---------------|-------|--------|---|----|-----|---|
|            |                       |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |    |               |       |        |   |    |     |   |
|            |                       |              |             | S | L | P          |  | S  |               |       |        | L | P  |     |   |
| IV/8       | Sisteme informatice   | 14           | 2           |   | 2 |            |  | 28 |               | 28    |        |   | 47 | 103 | 4 |

|   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 4  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |    |     |           | 20  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 10  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |    |     |           | 5   |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| Examinari   |                              |    |     |               |    |     |           | 5   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |    |     |           | 7   |
| 3.7   | Total ore studiul individual |    |     | 47            |    |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        |    |     | 103           |    |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             |    |     | 4             |    |     |           |     |

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

|     |               |                      |
|-----|---------------|----------------------|
| 4.1 | De curriculum | Software engineering |
| 4.2 | De competente |                      |

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

|     |                               |                                 |
|-----|-------------------------------|---------------------------------|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tabla, proiector, calculator    |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculatoare, software specific |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C4</b> - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.2</b> - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.3</b> - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.5</b> - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> <p><b>C6</b> - Proiectarea sistemelor inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C6.1</b> - Descrierea componentelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.2</b> - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.3</b> - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente</li> <li>• <b>C6.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Proiectarea sistemelor informatice                  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Proiectare bazata pe RUP (Rational Unified Process) |

## 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) |   | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|---|-------------------|------------|
| 1                              | Managementul cerintelor   |                   |            |
| 2                              | RUP – trecere in revista si recomandari                                 |                   |            |
| 3                              | RUP – Dezvoltare iterativa  |                   |            |
| 4                              | Disciplina de cerinte [conform RUP]                                     |                   |            |
| 5                              | Captarea cerintelor functionale: cazuri de utilizare (I)                |                   |            |
| 6                              | Captarea cerintelor functionale: cazuri de utilizare (II) – recomandari |                   |            |
| 7                              | Artefacte ale modelului de analiza: Viziune, Glosar, Specificatie       |                   |            |

|   |   |                          |                   |
|---|---|--------------------------|-------------------|
|   | Suplimentara (I)  |                          |                   |
| 8   | Artefacte ale modelului de analiza: Viziune, Glosar, Specificatie Suplimentara (II) |                          |                   |
| 9   | Construirea unui model de domeniu   |                          |                   |
| 10  | GRASP Design Patterns (I)   |                          |                   |
| 11  | GRASP Design Patterns (II)  |                          |                   |
| 12  | Realizari de cazuri de utilizare folosind GRASP Design Patterns (I)                 |                          |                   |
| 13  | Realizari de cazuri de utilizare folosind GRASP Design Patterns (II)                |                          |                   |
| 14  | Realizari de cazuri de utilizare folosind GRASP Design Patterns (III)               |                          |                   |
| <b>Bibliografie</b>                                       |   |                          |                   |
| 1. Craig Larman – Applying UML and Patterns (2003)        |   |                          |                   |
| 2. Alistair Cockburn – Writing Effective Use Cases (2002) |   |                          |                   |
| <b>8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)</b>           |   | <b>Metode de predare</b> | <b>Observatii</b> |
| 1   | Artefacte ale disciplinei de cerinte: Viziune, Glosar, Specificatie Suplimentara    |                          |                   |
| 2   | Generarea unui document de viziune pe baza unui sablon RUP                          |                          |                   |
| 3   | Generarea unui document de specificatie suplimentara pe baza unui sablon RUP        |                          |                   |
| 4   | Artefacte ale disciplinei de cerinte: cazuri de utilizare                           |                          |                   |
| 5   | Generarea unui document de caz de utilizare pe baza unui sablon RUP                 |                          |                   |
| 6   | Generarea unui model de analiza   |                          |                   |
| 7   | Evaluarea individuala a activitatii depuse  |                          |                   |
| <b>Bibliografie</b>                                       |   |                          |                   |
| 1. Craig Larman – Applying UML and Patterns (2003)        |   |                          |                   |
| 2. Alistair Cockburn – Writing Effective Use Cases (2002) |   |                          |                   |

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Cunostintele acumulate se suprapun peste cerintele tuturor angajatorilor IT

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                  | 10.1 | Criterii de evaluare            | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|---|------|---------------------------------|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs  |      | Cunostinte teoretice + probleme |      | Examen scris       |      | 75%                      |
| Aplicatii                                       |      | Aplicare cunostinte teoretice   |      | Examen scris       |      | 25 %                     |
| <b>10.4 Standard minim de performanta</b>       |      |                                 |      |                    |      |                          |
| <b>Predare laborator + cunostinte teoretice</b> |      |                                 |      |                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Ovidiu Pop

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 51.1                                   |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |    |   |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|----|---|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     |    | Sisteme bazate pe cunoștințe  |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              |    | Calculatoare si Tehnologia Informatiei  |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       |    | Conf.dr.ing. Adrian Groza - <a href="mailto:Adrian.Groza@cs.utcluj.ro">Adrian.Groza@cs.utcluj.ro</a>      |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect |    | S.I.dr.ing. Anca Marginean - <a href="mailto:Anca.Marginean@cs.utcluj.ro">Anca.Marginean@cs.utcluj.ro</a> |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV | 2.6   | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OP |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei        | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |    |   | Stud.<br>Ind. | T<br>O<br>T<br>A<br>L | Cre<br>dit |     |   |
|------------|------------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|----|---|---------------|-----------------------|------------|-----|---|
|            |                              |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |    |   |               |                       |            |     |   |
|            |                              |              |             | S | L | P          |    | S |               |                       |            | L   | P |
| IV/8       | Sisteme bazate pe cunoștințe | 14           | 2           |   | 2 |            | 28 |   | 28            |                       | 47         | 103 | 4 |

|  |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|--|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1  | Numar de ore pe saptamina    | 4  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4  | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual   |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                    |                              |    |     |               |    |     |           | 20  |
| Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 10  |
| Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri          |                              |    |     |               |    |     |           | 10  |
| Tutoriat   |                              |    |     |               |    |     |           | 4   |
| Examinari  |                              |    |     |               |    |     |           | 3   |
| Alte activitati  |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| 3.7  | Total ore studiul individual |    |     | 47            |    |     |           |     |
| 3.8  | Total ore pe semestru        |    |     | 103           |    |     |           |     |
| 3.9  | Numar de credite             |    |     | 4             |    |     |           |     |

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

|     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Introducere in Inteligenta Artificiala, Sisteme Inteligente, Programare Functionala   |
| 4.2 | De competente | Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice |

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

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tabla, proiector, calculator, Prezență obligatorie 50% pentru admiterea la examenul final     |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculatoare, software specific, Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final |

## 6 Competențe specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> <p><b>C6</b> - Proiectarea sistemelor inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C6.1</b> - Descrierea componentelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.2</b> - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.3</b> - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente</li> <li>• <b>C6.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Principalul obiectiv al disciplinei este de a familiariza studentii cu diferitele instrumentatii tehnice existente in domeniu pentru reprezentarea cunostintelor si rationare pe acestea. Se urmareste cresterea capacitatii de a modela realitatea si de a alege instrumentatia tehnica adecvata pentru problema curenta.   |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Invata sa aplice metode de reprezentare a cunostintelor la scenarii practice;</li> <li>2. Invata sa identifice avantajele si dezavantajele unei tehnologii specifice;</li> <li>3. Invata sa estimeze beneficiile, costurile si riscurile asociate unui sistem informatic.</li> </ol> |

