



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Ingineria Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	F	2.9 Codul disciplinei	04.F.01.O.004	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	44.00				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Accesul la un sistem de videoproiecție și Internet. Pachet de utilitare de editare și compilare cod C/C++.
----------	---



5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Accesul individual la sisteme PC dotate cu editoare și compilatoare C/C++ cât și cu conexiune la Internet.
-----------------------------------	--

6. Obiectiv general *(Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al specializării studiate etc.)*

Curs: disciplina studiază în prima sa parte principiile generale ale programării structurate iar în a doua parte problemele fundamentale ale programării în C. Limbajul C este prezentat într-un mod gradual, fiind parcurse toate aspectele esențiale ale programării în C: organizarea datelor, instrucțiuni, tablouri, funcții, pointeri. *Laborator:* însușirea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajului de programare C. Aplicațiile cuprind atât noțiunile de bază ale sintaxei limbajului C, cât și elemente de concepție a programelor. Sunt rezolvate probleme cu grade diferite de dificultate și se comentează diversele posibilități de a rezolva o problemă particulară, felul în care se poate scrie mai eficient un program, precum și erorile tipice care apar la elaborarea unui program în C.

7. Competențe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)*

Specifice	Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor fundamentale privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare.
Transversale (generale)	Capacitatea de a se informa și documenta permanent pentru dezvoltarea personală și profesională prin citirea literaturii de specialitate.

8. Rezultatele învățării *(Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)*

Cunoștințe	Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice. însușirea conceptelor fundamentale de programarea calculatoarelor, însușirea programării în limbajul de programare C/C++, însușirea cunoștințelor de a rezolva o problemă de bază de programare, însușirea cunoștințelor de a depana un program în limbajul C/C++.
Aptitudini	Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente). abilitatea de a înțelege și explica un program scris în cod C/C++, abilitatea de a concepe un algoritm simplu, abilitatea de a valida rezultatele unui program C/C++, abilitatea de a identifica soluții de programare, abilitatea de a comunica și argumenta soluții.



Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i> capacitatea de a selecta și parcurge surse bibliografice, capacitatea de a promova și contribui cu soluții noi, capacitatea de a învăța concepte noi, capacitatea de comunicare a informațiilor cu alți colegi, dezvoltarea autonomiei în procesul de învățare.
--------------------------------------	--

9. Metode de predare (Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

Curs. Predarea se realizează interactiv folosind sistem de videoproiecție, powerpoint, tablă virtuală și programare interactivă în DevC++ împreună cu studenții. Sunt prezentate noțiunile de bază și apoi sunt discutate probleme exemplu. Acestea sunt rezolvate interactiv, parcurgând etapele de înțelegere a cerințelor, formalizarea algoritmului, elaborarea codului, corectarea erorilor și validarea rezultatelor. Toate materialele de curs sunt disponibile pe platforma Moodle, în format electronic.

Laborator. Laboratorul se bazează pe programarea individuală în limbajul C/C++ pe platforma Moodle. Fiecare student dispune de un calculator individual. Studenții au la dispoziție atât probleme rezolvate, cât și propuse spre rezolvare. Fiecare exercițiu este încadrat într-un Laborator Virtual de Programare (Virtual Programming Lab – VPL) individual. Laboratorul este precedat de scurte prezentări pentru familiarizarea cu conceptele teoretice. Toate materialele de laborator sunt disponibile pe platforma Moodle, în format electronic.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Bazele programării în C: caracteristici; crearea, compilarea și rularea unui program C; structura unui program C; variabile, constante; tipuri de date (tipuri fundamentale, declarații de tip, modificatori de tip și de acces, domeniul de valabilitate al variabilelor); instrucțiuni de atribuire; operatori și expresii; operații de intrare/ieșire formate (funcții de citire și scriere); exemple, aplicații practice.	6
2	Instrucțiuni condiționale și repetitive: instrucțiuni și operatori condiționali (if-else, switch-case, ?:); instrucțiuni repetitive (while, do-while, for); instrucțiunile break și continue; exemple, aplicații practice.	6
3	Tipuri de date complexe: tablouri de date; șiruri de caractere; structuri și uniuni (noțiuni generale); exemple, aplicații practice.	6
4	Funcții: generalități; definirea și apelul funcțiilor, prototipuri; funcții recursive; exemple, aplicații practice.	8
5	Pointeri și fișiere de date: definirea și lucrul cu variabile de tip pointer; lucrul cu fișiere de date; exemple, aplicații practice.	2
Total:		28
Bibliografie:		

LABORATOR



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Descrierea mediului de lucru; editare, compilare, executare programe.	2
2	Programe simple, variabile și constante, operații de intrare/ieșire formate și expresii.	2
3	Tipuri fundamentale de date, operatori și conversii ale tipurilor de date.	2
4	Instrucțiuni condiționale: decizia și selecția.	2
5	Cicluri cu test inițial, cu test final și cu contor. Instrucțiuni de control al fluxului.	2
6	Lucrare de verificare.	2
7	Tablouri și șiruri de caractere. Tablouri multidimensionale.	6
8	Funcții simple și recursivitate. Domenii de vizibilitate ale variabilelor. Modularizarea codului în mai multe fișiere.	6
9	Probleme recapitulative.	2
10	Colocviu final.	2
Total:		28

Bibliografie:

M. Dogariu, L.D. Ștefan, B. Ionescu, Platformă laborator, UPB, ETTI-EAII, Moodle
<https://curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=8864>;
C++, <http://www.cplusplus.com> (accesat 2022).

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale de programarea calculatoarelor și în particular limbajul C; - rezolvarea unor probleme de programare folosind limbajul C;	Examen practic pe calculator și interviu. Subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică și rezolvarea de probleme de programare.	50
	- rezolvarea unor probleme de programare folosind limbajul C;		
11.5 Seminar/laborator/proiect	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;	Evaluare practică, la calculator, pe parcurs. Lucrare de verificare;	20
	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;	Evaluare practică, la calculator, la finalul laboratorului. Colocviu final.	30
	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;		
11.6 Condiții de promovare			
- participarea la lucrările de laborator; - cumulara a minim 50% din punctajul aferent disciplinei (laborator și examen).			



12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)

Programa de curs oferă absolvenților cunoștințele necesare înțelegerii principiului de funcționare a unui sistem de calcul cât și bazele programării acestora folosind un limbaj de nivel înalt cum este limbajul C. Progresul tehnologic actual al dispozitivelor electronice și de telecomunicații este condiționat de abilitatea de dezvoltare și experimentare folosind limbaje de programare. Astfel că disciplina de programarea calculatoarelor este fundamentală în formarea viitoarelor generații de ingineri și cercetători din domeniu; Programa asigură astfel absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire. Aceasta este perfect încadrată în politica Universității Politehnica din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite studenților. Posibili angajatori vizează atât mediul academic (profil didactic și de cercetare) cât și mediul industrial de cercetare-dezvoltare precum organizații/firme de orice dimensiune, de la cele mici create de studenți/masteranzi (de exemplu start-up și spin-off), până la cele multinaționale.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

Prof. Dr. Bogdan Emanuel
IONESCU

Prof. Dr. Bogdan Emanuel
IONESCU

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan