

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                                |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației |
| 1.3 Departamentul                     | Comunicații  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master   |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Telecomunicații (TC) / Master  |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență   |
| 1.8 Codul disciplinei                 | TC15.00  |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                       |   |                         |       |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Dezvoltarea de aplicații pentru telefoane mobile   |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.2 Aria de conținut   | Arie teoretică<br>Arie metodologică<br>Arie de analiză   |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.3 Responsabil de curs                                      | Conf.dr.ing. Adriana Stan – <a href="mailto:adriana.stan@com.utcluj.ro">adriana.stan@com.utcluj.ro</a> |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf.dr.ing. Adriana Stan – <a href="mailto:adriana.stan@com.utcluj.ro">adriana.stan@com.utcluj.ro</a> |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.5 Anul de studiu   | 2  | 2.6 Semestrul | 3 | 2.7 Tipul de evaluare | E | 2.8 Regimul disciplinei | DA/DI |

### 3. Timpul total estimat

|  |    |                    |    |                         |     |
|--|----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 3  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar / laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp   |    |                    |    |                         | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                         | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                         | 12  |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                    |    |                         | 20  |
| Tutoriat   |    |                    |    |                         | 3   |
| Examinări  |    |                    |    |                         | 3   |
| Alte activități: .....   |    |                    |    |                         |     |
| 3.7 Total ore studiu individual  |    |                    |    |                         | 58  |
| 3.8 Total ore pe semestru  |    |                    |    |                         | 100 |
| 3.9 Numărul de credite   |    |                    |    |                         | 4   |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Inginerie Software, Baze de date, Comunicații mobile   |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea noțiunilor legate de programarea obiectuală, structura și manipularea bazelor de date, aplicații client-server, programarea interfețelor grafice, accesul la resurse remote. |

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

|   |             |
|---|-------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Cluj-Napoca |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare (C3.3-C3.4)  |
| Competențe transversale | CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale<br>CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente privind proiectarea și implementarea aplicațiilor pentru telefoane mobile   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor de baza privind limitările și beneficiile aplicațiilor mobile</li> <li>2. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru a determina scenarii de interfațare cu utilizatorul și cu resurse locale și remote</li> <li>3. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru stabilirea specificațiilor și a resurselor necesare unei aplicații mobile</li> </ol> |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare  | Observații     |
|---|--|----------------|
| 1. Introducere. Sisteme de operare pentru terminale mobile. Tehnologii.                                     | Expunere la tablă, prezentare cu videoprojector, discuții. | Nu este cazul. |
| 2. Gestiunea proiectelor software. Design-ul aplicațiilor mobile.   |  |                |
| 3. Software engineering. Design patterns.   |  |                |
| 4. Java 2 Micro Edition. Prezentare generală.   |  |                |
| 5. Componente și servicii. Platforma Android și dezvoltarea de aplicații Java pentru Android - Introducere. |  |                |
| 6. Aplicație Android care folosește o bază de date locală SQLite.   |  |                |
| 7. Aplicații Android distribuite. TCP, HTTP, SOAP, JSON.  |  |                |
| 8. Aplicații care folosesc Google Maps.   |  |                |
| 9. Aplicații Android care folosesc senzori.   |  |                |
| 10. Aplicații iOS. Prezentare generală.   |  |                |
| 11. Aplicații Windows Phone. Prezentare generală.   |  |                |
| 12. Aplicații web mobile. HTML5 și JavaScript.  |  |                |
| 13. Aplicații adaptive la context.  |  |                |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 14. Adaptarea modelată ca problemă de optimizare. Sisteme complexe de servicii software.   |   |            |
| <b>Bibliografie</b>  |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Cremene, I. K. Benta, "Dezvoltarea de aplicatii pentru terminale mobile", Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2006.</li> <li>2. M. Mallick, "Mobile and Wireless Design Essentials", John Wiley &amp; Sons, 2003, ISBN0471214191.</li> <li>3. T. Wakefield, D. McNally, D. Bowler, Introduction to Mobile Communications: Technology, Services, Markets, Auerbach Publications, 2007.</li> <li>4. A. Carroll, "An Analysis of Power Consumption in a Smartphone", USENIX annual technical conference 14, 21-21, 2010, <a href="https://www.usenix.org/legacy/event/usenix10/tech/full_papers/Carroll.pdf">https://www.usenix.org/legacy/event/usenix10/tech/full_papers/Carroll.pdf</a></li> <li>5. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson and J. Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1995, ISBN 0-201-63361-2.</li> <li>6. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides, Design patterns: abstraction and reuse of object-oriented design. In Software Pioneers: Contributions To Software Engineering, M. Broy and E. Denert, Eds. Springer-Verlag New York, New York, NY, 2002, pp.701-717.</li> <li>7. M.Y. Morckos, Android Architecture, German University in Cairo, May 13, 2009</li> <li>8. R. Meier, Professional Android 2 Application Development, 2010</li> </ol> |   |            |
| <b>8.2 Laborator</b>   | Metode de predare                                     | Observații |
| 1. Prezentarea modului de organizare a activității și a unor exemple de teme de proiect practic care va fi realizat pe parcursul semestrului.  | Prezentare teme și aplicații demonstrative. Discuții. |            |
| 2. Tema proiectului este aleasă. Studenții redactează prima formă a specificațiilor cerințelor aplicației și livrează documentul de specificații v.1.  |   |            |
| 3. Studenții prezintă forma revizuită a specificațiilor cerințelor aplicației și prima variantă a documentului de proiectare care va conține: schița GUI, arhitectura generală, diagrame UML, structura de baze de date. Se livrează documentul de specificații v.2 și documentul de design v.1.   |   |            |
| 4. Se prezintă de către studenți documentul de design revizuit. Se prezintă prima versiune a aplicației care are cel puțin o funcționalitate implementată. Se livrează: document specificații v.2., document design v.1., aplicație v.1.   |   |            |
| 5. Se prezintă a doua versiune a aplicației. Se livrează: aplicație v.2.   |   |            |
| 6. Se prezintă a doua versiune a aplicației. Se livrează: aplicație v.2.   |   |            |
| 7. Sesiunea 2 de prezentări - demo aplicație. Livrare raport final care include documentul de specificații, documentul de design și documentul de test. Se livrează: aplicație v.4., raport final  |   |            |
| <b>Bibliografie on-line:</b>   |   |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.developer.android.com">www.developer.android.com</a></li> <li>2. Platforma Teams – materiale de curs și laborator</li> </ol>   |   |            |