## 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica)  |  | Metode de predare  | Observatii |
|---|--|--|------------|
| 1   | Introducere. Logici si Rationare   | Prezentari pdf, Demonstratii si reprezentare pe tabla, exercitii rapide pentru cresterea interactiunii |            |
| 2   | Analiza de cazuri aplicative: scenarii reprezentative din diferite domenii.          |  |            |
| 3   | Sisteme bazate pe reguli: reprezentare, metode de raționare, ingineria regulilor.    |  |            |
| 4   | Sisteme bazate pe reguli fuzzy: multime fuzzy, inferenta fuzzy, sisteme expert fuzzy |  |            |
| 5   | Achiziționarea cunoștințelor: cunoștințe conceptuale, data mining, clustering.       |  |            |
| 6   | Raționare bazată pe cazuri: reprezentarea cazurilor, regăsirea cazurilor, metode.    |  |            |
| 7   | Rationare pe cunostinte: reprezentare si logici epistemice,                          |  |            |
| 8   | Raționare bazată pe model: reprezentarea modelelor, logici temporale.                |  |            |
| 9   | Raționarea cu restricții: reprezentare și logici.                                    |  |            |
| 10  | Logici de descriere: concepte, roluri, instanțe, clase.                              |  |            |
| 11  | Ontologii: formalisme, metode de raționare,  |  |            |
| 12  | Ingineria ontologiilor: proiectarea si evaluarea ontologiilor                        |  |            |
| 13  | Reguli si ontologii: reprezentare, metode de rationare                               |  |            |
| 14  | Logici de descriere fuzzy: concepet, roluri fuzzy, rationare inexacta                |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |  |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Groza. Lecture notes, slide-uri disponibile la <a href="http://cs-gw.utcluj.ro/~adrian/">http://cs-gw.utcluj.ro/~adrian/</a>.</li> <li>2. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to data mining, Addison-Wesley,2006</li> <li>3. Van Eijck and Verbrugge, Discourses on Social Software, Amsterdam University Press, 2009;</li> <li>4. A. Aamodt and E. Plaza, Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches , AI Communications. IOS Press, Vol. 7: 1, pages 39-59</li> <li>5. Logic in Computer Science- Modelling and reasoning about systems by Michael Huth and Mark Ryan, 2000; Cambridge University Press; chapter 3, pages 207-218</li> <li>6. Roman Bartak. Constraint propagation and backtracking-based search - A brief introduction to mainstream techniques of constraint satisfaction, Roman Bartak, pages 1-11, 28-33</li> <li>7. Franz Baader and Werner Nutt. Basic Description Logics in Handbook of Description Logic, capitolul 2</li> <li>8. Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen, A Semantic Web Primes, second edition, MIT Press, 2008, chapter 7, pages 225-231</li> <li>9. Umberto Straccia. Managing Uncertainty and Vagueness in Description Logics” 2008, pages 71-79</li> </ol> |  |  |            |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)  |  | Metode de predare  | Observatii |
| 1   | Introducere în documentația temei primite  |  |            |
| 2   | Studierea documentației uneltei Racer  |  |            |
| 3   | Definirea intrebarilor de competenta   |  |            |
| 4   | Identificarea si reutilizarea ontologiilor   |  |            |
| 5   | Definirea conceptelor unei ontologii   |  |            |
| 6   | Definirea rolurilor dintr-o ontologie  |  |            |
| 7   | Popularea ontologiilor cu instante   |  |            |
| 8   | Evaluarea ontologiilor: metode si metrici  |  |            |
| 9   | Rafinarea ontologiilor: reguli peste logicile descriptive                            |  |            |
| 10  | Utilizarea sabloanelor de proiectare a ontologiilor                                  |  |            |
| 11  | Eliminarea inconsistentelor  |  |            |
| 12  | Testarea ontologiilo   |  |            |
| 13  | Desfasurarea competitiei de dezvoltare ontologii                                     |  |            |
| 14  | Documentarea ontologiei in Latex si prezentarea acesteia                             |  |            |
| <b>Bibliografie</b>   |  |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Groza, Indrumator de laborator, disponibil la <a href="http://cs-gw.utcluj.ro/~adrian/">http://cs-gw.utcluj.ro/~adrian/</a>.</li> </ol>   |  |  |            |

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Scenariile prezentate sunt practice. Cursul face legatura intre formalismele abstracte de rationare si reprezentare si tehnologiile utilizate de firme (RuleML, RDF). In sprijinul obiectivelor de business ale companiilor de a dezvolta produse software robuste si minimizarea erorilor, cursul include prezentarea unor metodologii ingineresti de dezvoltare si eficientizare cum ar fi optimizarea regulilor sau ingineria ontologiilor. De asemenea, prin CTL este introdusa o metoda formala de verificare si identificare a erorilor in pachetele software. Continutul disciplinei este in concordanta cu cursuri similare ale altor universitati.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare   | 10.2 | Metode de evaluare   | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|----------------|------|--|------|----------------------|------|--------------------------|
| Curs           |      | Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului.<br>Capacitatea de a argumenta si sustine opinii în timpul orelor de curs.                            |      | Examen scris         |      | 60%                      |
| Aplicatii      |      | Respectarea termenelor.<br>Capacitatea de reprezentare si interogare a cunostintelor.<br>Capacitatea de a identifica avantaje si dezavantaje ale solutiei propuse. |      | examen la calculator |      | 40%                      |

10.4 Standard minim de performanta

Capacitatea de putea reprezenta cunostinte in limbaje formale. Capacitatea de a respecta termenele limita

Titularul de Disciplina  
Conf. dr. Ing. Adrian Groza

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 51.2                                   |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|--|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Programare paralelă  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       | Prof.dr.ing. Alin Suciu – <a href="mailto:Alin.Suciu@cs.utcluj.ro">Alin.Suciu@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | Prof.dr.ing. Alin Suciu – <a href="mailto:Alin.Suciu@cs.utcluj.ro">Alin.Suciu@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV   | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OP |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |    |     |   |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|---|---|------------|--|----|---------------|-------|--------|----|-----|---|
|            |                       |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |    |               |       |        |    |     |   |
|            |                       |              |             | S | L | P          |  | S  |               |       |        | L  | P   |   |
| IV/8       | Programare paralelă   | 14           | 2           |   | 2 |            |  | 28 |               | 28    |        | 47 | 103 | 4 |

|   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 4  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |    |     |           | 18  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 12  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |    |     |           | 17  |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |    |     |           | 0   |
| Examinari   |                              |    |     |               |    |     |           | 0   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |    |     |           | 0   |
| 3.7   | Total ore studiul individual |    |     | 47            |    |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        |    |     | 103           |    |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             |    |     | 4             |    |     |           |     |

