

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 | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Complemente de Știința Calculatoarelor / Master |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 2. |

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 | | | | |
| 2.3 Titularul / Titularii activităților de Seminar / laborator / proiect | Conf. dr. ing. Ion Giosan - Ion.Giosan@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară | | | | DA |
| | 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 | | | | | | | | | | 30 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 25 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 13 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 7 |
| (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 Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Laborator cu calculatoare, tabla Software specific (MinGW C, Codeblocks) |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|--|
| 6.1 Competențe profesionale | C1 - Operarea cu metode și modele, tehnici și tehnologii specifice ingineresti și informatice <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice legate de sistemele informatice • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii sistemelor informatice • C1.3 - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor informatice |
|-----------------------------|--|

| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • C1.4 - Evaluarea comparativă a caracteristicilor sistemelor informatice • C1.5 - Fundamentarea caracteristicilor sistemelor informatice, bazată pe tendințele actuale în domeniu |
| 6.2 Competențe transversale | N/A |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Învățarea utilizării unui limbaj de nivel înalt pentru scrierea de programe |
| 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 cauzelor erorilor de programare și corectarea acestora. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|---|--------|--|--------------------------------|
| Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor utilizând calculatorul. Definierea și proprietățile algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire | 2 | Cursuri, demonstrații și discuții | Utilizarea unui videoprojector |
| Stil de programare. Reprezentarea internă a datelor. Variabile și expresii. | 2 | | |
| Instrucțiuni în C. Preprocesarea în C | 2 | | |
| Funcții (structură, apel, transmiterea argumentelor, funcții ca și parametru, domeniul variabilelor). Funcții pentru procesarea caracterelor | 2 | | |
| Programare modulară. Depanarea programelor | 2 | | |
| Pointeri. Managementul memoriei | 2 | | |
| Pointeri și tablouri. Pointeri la funcții | 2 | | |
| Șiruri de caractere în C. Biblioteca C | 2 | | |
| Tipurile structură, uniune, enumerare. Definierea tipurilor utilizator | 2 | | |
| Lucrul cu fișiere. Funcții de intrare/ieșire de nivel înalt | 2 | | |
| Recursivitate. Mecanism și exemple | 2 | | |
| Lucrul cu timpul, redirectarea intrării/ieșirii. Liste de argumente cu dimensiune variabilă. Argumente la execuția programelor. Structuri autoreferențiale | 2 | | |
| Exemple de programe explicate. (Generare combinatorie, algoritmi simpli de sortare, etc.) | 2 | | |
| Recapitulare | 2 | | |
| Bibliografie 1. I. Ignat, C.L. Ignat. Programarea calculatoarelor. Descrierea algoritmilor și fundamentele limbajului C/C++. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9. 2. Paul and Harvey Deitel, C: How to program, Pearson Education, 6ed, 2010 3. K.N. King, C Programming: A modern Approach, W.W. Norton, 2008 4. Stephen Prata, C Primer Plus, Sams, 5ed, 2004 5. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie – The C Programming Language, Prentice Hall, Inc., 1988. | | | |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator)* | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| S1.Reprezentarea algoritmilor (scheme logice și pseudocod) | 1 | Îndrumare, discuții, rezolvări de probleme | |
| S2. Operatori, expresii și instrucțiuni | 1 | | |
| S3. Funcții și programare modulară | 1 | | |
| S4. Pointeri și gestiunea memoriei | 1 | | |
| S5. Șiruri de caractere. Argumente la execuția programelor | 1 | | |
| S6. Tipurile structură, uniune și enumerare | 1 | | |
| S7. Recursivitate. Lucrul cu fișiere | 1 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| L1. Pseudocod. Medii de dezvoltare pentru programarea în C. Instalarea și folosirea mediului Codeblocks. | 2 | Îndrumare, discuții și dezvoltarea asistată a programelor | Calculatoare echipate cu MinGW C și mediul de dezvoltare Codeblocks |
| L2. Funcții de intrare / ieșire în C | 2 | | |
| L3. Expresii în C | 2 | | |
| L4. Instrucțiuni în C | 2 | | |
| L5. Funcții. Depanarea programelor C | 2 | | |
| L6. Programare modulară | 2 | | |
| L7. Pointeri. Pointeri și tablouri | 2 | | |
| L8. Alocarea memoriei. Pointeri la funcții | 2 | | |
| L9. Șiruri de caractere | 2 | | |
| L10. Tipurile structură, uniune, enumerare | 2 | | |
| L11. Funcții de nivel înalt pentru lucrul cu fișiere în C | 2 | | |
| L12. Recursivitate | 2 | | |
| L13. Recapitulare | 2 | | |
| L14. Test de laborator | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| 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 | | | |

*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

Conținutul cursului este în concordanță cu recomandările curriculumului ACM pentru știința calculatoarelor.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|--|--|-------------------------|
| Curs | Concepte de programare în limbajul C Abilități de rezolvare a problemelor folosind limbajul de programare C | Teste la curs (T) + Examen final scris (E) | 60% = 50% E + 10% T |
| Seminar | Rezolvare de probleme folosind limbajul de programare C | Verificarea temelor | - |
| Laborator | Calitatea aplicațiilor de laborator și evaluarea testului de laborator | Evaluarea rezolvării problemelor la test | 40% |
| Proiect | - | - | - |
| Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final și teste Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Seminar (teme realizate) Condiții de promovare: Nota disciplina ≥ 5 | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| 09.06.2023 | Curs | Conf. dr. ing. Ion Giosan | |
| | Aplicații | Conf. dr. ing. Ion Giosan | |

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare

Director Departament,
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan,
Prof. dr. ing. Liviu Miclea