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare                   | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs      | a) Implicare activă la curs (studentul gândește critic, formulează întrebări și are opinii personale) - 1 punct.<br>b) Studiu teoretic redactat pe baza unei teme impuse - 2 punct.   | Probă scrisă                              | 30%                          |
| 10.5 Laborator | Aplicație practică realizată la laborator însoțită de un raport tehnic - 7 puncte (2 puncte raportul, 5 puncte aplicația).<br>Criteriile de evaluare ale aplicației practice sunt: răspunsuri la întrebări legate de implementare, funcționalitate, grad de dificultate și volum de muncă, calitate și documentare cod. | Verificare pe parcurs și susținere finală | 70%                          |

**10.6 Standard minim de performanță**

**Nivel calitativ:**

*Cunoștințe minimale:*

- ✓ Cunoașterea principalelor proprietăți ale aplicațiilor mobile și ale interfețelor grafice
- ✓ Cunoașterea principalelor caracteristici ale bazelor de date și aplicațiilor cu acces la resurse remote

*Competențe minimale:*

- ✓ Să poată proiecta arhitectura și scenariile de utilizare ale unei aplicații mobile
- ✓ Să poată preciza principalele avantaje și dezavantaje ale unei aplicații mobile date ca exemplu.
- ✓ Să poată implementa o aplicație mobilă pornind de la specificații tehnice minime.

**Nivel cantitativ:**

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- ✓ Notele la examen și proiect să fie minim 5.
- ✓ Nota la disciplină se calculează cu relația:  $0,3 * \text{Nota\_teorie} + 0,7 * \text{Nota\_proiect}$

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME        | Semnătura |
|-------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| 13.09.2022        | Curs      | Conf.dr.ing. Adriana Stan |           |
|                   | Aplicații | Conf.dr.ing. Adriana Stan |           |

Data avizării în Consiliul Departamentului COM  
13.09.2022

Director Departament Comunicații  
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI  
21.09.2022

Decan  
Prof.dr.ing. Ovidiu POP