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

|     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Programarea Calculatoarelor, Sisteme de Operare, Programare Logica, Programare OO |
| 4.2 | De competente | Competentele disciplinelor de mai sus   |

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

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tabla, proiector, calculator              |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculatoare multicore, software specific |

### 6 Competente specifice acumulate



|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> <p><b>C6</b> - Proiectarea sistemelor inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C6.1</b> - Descrierea componentelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.2</b> - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.3</b> - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente</li> <li>• <b>C6.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Să aibă capacitatea de a identifica paralelismul existent într-o anumită problemă concretă și de a-l exploata prin diverse metode, tehnici și tehnologii de programare paralelă  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să înțeleagă parametrii de performanță ai algoritmilor paraleli</li> <li>• Să știe implementa algoritmi paraleli folosind multithreading (Java, C#, Prolog, OpenMP)</li> <li>• Să știe implementa algoritmi paraleli folosind modele de calcul paralel bazat pe VSM (Linda)</li> <li>• Să știe implementa algoritmi paraleli folosind biblioteci de calcul paralel prin transmitere de mesaje (PVM, MPI)</li> <li>• Să cunoască modele de calcul paralel de ultimă oră (programare cuantică și moleculară)</li> </ul> |

## 8. Continuturi

|                                |                   |            |
|--------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1. Curs (programa analitica) | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|-------------------|------------|

|   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| 1   | Introducere, Tipuri de paralelism, Clasificare, Aplicații  | Expunere la tablă, prezentare cu videoproiectorul, discuții interactive | Nu sunt           |
| 2   | Algoritmi paraleli, Parametri de performanță, Legea lui Amdahl, Legea lui Gustafson                    |   |                   |
| 3   | Procese (C/UNIX), Comunicare, Sincronizare   |   |                   |
| 4   | Threaduri (Java, C#, Prolog), Comunicare, Sincronizare   |   |                   |
| 5   | OpenMP (1)   |   |                   |
| 6   | OpenMP (2)   |   |                   |
| 7   | OpenMP (3)   |   |                   |
| 8   | Linda, Paralelism bazat pe memorie virtuală partajată  |   |                   |
| 9   | Programarea paralelă prin transmitere de mesaje, PVM, MPI  |   |                   |
| 10  | Programarea procesorului grafic (GPU), GPGPU   |   |                   |
| 11  | Rețele de sortare  |   |                   |
| 12  | Noțiuni de criptografie și criptanaliză  |   |                   |
| 13  | Grid computing, cluster computing  |   |                   |
| 14  | Programare cuantică și moleculară  |   |                   |
| <b>Bibliografie</b>   |  |   |                   |
| 1. Peter Pacheco, <i>An Introduction to Parallel Programming</i> , Morgan Kaufmann, 2011.   |  |   |                   |
| 2. Barbara Chapman, Gabriele Jost and Ruud van der Pas, <i>Using OpenMP - Portable Shared Memory Parallel Programming</i> , MIT Press, 2007 (disponibilă online). |  |   |                   |
| 3. I. Foster, <i>Designing and Building Parallel Programs</i> , Addison Wesley, 1995 (disponibilă online).  |  |   |                   |
| <b>8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)</b>   |  | <b>Metode de predare</b>  | <b>Observatii</b> |
| 1   | Programare imperativă în C – recapitulare, Rezolvarea unor probleme cu potențial mare de paralelizare  | Lucrări practice folosind unelte software specifice                     | Nu sunt           |
| 2   | Programare logică în Prolog – recapitulare, Rezolvarea unor probleme cu potențial mare de paralelizare |   |                   |
| 3   | Procese (C/UNIX)   |   |                   |
| 4   | Threaduri (Java, C#)   |   |                   |
| 5   | Threaduri (Prolog)   |   |                   |
| 6   | Programare în OpenMP (1)   |   |                   |
| 7   | Programare în OpenMP (2)   |   |                   |
| 8   | Programare în OpenMP (3)   |   |                   |
| 9   | Programare în Linda (1)  |   |                   |
| 10  | Programare în Linda (2)  |   |                   |
| 11  | Programare în MPI  |   |                   |
| 12  | Rețele de sortare  |   |                   |
| 13  | Algoritmi criptografici  |   |                   |
| 14  | Colocviu de laborator  |   |                   |
| <b>Bibliografie</b>   |  |   |                   |
| 4. Peter Pacheco, <i>An Introduction to Parallel Programming</i> , Morgan Kaufmann, 2011.   |  |   |                   |
| 5. Barbara Chapman, Gabriele Jost and Ruud van der Pas, <i>Using OpenMP - Portable Shared Memory Parallel Programming</i> , MIT Press, 2007 (disponibilă online). |  |   |                   |
| 6. I. Foster, <i>Designing and Building Parallel Programs</i> , Addison Wesley, 1995 (disponibilă online).  |  |   |                   |

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

Având în vedere explozia de arhitecturi paralele de calcul, practic la ora actuală aproape toate calculatoarele de uz comun (PC) au procesoare multiple (CPU și/sau GPU), de unde rezultă necesitatea de a cunoaște diverse metode, tehnici și tehnologii de programare paralelă a acestora. Conținutul cursului este aliniat la ultimele standarde internaționale din domeniu, și răspunde cerințelor profesionale și ale angajatorilor din domeniu.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare   | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finală |
|----------------|------|--|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs           |      | Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului |      | Examen scris       |      | 70%                      |

|                                    |  |   |  |              |  |     |
|------------------------------------|--|---|--|--------------|--|-----|
|                                    |  | Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs  |  |              |  |     |
| Aplicatii                          |  | Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului<br>Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de aplicatii |  | Examen scris |  | 30% |
| 10.4 Standard minim de performanta |  |   |  |              |  |     |
| N ≥ 5                              |  |   |  |              |  |     |

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.ing. Alin Suci

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 52.1                                   |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|---|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Proiectarea Bazelor de Date   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       | S.I. dr. ing. Călin Cenan – <a href="mailto:Calin.Cenan@cs.utcluj.ro">Calin.Cenan@cs.utcluj.ro</a>  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | S.I.dr.ing. Delia Mitrea – <a href="mailto:Delia.Mitrea@cs.utcluj.ro">Delia.Mitrea@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV  | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OP |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei       | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |   |    |     |   |
|------------|-----------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|--|----|---------------|-------|--------|---|----|-----|---|
|            |                             |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |    |               |       |        |   |    |     |   |
|            |                             |              |             | S | L | P          |  | S  |               |       |        | L | P  |     |   |
| IV/8       | Proiectarea Bazelor de Date | 14           | 2           |   | 2 |            |  | 28 |               | 28    |        |   | 48 | 104 | 4 |

|   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 4  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |    |     |           | 12  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 20  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |    |     |           | 12  |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |    |     |           | 1   |
| Examinari   |                              |    |     |               |    |     |           | 2   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| 3.7   | Total ore studiul individual |    |     | 48            |    |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        |    |     | 104           |    |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             |    |     | 4             |    |     |           |     |

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

|     |               |                                     |
|-----|---------------|-------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum | Baze de Date, Ingineria Programarii |
| 4.2 | De competente |                                     |

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

|     |                               |                                 |
|-----|-------------------------------|---------------------------------|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tabla, proiector, calculator    |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculatoare, software specific |

### 6 Competente specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A  |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Înșușirea cunoștințelor generale de proiectare a structurilor bazelor de date relaționale  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Proiectarea bazelor de date – studii de caz in diferite sisteme de gestiune a bazelor de date (MS SQL Server, MySQL, Oracle, NoSQL, ...)<br>Prezentarea extensiilor procedurale a limbajului SQL |

## 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) |  | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|--|-------------------|------------|
| 1                              | Primii pașii în proiectarea bazelor de date; date și informații  |                   |            |
| 2                              | Istoria științei bazelor de date; tipuri de baze de date   |                   |            |
| 3                              | Reguli de business, modele de date: ierarhic, rețea entitate-relație, relațional, orientat spre obiecte  |                   |            |
| 4                              | Grade de abstractizare de date; modelul conceptual; modelul intern; modelul extern; model fizic  |                   |            |
| 5                              | Concepte și terminologia entitate-relație; diagrame entitate-relație; tabele; chei, specificații atribut; tipurile de date, dicționar de date; constrângeri de integritate             |                   |            |
| 6                              | Relații;conectivitate și cardinalitatea, constrângeri de participare; entități super-tipuri și sub-tipuri  |                   |            |
| 7                              | Dezvoltarea unei diagrame ER; optimizarea structurilor de baze de date - normalizare; Dependente funcționale, FN1, FN2, FN3, formă normală Boyce-Codd (BCNF); FN4, FN5;De-normalizarea |                   |            |
| 8                              | Constrângeri, structuri index; comenzi de definiție a datelor; comenzi de manipulare a datelor   |                   |            |

|  |   |                          |                   |
|--|---|--------------------------|-------------------|
| 9  | Extensii procedurale SQL – Transact-SQL; proceduri stocare, trigger   |                          |                   |
| 10   | Ciclu de viață din dezvoltarea sistemelor software: planificare, analiză, proiectare detaliată, implementare                                      |                          |                   |
| 11   | Control accesului concurent, tranzacții; managementul tranzacțiilor; jurnale, blocaje (locks)   |                          |                   |
| 12   | Data Warehouse – domenii în care este necesară Business Intelligence, analiza datelor, suport pentru sistemele de luare a deciziilor, arhitecturi |                          |                   |
| 13   | Fapte, dimensiuni, atribute, ierarhi; data mining   |                          |                   |
| 14   | Administrarea bazelor de date, securitate   |                          |                   |
| <b>Bibliografie</b>  |   |                          |                   |
| 1. Alexandru Leluțiu - Perenitatea Conceptelor Promovate de BAZELE de DATE, Ed. Albastra, 2003                   |   |                          |                   |
| 2. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke - Database Management Systems, McGraw-Hill Science, 2002               |   |                          |                   |
| 3. Peter Rob and Carlos Coronel - Database Systems: Design, Implementation, and Management, Crisp Learning, 2006 |   |                          |                   |
| 4. Rebecca M. Riordan - Designing Relational Database Systems, Microsoft Press, 1999                             |   |                          |                   |
| 5. Matt Shepker - Writing Stored Procedures for Microsoft SQL Server, Sams, 2000                                 |   |                          |                   |
| 6. Mark Spenik and Orryn Sledge - Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide, Sams, 2001                       |   |                          |                   |
| <b>8.2. Aplicații (seminar/lucrari/proiect)</b>  |   | <b>Metode de predare</b> | <b>Observatii</b> |
| 1  | Sistem de gestiune a bazelor de date - Microsoft SQL Server – alegerea domeniilor pentru proiect  |                          |                   |
| 2  | Diagrame ER - Microsoft Visio   |                          |                   |
| 3  | Sincronizare Visio – SQL Server – prima evaluare a proiectelor, analiza domeniilor alese  |                          |                   |
| 4  | Proiectarea structurilor de baze de date: tabele, chei, relații   |                          |                   |
| 5  | Proiectarea structurilor de baze de date: structuri index, constrângeri, vederi   |                          |                   |
| 6  | Actualizarea datelor, interogarea datelor - a doua evaluare a proiectului, proiectarea structurilor de baze de date                               |                          |                   |
| 7  | Proceduri stocate simple, funcții   |                          |                   |
| 8  | Proceduri stocate care utilizează cursoare  |                          |                   |
| 9  | Declanșatori (Trigger)  |                          |                   |
| 10   | Tranzacții  |                          |                   |
| 11   | Data Warehouse  |                          |                   |
| 12   | A treia evaluare a lucrului la proiecte   |                          |                   |
| 13   | Administrarea bazelor de date - MS SQL Server   |                          |                   |
| 14   | Evaluarea finală laborator - Evaluarea finală laborator   |                          |                   |
| <b>Bibliografie</b>  |   |                          |                   |
| 7. Alexandru Leluțiu - Perenitatea Conceptelor Promovate de BAZELE de DATE, Ed. Albastra, 2003                   |   |                          |                   |
| 8. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke - Database Management Systems, McGraw-Hill Science, 2002               |   |                          |                   |
| 9. Peter Rob and Carlos Coronel - Database Systems: Design, Implementation, and Management, Crisp Learning, 2006 |   |                          |                   |
| 10. Rebecca M. Riordan - Designing Relational Database Systems, Microsoft Press, 1999                            |   |                          |                   |
| 11. Matt Shepker - Writing Stored Procedures for Microsoft SQL Server, Sams, 2000                                |   |                          |                   |
| 12. Mark Spenik and Orryn Sledge - Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide, Sams, 2001                      |   |                          |                   |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și mai ales din străinătate. Experiența mea profesională în cadrul aplicațiilor comerciale și universitare mă ajută în adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii.

## 10. Evaluare

|                |      |                      |      |                    |      |              |
|----------------|------|----------------------|------|--------------------|------|--------------|
| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din |
|----------------|------|----------------------|------|--------------------|------|--------------|

|           |  |  |  |  |             |
|-----------|--|--|--|--|-------------|
|           |  |  |  |  | nota finala |
| Curs      |  | - corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;<br>- gradul de asimilare a limbajului de specialitate;<br>- criterii ce vizează interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională   |  | Examen scris   | 60%         |
| Aplicatii |  | - verificarea cunoștințelor teoretice, practice și aplicative;<br>- capacitatea de a opera cu noțiuni abstracte și de aplicare a acestora în practică;<br>- criterii ce vizează interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională - participare activă la laborator; |  | Evaluare pe parcursul orelor de laborator<br>Proiecte de lucru în cadrul orelor de laborator | 40%         |

#### 10.4 Standard minim de performanta

Înșușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea problemelor și implementarea de aplicații.

