

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Automatică și Calculatoare |
| 1.3 Departamentul | Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Calculatoare și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Calculatoare și Tehnologia Informației / Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 5. |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|---|---------------|---|---|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Programarea Calculatoarelor | | | | |
| 2.2 Titularii de curs | Conf. dr. ing. Ion Giosan – Ion.Giosan@cs.utcluj.ro Ș.I. dr. ing. Robert Varga – Robert.Varga@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul/ Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Conf. dr. ing. Ion Giosan – Ion.Giosan@cs.utcluj.ro Ș.I. dr. ing. Robert Varga – Robert.Varga@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|------|----|---------|----|-----------|----|---------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: | Curs | 2 | Seminar | 1 | Laborator | 2 | Proiect | |
| 3.2 Număr de ore pe semestru | 70 | din care: | Curs | 28 | Seminar | 14 | Laborator | 28 | Proiect | |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 25 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 20 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 25 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 5 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 5 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f))) | | | | | | | 80 | | | |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4) | | | | | | | 150 | | | |
| 3.6 Numărul de credite | | | | | | | 6 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----|
| 4.1 de curriculum | N/A |
| 4.2 de competențe | N/A |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Amfiteatru mare SAU online folosind un program de predare online Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului | Laborator cu calculatoare, tabla sau online folosind un program de predare online Mediu de programare pentru limbajul C (CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, etc.) |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|---|
| 6.1 Competențe profesionale | C1 - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii C1.1 - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, |
|-----------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| | software și de comunicații C1.3 - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul C1.4 - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate |
| 6.2 Competențe transversale | N/A |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Asimilarea cunoștințelor și dezvoltarea abilităților de a proiecta și implementa aplicații software folosind limbajul C |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea problemelor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor soluții sub forma programelor de calculator; • Înțelegerea codului sursă scris de alți programatori și abilitatea de a analiza critic acel cod; • Proiectarea și implementarea programelor în limbajul C folosind o abordare structurată / modulară; • Învățarea unui stil de programare adecvat; • Identificarea erorilor de programare, detectarea cauzelor și corectarea acestora. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|--|--------|--|------------|
| Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile, constante. Funcții de intrare / ieșire | 2 | Prezentare la tabla sau online și folosind slide-uri, demonstrații pe calculator, discuții interactive | |
| Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite | 2 | | |
| Expresii și instrucțiuni | 2 | | |
| Funcții. Transmiterea argumentelor. Funcții predefinite | 2 | | |
| Preprocesorul: incluziune, constante simbolice, macro-uri vs. funcții. Clase de stocare. Programare modulară. Depanarea programelor C | 2 | | |
| Pointeri (I): variabile pointer, operații aritmetice, transmiterea ca argument, returnare | 2 | | |
| Pointeri (II): pointeri și tablouri, gestiunea memoriei, pointeri la pointeri, pointeri la funcții | 2 | | |
| Recursivitate | 2 | | |
| Șiruri de caractere: constante, variabile, alocate dinamic; citire, scriere, operații. Biblioteca standard pentru șiruri. Șiruri de șiruri de caractere | 2 | | |
| Tipurile structură, uniune, enumerare. Definierea tipurilor | 2 | | |
| Fișiere - biblioteca standard de i/e, fișiere text, fișiere binare, operații. Argumentele programului | 2 | | |
| Biblioteca standard C | 2 | | |
| Utilizarea avansată a conceptelor învățate | 2 | | |
| Recapitulare | 2 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) | | | |
| 1. K.N. King, C Programming: A modern Approach, W.W. Norton, 2008 | | | |
| 2. I. Ignat, C.L. Ignat. Programarea calculatoarelor. Descrierea algoritmilor și fundamentele limbajului C/C++. Ed. Alabastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9. | | | |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator)* | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| S1.Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și limbaj pseudocod | 1 | Discuții interactive, rezolvări de probleme la tablă sau online | |
| S2. Tipuri de date. Operatori, expresii și instrucțiuni | 1 | | |
| S3. Funcții și programare modulară | 1 | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| S4. Pointeri și gestiunea memoriei | 1 | | |
| S5. Recursivitate. Șiruri de caractere | 1 | | |
| S6. Tipuri de date structură, uniune și enumerare | 1 | | |
| S7. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului | 1 | | |
| L1. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare | 2 | Prezentare la tablă sau online, discuții interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator | |
| L2. Primul program C. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire | 2 | | |
| L3. Operatori și expresii | 2 | | |
| L4. Instrucțiuni | 2 | | |
| L5. Funcții | 2 | | |
| L6. Programare modulară | 2 | | |
| L7. Pointeri (I) | 2 | | |
| L8. Pointeri (II) și gestiunea memoriei | 2 | | |
| L9. Recursivitate | 2 | | |
| L10. Șiruri de caractere | 2 | | |
| L11. Tipurile structură, uniune, enumerare | 2 | | |
| L12. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului | 2 | | |
| L13. Recapitulare | 2 | | |
| L14. Colocviu de laborator | 2 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) | | | |
| 1. I. Ignat. Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7. | | | |
| 2. Note de curs, lucrări de laborator, materiale pentru seminarii: http://users.utcluj.ro/~igiosan/teaching_pc.html http://users.utcluj.ro/~robert | | | |

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Disciplina este fundamentală în pregătirea studenților în domeniul proiectării și implementării programelor. Conținutul disciplinei a fost evaluat de CNEAA și ARACIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|--|--|---|-------------------------|
| Curs | Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe. | Examen scris și/sau oral susținut online sau onsite | 60% |
| Seminar | Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe | Verificarea temelor | |
| Laborator | Abilități de rezolvare a problemelor pe calculator | Teste și colocviu de laborator susținute scris și/sau oral, online sau onsite | 40% |
| Proiect | | | |
| Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Seminar (teme necesare realizate) Condiții de promovare: Examen final ≥ 5 | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|---|-----------|
| | Curs | Conf. dr. ing. Ion Giosan Ș.I. dr. ing. Robert Varga | |
| | Aplicații | Conf. dr. ing. Ion Giosan Ș.I. dr. ing. Robert Varga | |

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan
Prof.dr.ing. Liviu Miclea