

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Fundamentele programării						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Mihai Necula						
2.3 Titularul activităților de seminar	Spec. Tudor Vartolomei						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	EvP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual					65
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

**4. Precondiții (dacă este cazul)**

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

**5. Condiții (dacă este cazul)**

5.1 De desfășurare a cursului	Amfiteatru, calculator, proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală dotată cu o rețea de calculatoare

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor (1 credit) C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese (1 credit)
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională (1 credit) CT2. Desfășurarea eficientă și eficientă a activităților organizate în echipă (1 credit) CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională (1 credit)

**7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)**

<b>7.1 Obiectivul general</b>	C1. Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor: însușirea noțiunilor elementare de algoritmică, implementarea algoritmilor în limbajul C/C++;
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice structura hardware a unui calculator monoprosesor și modul de execuție al unui program;</li><li>▪ Descrie structura unui program C/C++ și să precizeze principalele caracteristici ale funcțiilor C/C++;</li><li>▪ Utilizeze mediul de dezvoltare Microsoft Visual Studio pentru realizarea de aplicații în mod consolă;</li><li>▪ Analizeze și să depaneze programele comune;</li><li>▪ Calculeze prin programe C/C++ sume și produse, să implementeze calculul matriceal și polinomial.</li></ul>

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> <small>(ore și referințe bibliografice)</small>
1.	Noțiuni elementare despre dezvoltarea sistemelor de calcul; structura hardware a unui calculator	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
2.	Noțiuni introductive de programare, evoluția limbajelor de programare	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
3.	Prezentarea generală a limbajului C/C++	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
4.	Tipuri fundamentale	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
5.	Funcții C/C++	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
6.	Expresii în C/C++	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
7.	Operatorii limbajului C/C++	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore



8.	Instrucțiuni C/C++	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
9.	Funcții recursive	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore
10.	Tipuri utilizator	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	4 ore
11.	Operații de intrare/ieșire. Lucru cu fișiere	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	4 ore
12.	Scrierea formatată a datelor	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. M. Necula, *Fundamentele programării, note de curs*, [www.math.uaic.ro/~necula](http://www.math.uaic.ro/~necula)
2. Liviu Negrescu, *Limbajele C și C++ pentru începători*, Vol. I (p.1 și 2) - limbajul C (editia XI) Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2005
3. Doina Logofatu, *Bazele programării în C. Aplicații*, Editura Polirom, Iași - București, 2006

**Referințe suplimentare:**

1. Sharam Hekmat, *C++ Essentials*, PragSoft Corporation, 2005 (free e-book, format pdf), [www.pragsoft.com/books/CppEssentials.pdf](http://www.pragsoft.com/books/CppEssentials.pdf)

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații <small>(ore și referințe bibliografice)</small>
1.	Prezentarea mediului de programare Microsoft Visual Studio;	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
2.	Editarea, compilarea, depanarea și rularea programelor	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
3.	Principii elementare de programare: calculul sumelor și al produselor	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
4.	Tipuri fundamentale	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
5.	Funcții C/C++	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
6.	Expresii în C/C++	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
7.	Operatorii limbajului C/C++	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
8.	Instrucțiuni C/C++	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
9.	Funcții recursive	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	2 ore
10.	Tipuri utilizator	Elaborarea, tastarea și rularea programelor exemplificative	4 ore
11.	Operații de intrare/ieșire. Lucru cu fișiere	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	4 ore
12.	Scrierea formatată a datelor	Expunerea, exemplificarea, conversația, problematizarea;	2 ore

**Bibliografie**

1. M. Necula, *Fundamentele programării, note de curs*, [www.math.uaic.ro/~necula](http://www.math.uaic.ro/~necula)
2. Tutorial online: <http://msdn.microsoft.com/en-us/default.aspx>

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

Cursul și laboratorul vor furniza studenților abilități și cunoștințe elementare de programare în limbajul C/C++, atât la nivelul necesar unui profesor pentru predarea matematicii în liceu, cât și la nivelul de start în urmarea unei filiere de studiu în informatică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea și utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale limbajului C/C++, aplicarea lor corectă în programare	Testări în fața calculatorului prin rezolvarea completă a unor probleme de programare	80%
10.5 Seminar/ Laborator	Identificarea metodelor pentru rezolvarea unor exerciții și probleme de programare, cunoașterea și utilizarea mediului de programare Microsoft Visual Studio în realizarea de programe	Realizarea și prezentarea temelor de laborator	20%
<b>10.6 Standard minim de performanță:</b> Studentul trebuie să poată edita, compila, depana și rula programe C/C++ în mod consolă, programe de complexitatea unui începător în programare: calculul sumelor și produselor, calcul matricial și polinomial, utilizarea stringurilor, lucrul cu fișiere.  Criterii: Obținerea notei 5 la evaluarea finală: Nota finală = $\min \{NT+BN, 10\}$ NT = nota la testare 1 – 9 puncte BN = bonificație activitate la laborator, 0 - 2 puncte			
<b>Observație:</b> Studenții au posibilitatea să își modifice nota în sesiunea de restanțe și de măriri prin susținerea unui test în fața calculatorului.			

Data completării  
27.09.2022

Titular de curs  
Conf. dr. Mihai Necula

Titular de seminar  
Spec. Tudor Vartolomei

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. Ioan Bucataru