Titularul de Disciplina  
S.I.dr.ing. Calin Cenan

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 52.2                                   |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|--|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Proiectarea Rețelelor de Calculatoare  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       | Conf.dr.ing. Emil-Ioan Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | S.I.dr. ing. Bogdan Iancu – <a href="mailto:Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro">Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV   | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OP |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei                 | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |   |    |     |   |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|--|----|---------------|-------|--------|---|----|-----|---|
|            |                                       |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |    |               |       |        |   |    |     |   |
|            |                                       |              |             | S | L | P          |  | S  |               |       |        | L | P  |     |   |
| IV/8       | Proiectarea Rețelelor de Calculatoare | 14           | 2           |   | 2 |            |  | 28 |               | 28    |        |   | 47 | 103 | 4 |

|   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 4  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |    |     |           | 15  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 15  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |    |     |           | 12  |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |    |     |           | 2   |
| Examinari   |                              |    |     |               |    |     |           | 3   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |    |     |           | 0   |
| 3.7   | Total ore studiul individual |    |     | 47            |    |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        |    |     | 103           |    |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             |    |     | 4             |    |     |           |     |

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

|     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Rețele de Calculatoare                          |
| 4.2 | De competente | Competențele disciplinei Rețele de Calculatoare |

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

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tablă, retroproiector, laptop                     |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculatoare, switchuri, routere, echip. wireless |

### 6. Competente specifice acumulate



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A  |

### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea modului de funcționare a unei rețele de calculatoare  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Cunoașterea protocoalelor și echipamentelor de rețea<br>Verificarea funcționării unei rețele de calculatoare<br>Cunoașterea etapelor de proiectare a unui protocol de rețea |

### 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) |   | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|---|-------------------|------------|
| 1                              | Introducere   |                   |            |
| 2                              | Modelul de referință ISO-OSI și TCP/IP + Prezentare modele, comparație și analogii              |                   |            |
| 3                              | Nivelul Fizic + funcțiile nivelului fizic   |                   |            |
| 4                              | Nivelul Legătură de Date + funcțiile nivelului legătură de date, protocolul HDLC                |                   |            |
| 5                              | Nivelul Rețea + funcțiile nivelului rețea și tipuri de rutare                                   |                   |            |
| 6                              | Nivelul Transport + funcțiile nivelului transport cu conexiune și fără conexiune                |                   |            |
| 7                              | Nivele Superioare + funcțiile nivelelor sesiune, prezentare și aplicație                        |                   |            |
| 8                              | Tehnici de Multiplexare + FDM, TDM, TDM statistic   |                   |            |
| 9                              | Comutarea pachetelor și Circuite virtuale + Analogii, diferențe și comutatoare                  |                   |            |
| 10                             | Controlul fluxului și evitarea Congestiei + Stop and Wait, fereastra glisantă, găleata cu jeton |                   |            |
| 11                             | Modelul Ierarhic de proiectare a unei Rețele de Calculatoare +                                  |                   |            |

|   |   |                   |            |
|---|---|-------------------|------------|
|   | prezentare model și selecție echipamente  |                   |            |
| 12  | Securitatea în Rețele de Calculatoare + Principalele atacuri și moduri de prevenire             |                   |            |
| 13  | Sisteme de criptare utilizate în rețele de calculatoare + sisteme simetrice, sisteme asimetrice |                   |            |
| 14  | Elemente de Managementul Rețelelor de Calculatoare + elementele unei aplicații de management    |                   |            |
| Bibliografie  |   |                   |            |
| 1. A. S. Tanenbaum, Rețele de Calculatoare; Agora Press   |   |                   |            |
| 2. W. Stallings; Data and Computer Communications; Prentice Hall  |   |                   |            |
| Prezentările de la curs se găsesc la adresa <a href="ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc">ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc</a> |   |                   |            |
| 8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)  |   | Metode de predare | Observatii |
| 1   | Subnetting și Supernetting  |                   |            |
| 2   | Rețele virtuale VLAN  |                   |            |
| 3   | Easy IP: DHCP,NAT   |                   |            |
| 4   | DNS   |                   |            |
| 5   | Rutare statică  |                   |            |
| 6   | Rutare dinamică   |                   |            |
| 7   | Securitate în rețele de calculatoare  |                   |            |
| 8   | Protocoll Inspector II  |                   |            |
| 9   | Network Inspector   |                   |            |
| 10  | Protocoale de nivel Aplicație   |                   |            |
| 11  | Rețele Wireless I   |                   |            |
| 12  | Rețele Wireless II  |                   |            |
| 13  | Rețele Wireless III   |                   |            |
| 14  | Colocviu laborator  |                   |            |
| Bibliografie  |   |                   |            |
| 1. E. Cebuc și alții, Proiectare rețele de calculatoare îndrumător de laborator, Editura UT Press 2005                        |   |                   |            |

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

Conținutul cursului este coroborat cu cel al principalelor universități din țară iar cel al laboratoarelor cu examenele de certificare profesională CCNA

## 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 | Criterii de evaluare                                    | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finală |
|---|------|---|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs  |      | Rezolvare de probleme, prezentarea aspectelor teoretice |      | Examen scris       |      | 60%                      |
| Aplicații   |      | Cunoaște și poate configura echipamente de rețea        |      | Examen scris       |      | 40%                      |
| 10.4 Standard minim de performanță  |      |   |      |                    |      |                          |
| Prezență minim 70% la curs și 100% la laborator, are noțiuni de bază, poate configura la nivel mediu echipamente de rețea |      |   |      |                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Emil-Ioan Cebuc

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 53.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |   |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|---|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Managementul Proiectelor  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei  |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       | Prof.dr.ing. Mihaela Dînşoreanu- <a href="mailto:Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro">Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | Prof.dr.ing. Mihaela Dînşoreanu- <a href="mailto:Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro">Mihaela.Dinsoreanu@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV  | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei    | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |    |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |    |   |
|------------|--------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|----|---|---------------|-------|--------|----|---|
|            |                          |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |    |   |               |       |        |    |   |
|            |                          |              |             | S | L | P          |    | S |               |       |        | L  | P |
| IV/8       | Managementul Proiectelor | 14           | 2           |   |   |            | 28 |   |               |       | 49     | 77 | 3 |

|   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 2  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | -   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 28 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | 3   |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |    |     |           | 15  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 15  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |    |     |           | 3   |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |    |     |           | 13  |
| Examinari   |                              |    |     |               |    |     |           | 3   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 49 |     |               |    |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 77 |     |               |    |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             | 3  |     |               |    |     |           |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Proiectare Software, Inginerie Software                  |
| 4.2 | De competente | Metodologii de dezvoltare software, arhitecturi software |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Tabla, proiector, calculator.<br>Prezenta la curs este obligatorie in proportie de min 50% |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | N/A  |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul general al disciplinei este prezentarea și analiza tehnicilor și uneltelor de management al proiectelor software   |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <p>Pentru atingerea obiectivului principal se urmăresc obiectivele specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea și Analiza modalităților de adaptare a proceselor la particularitățile proiectelor</li> <li>• Prezentarea și analiza tehnicilor de management a activităților, timpului, resurselor, riscurilor proiectelor</li> <li>• Prezentarea și analiza tehnicilor de monitorizare și control</li> <li>• Prezentarea și analiza tehnicilor de încheiere a proiectelor</li> </ul> |

### 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) |   | Metode de predare  | Observatii |
|--------------------------------|---|--|------------|
| 1                              | Introducere   |  |            |
| 2                              | Disciplina Managementului de Proiect – Noțiuni de bază          | - Mijloace multimedia<br>- Prezentări PowerPoint<br>- Demonstrații pe tablă<br>- Ore de consultații în timpul semestrului și înainte de fiecare examen |            |
| 3                              | Managementul Proiectelor în Metodologiile Agile                 |  |            |
| 4                              | Managementul Proiectelor în metodologiile bazate pe planificare |  |            |
| 5                              | Planificarea și Adaptarea Procesului                            |  |            |
| 6                              | Planificarea Disciplinelor                                      |  |            |
| 7                              | Structura proiectului și planificarea în timp                   |  |            |
| 8                              | Estimarea și Eșalonarea Efortului                               |  |            |
| 9                              | Monitorizare și control   |  |            |
| 10                             | Managementul riscului   |  |            |
| 11                             | Managementul schimbării   |  |            |
| 12                             | Managementul resurselor   |  |            |
| 13                             | Managementul calitatii  |  |            |

|  |                        |                   |            |
|--|------------------------|-------------------|------------|
| 14   | Inchiderea proiectelor |                   |            |
| Bibliografie   |                        |                   |            |
| 7. <i>Mastering Software Project Management: Best Practices, Tools and Techniques</i> , Murali K. Chemuturi, Thomas M. Cagley Jr., 2011          |                        |                   |            |
| 8. <i>The Project Management Body of Knowledge</i> ,   |                        |                   |            |
| 9. <i>The Unified Software Development Process (Hardcover)</i> Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Addison Wesley, 1998.                 |                        |                   |            |
| 10. <i>Object Solutions : Managing the Object-Oriented Project (Addison-Wesley Object Technology Series)</i> , Grady Booch, Addison Wesley, 1995 |                        |                   |            |
| 11. <i>Software Project Management: A Unified Framework</i> , Walker Royce, Addison Wesley   |                        |                   |            |
| 12. <i>Planning Extreme Programming</i> , Kent Beck, Addison Wesley, 2000 <i>Software Engineering Body of Knowledge</i>                          |                        |                   |            |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)   |                        | Metode de predare | Observatii |
| 1  | Nu e cazul.            |                   |            |

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Disciplina este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind fundamental in gestionarea proiectelor software. Conținutul disciplinei contine tehnicile si uneltele de management a diferitelor aspecte ale proiectelor: anvergura proiectelor, activitatile, timpul, resursele, riscurile, incheierea proiectelor etc. Continutul este compatibil cu disciplinele similare predate la universitati de prestigiu din tara si strainatate. In elaborarea continutului au fost consultate companii importante din România și a fost evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

## 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 | Criterii de evaluare                                       | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|---|------|--|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs  |      | Abilitati de rezolvare a problemelor, prezenta, activitate |      | Examen scris       |      | 100%                     |
| Aplicatii   |      |  |      |                    |      |                          |
| 10.4 Standard minim de performanta  |      |  |      |                    |      |                          |
| Conditie de participare la examenul final: prezenta la min 50% din activitatea de curs. |      |  |      |                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Prof.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 54.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |   |     |           |   |     |           |   |     |                     |       |
|-----|---|---|-----|-----------|---|-----|-----------|---|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Metodologia intocmirii proiectelor  |     |           |   |     |           |   |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei  |     |           |   |     |           |   |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabili de curs                                      | Conf.dr.ing. Tudor Muresan – <a href="mailto:Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro">Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro</a> |     |           |   |     |           |   |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | -   |     |           |   |     |           |   |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV  | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | C | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei                 | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |    |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |    |   |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|----|---|---------------|-------|--------|----|---|
|            |                                       |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |    |   |               |       |        |    |   |
|            |                                       |              |             | S | L | P          |    | S |               |       |        | L  | P |
| IV/8       | Metodologia intocmirii<br>proiectelor | 14           | 2           |   |   |            | 28 |   |               |       | 24     | 52 | 2 |

|  |                              |    |     |               |    |     |           |     |
|--|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1  | Numar de ore pe saptamina    | 2  | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicatii | -   |
| 3.4  | Total ore din planul de inv. | 28 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicatii | -   |
| Studiul individual   |                              |    |     |               |    |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                    |                              |    |     |               |    |     |           | 18  |
| Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |    |     |           | 6   |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri            |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| Tutoriat   |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| Examinari  |                              |    |     |               |    |     |           | 4   |
| Alte activitati  |                              |    |     |               |    |     |           |     |
| 3.7  | Total ore studiul individual |    |     | 24            |    |     |           |     |
| 3.8  | Total ore pe semestru        |    |     | 52            |    |     |           |     |
| 3.9  | Numar de credite             |    |     | 2             |    |     |           |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum |  |
| 4.2 | De competente |  |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     |  |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor |  |

### 6 Competente specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sa fie capabil sa scrie o propunere de proiect</li> <li>2. Sa fie capabil sa realizeze cautarea de bibliografie si sa evalueze critic alte lucrari scrise</li> <li>3. Sa fie capabil de a utiliza citari si referinte in rapoartele tehnice scrise</li> <li>4. Sa fie capabil de a scrie raportul final al proiectului</li> <li>5. Sa fie capabil de discutii de calitate despre proiect</li> </ol> |
| 7.2 | Obiectivele specifice             |   |

### 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica)   |  | Metode de predare  | Observatii |
|--|--|--|------------|
| 1  | Introducere - Tipuri de proiecte                   | Utilizarea tehnicilor moderne de invatare si accesul la internet |            |
| 2  | Selectarea proiectului                             |  |            |
| 3  | Pregatirea propunerii de proiect                   |  |            |
| 4  | Cercetarea si procesul de cercetare                |  |            |
| 5  | Metode de cercetare                                |  |            |
| 6  | Cautarea si revizuirea literaturii de specialitate |  |            |
| 7  | Raportul   |  |            |
| 8  | Structurarea raportului                            |  |            |
| 9  | Scrierea raportului                                |  |            |
| 10   | Managementul citarilor si a referintelor           |  |            |
| 11   | Stiluri de referentiere                            |  |            |
| 12   | Prezentarea si discutarea proiectelor remarcabile  |  |            |
| 13   | Prezentarea orala                                  |  |            |
| 14   | Discutarea si apararea                             |  |            |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Dawson, C.W. - Projects in Computing and Information Systems, Addison Wesley 2005<br>2. B. Olsson, M. Berndtsson, B. Lundell - Running Research-Oriented Final Year Projects for CS and IS Students, ACM SIGSE 2003<br>3. V. Bouki - Undergraduate Computer Science Projects in UK: What is the point?, Proc. of Informatics |  |  |            |

|  |            |                   |
|--|------------|-------------------|
| Education Europe II Conference, IEEEII 2007                            |            |                   |
| 4. UTCN – Catedra Calculatoare - Proiecte de diploma din ani anteriori |            |                   |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)                               |            | Metode de predare |
| 1  | Nu e cazul |                   |
| Bibliografie   |            |                   |

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

|  |
|--|
|  |
|--|

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                  | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|---|------|----------------------|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs  |      |                      |      | colocviu           |      | 100%                     |
| Aplicatii                                       |      |                      |      |                    |      |                          |
| 10.4 Standard minim de performanta              |      |                      |      |                    |      |                          |
| Conditia de obtinere a creditului: $N \geq 5$ ; |      |                      |      |                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Tudor Muresan

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 55.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |    |  |           |   |     |           |        |     |                     |       |
|-----|---|----|--|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     |    | Proiectarea Protocoalelor și Rețelelor de Comunicații  |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              |    | Calculatoare si Tehnologia Informatiei   |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                       |    | Conf.dr. ing. Emil Cebuc – <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>  |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect |    | S.I.dr.ing. Adrian Peculea – <a href="mailto:Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro">Adrian.Peculea@cs.utcluj.ro</a><br>S.I.dr.ing. Bogdan Iancu - <a href="mailto:Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro">Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro</a> |           |   |     |           |        |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV | 2.6  | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Se<br>m | Denumirea disciplinei                                 | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |   |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|----------------|---|--------------|-------------|---|---|------------|---|----|---------------|-------|--------|
|                |   |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |   |    |               |       |        |
|                |   |              | S           | L | P | S          | L | P  |               |       |        |
| IV/8           | Proiectarea Protocoalelor și Rețelelor de Comunicații | 14           |             |   | 2 |            |   | 28 | 24            | 52    | 2      |

|   |                              |    |     |               |   |     |           |     |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 2  | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 2   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 28 | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 28  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |   |     |           |     |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |   |     |           | 10  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |   |     |           | 10  |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |   |     |           |     |
| Examinari   |                              |    |     |               |   |     |           | 4   |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |   |     |           |     |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 24 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 52 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             | 2  |     |               |   |     |           |     |

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

|     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Rețele de Calculatoare                          |
| 4.2 | De competente | Competențele disciplinei Rețele de Calculatoare |

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

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | N/A                                       |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Calculator, acces internet, Packet Tracer |

### 6 Competente specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p><b>CT2</b> - Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate</p>   |

#### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Proiectarea unei rețele de complexitate medie într-o echipă de 3 la 4 studenți                                    |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Calcul cantități, selectare echipamente, configurare echipamente, alocare adrese IP, utilizare simulator de rețea |

#### 8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitică)  |  | Metode de predare | Observatii |
|---|--|-------------------|------------|
| 1   | Nu e cazul.  |                   |            |
| 8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)  |  | Metode de predare | Observatii |
| 1   | Introducere, organizare echipe de proiect, specificarea cerințelor |                   | 4 ore      |
| 2   | Realizare proiect etapa 1  |                   | 4 ore      |
| 3   | Realizare proiect etapa 2  |                   | 4 ore      |
| 4   | Realizare proiect etapa 3  |                   | 4 ore      |
| 5   | Elaborarea documentației proiectului 1                             |                   | 4 ore      |
| 6   | Elaborarea documentației proiectului 2                             |                   | 4 ore      |
| 7   | Susținerea proiectului, Colocviu                                   |                   | 4 ore      |
| <p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual de utilizare Packet Tracer,</li> <li>2. Manual de utilizare OpNet,</li> <li>3. documentație tehnică echipamente disponibile pe net, sunt specifice componentelor alese de studenți</li> </ol> |  |                   |            |

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

|   |
|---|
| Cerințele de proiectare respectă standardele din domeniu și utilizează ultimele echipamente disponibile |
|---|

## 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 | Criterii de evaluare               | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|--|------|------------------------------------|------|--------------------|------|--------------------------|
| Curs   |      | N/A                                |      | N/A                |      | N/A                      |
| Aplicatii  |      | Respectarea cerințelor proiectului |      | colocviu           |      | 100%                     |
| 10.4 Standard minim de performanta   |      |                                    |      |                    |      |                          |
| Prezență minim 80%, activitate în timpul orelor de proiect, respectă cerințele minimale din tema de proiectare, documentația conține elementele cerute |      |                                    |      |                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Conf.dr. ing. Emil Cebuc

Director departament  
Prof.dr.ing.Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 56.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |    |  |           |   |     |           |     |     |                     |       |
|-----|---|----|--|-----------|---|-----|-----------|-----|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     |    | Activitate de cercetare-proiectare     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              |    | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabili de curs                                      |    | Supervizor proiect de licenta          |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect |    | Decisi de supervizor                   |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV | 2.6                                    | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | A/R | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei              | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |   |     | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|------------------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|---|-----|---------------|-------|--------|
|            |                                    |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |   |     |               |       |        |
|            |                                    |              | S           | L | P | S          | L | P   |               |       |        |
| IV/8       | Activitate de cercetare-proiectare | 14           |             |   | 8 |            |   | 112 | 122           | 234   | 9      |

|   |                              |     |     |               |   |     |           |     |
|---|------------------------------|-----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 8   | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 8   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 112 | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 112 |
| Studiul individual  |                              |     |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |     |     |               |   |     |           |     |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |     |     |               |   |     |           | 120 |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |     |     |               |   |     |           |     |
| Tutoriat  |                              |     |     |               |   |     |           |     |
| Examinari   |                              |     |     |               |   |     |           | 2   |
| Alte activitati   |                              |     |     |               |   |     |           |     |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 122 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 234 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             | 9   |     |               |   |     |           |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum |  |
| 4.2 | De competente |  |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     |  |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor |  |

### 6 Competente specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><b>C4</b> - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.2</b> - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.3</b> - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.5</b> - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</li> </ul> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• <b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul> <p><b>C6</b> - Proiectarea sistemelor inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C6.1</b> - Descrierea componentelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.2</b> - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.3</b> - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente</li> <li>• <b>C6.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente</li> <li>• <b>C6.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p><b>CT1</b> - Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p> <p><b>CT2</b> - Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate</p> <p><b>CT3</b> - Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>  |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei |  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             |  |

## 8. Continuturi

|  |   |                   |            |
|--|---|-------------------|------------|
| 8.1. Curs (programa analitica)           |   | Metode de predare | Observatii |
| 1  | Nu e cazul.   |                   |            |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect) |   | Metode de predare | Observatii |
| 1  | Stabilirea subiectului proiectului de diploma<br>Stabilirea capitolelor principale din proiectul de diploma<br>Documentatia pe subiectul proiectului de diploma<br>Scrierea unei sinteze pe studiu bibliografic |                   |            |
| Bibliografie                             |   |                   |            |

Documentatia in subiectul proiectului de diploma.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare  | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|------------------------------------|------|----------------------|------|---|------|--------------------------|
| Curs                               |      |                      |      |   |      |                          |
| Aplicatii                          |      |                      |      | Examinarea consta din verificarea continutului preliminar a lucrarii de diploma si verificarea sintezei studiului bibliografic. |      |                          |
| 10.4 Standard minim de performanta |      |                      |      |   |      |                          |
|                                    |      |                      |      |   |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Supervizor proiect de licenta

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 57.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |   |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
|-----|---|---|-----|-----------|---|-----|-----------|-----|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Practica pentru elaborarea lucrarii de licenta        |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei                |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabili de curs                                      | Conducătorul de proiect de diploma                    |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | Conform deciziei conducătorului de proiect de diploma |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii  | IV  | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | A/R | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei                             | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|---|--------------|-------------|---|---|------------|--|---|---------------|-------|--------|
|            |   |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |   |               |       |        |
|            |   |              |             | S | L | P          |  | S |               |       |        |
| IV/8       | Practica pentru elaborarea<br>lucrării de licență |              |             |   |   |            |  |   | 60            | 60    | 2      |

|   |                              |    |     |               |  |     |           |     |  |
|---|------------------------------|----|-----|---------------|--|-----|-----------|-----|--|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    |    | 3.2 | din care curs |  | 3.3 | aplicatii |     |  |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. |    | 3.5 | din care curs |  | 3.6 | aplicatii |     |  |
| Studiul individual  |                              |    |     |               |  |     |           | Ore |  |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |    |     |               |  |     |           | 20  |  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |    |     |               |  |     |           | 8   |  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |    |     |               |  |     |           | 30  |  |
| Tutoriat  |                              |    |     |               |  |     |           |     |  |
| Examinari   |                              |    |     |               |  |     |           | 2   |  |
| Alte activitati   |                              |    |     |               |  |     |           |     |  |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 60 |     |               |  |     |           |     |  |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 60 |     |               |  |     |           |     |  |
| 3.9   | Numar de credite             | 2  |     |               |  |     |           |     |  |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum |  |
| 4.2 | De competente |  |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     |  |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor |  |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> – Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A   |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Elaborarea lucrării de diplomă   |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor integra rezultatele obținute în activitatea de cercetare într-o lucrare conformă cu cerințele departamentului |

## 8. Continuturi

|   |             |                   |            |
|---|-------------|-------------------|------------|
| 8.1. Curs (programa analitică)  |             | Metode de predare | Observatii |
| 1   | Nu e cazul. |                   |            |
| 8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)  |             | Metode de predare | Observatii |
| 1   | Nu e cazul. |                   |            |
| <b>Bibliografie</b><br>Pentru elaborarea lucrării de diplomă, bibliografia este cea recomandată de conducătorul de proiect și cea care rezultă în urma documentării |             |                   |            |

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

Întrucât această disciplină este importantă pentru elaborarea unei lucrări de diplomă de calitate conținutul ei se aliniază la temele de cercetare/proiectare/dezvoltare curente pe plan european și mondial. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți (mediu academic și industrie) din acest domeniu.

## 10. Evaluare

|                |      |                      |      |                    |      |             |
|----------------|------|----------------------|------|--------------------|------|-------------|
| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Pondere din |
|----------------|------|----------------------|------|--------------------|------|-------------|



|                                    |  |                     |  |                     |  |             |
|------------------------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|-------------|
|                                    |  |                     |  |                     |  | nota finala |
| Curs                               |  |                     |  |                     |  |             |
| Aplicatii                          |  | Lucreare de diploma |  | Lucreare de diploma |  | 100%        |
| 10.4 Standard minim de performanta |  |                     |  |                     |  |             |
| Lucreare de diploma                |  |                     |  |                     |  |             |

Titularul de Disciplina  
Conducatorul de lucrare de diploma

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si Calculatoare             |
| 1.3 | Departamentul                     | Calculatoare                           |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licenta                                |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea   | Calculatoare romana/ Inginer           |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 58.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |   |  |     |           |   |     |           |   |     |                     |        |
|-----|---|--|-----|-----------|---|-----|-----------|---|-----|---------------------|--------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                     | Sustinerea lucrarii de licenta         |     |           |   |     |           |   |     |                     |        |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                              | Calculatoare si Tehnologia Informatiei |     |           |   |     |           |   |     |                     |        |
| 2.3 | Responsabili de curs                                      | Supervizor proiect de licenta          |     |           |   |     |           |   |     |                     |        |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar/<br>laborator/ proiect | Decisi de supervizor                   |     |           |   |     |           |   |     |                     |        |
| 2.5 | Anul de studii  | IV                                     | 2.6 | Semestrul | 8 | 2.7 | Evaluarea | E | 2.8 | Regimul disciplinei | DS,DOB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei          | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |  |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|--------------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|--|---|---------------|-------|--------|
|            |                                |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |  |   |               |       |        |
|            |                                |              |             | S | L | P          |  | S |               |       |        |
| IV/8       | Sustinerea lucrarii de licenta | -            |             |   |   |            |  |   |               | -     | 10     |

|   |                              |   |     |               |  |     |           |     |
|---|------------------------------|---|-----|---------------|--|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    |   | 3.2 | din care curs |  | 3.3 | aplicatii |     |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | - | 3.5 | din care curs |  | 3.6 | aplicatii |     |
| Studiul individual  |                              |   |     |               |  |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| Tutoriat  |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| Examinari   |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| Alte activitati   |                              |   |     |               |  |     |           |     |
| 3.7   | Total ore studiul individual |   | -   |               |  |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        |   | -   |               |  |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             |   | 10  |               |  |     |           |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Gradualizarea tuturor disciplinelor din curricula. |
| 4.2 | De competente |  |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     |  |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor |  |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>Absolvenții vor avea următoarele competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modelarea și designul software și hardware al sub-sistemelor, prin luarea deciziei optime din punct de vedere al raportului cost-beneficiu</li> <li>• implementarea unui sistem hardware sau software</li> <li>• analizarea modului în care sistemul de calcul realizează cerințele pentru care a fost conceput precum și propunerea de îmbunătățiri și dezvoltări ulterioare</li> <li>• demonstrarea cunoașterii și a înțelegerii conceptelor principale, a principiilor și a teoriei științei calculatoarelor și ingineriei</li> <li>• identificarea și analizarea problemelor specifice precum și elaborarea strategiilor de rezolvare a acestora</li> <li>• asigurarea calității produselor în domeniul tehnologiei informațiilor</li> <li>• utilizarea uneltelor din tehnologia informațiilor</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A  |

### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |                                 |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Sustinerea lucrării de licență. |
| 7.2 | Obiectivele specifice             |                                 |

### 8. Continuturi

| 8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)  |  | Metode de predare | Observații |
|---|--|-------------------|------------|
| 1   |  |                   |            |
| <b>Bibliografie</b><br>Bibliografia cerută de pregătirea lucrării de licență (data la recomandarea supervisorului)<br>Studiarea produselor / referințelor / specificațiilor obținute din studiul bibliografic<br>Revizuirea cunoștințelor fundamentale și specifice obținute pe durata anilor universitari de studiu. |  |                   |            |

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

|  |
|--|
|  |
|--|

### 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare  | 10.3 | Pondere din nota finală |
|------------------------------------|------|----------------------|------|---|------|-------------------------|
| Curs                               |      |                      |      |   |      |                         |
| Aplicații                          |      |                      |      | - prezentarea și susținerea lucrării de licență;<br>- evaluarea cunoștințelor fundamentale și specifice |      | 100%                    |
| 10.4 Standard minim de performanță |      |                      |      |   |      |                         |
| N>6                                |      |                      |      |   |      |                         |

Titularul de Disciplina  
Supervisor proiect de licență

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea