

Numele disciplinei:	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI		
Program de studii	AIA						
Cod plan:	21		Cod disciplină:		779		
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E	Credite ECTS (CR):	E(C)	6
Semestrul:	2					P	0
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DF
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		80	Activitate didactică asistată parțial		0
Activitate didactică asistată integral:	70	Din care, săptămânal:					
		Curs		Seminar		Laborator	Proiect
		2		0		3	0

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Conferențiar Virginia Cristiana Săndulescu

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
Cunoștințe: Gândire algoritmică și dezvoltare software; concepte fundamentale de reprezentare a datelor; structuri de date; controlul fluxului execuției; funcții și modularitate; manipularea fișierelor; gestionarea erorilor; programare orientată pe obiecte; utilizarea bibliotecilor externe. Abilități: Aplicarea gândirii algoritmice în rezolvarea problemelor; utilizarea structurilor de date adecvate; implementarea funcțiilor și a modularității în cod; manipularea fișierelor pentru stocarea și prelucrarea datelor; gestionarea erorilor pentru asigurarea robusteții aplicațiilor; dezvoltarea programelor orientate pe obiecte; integrarea bibliotecilor externe pentru extinderea funcționalității aplicațiilor. Responsabilitate și autonomie: Rezolvarea autonomă a problemelor de programare.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Introducere în C și mediul de dezvoltare (Diferențele între Python și C, Instalarea și configurarea compilatorului, Structura unui program C, Procesul de compilare și debugging, Tipuri de date de bază) 2. Variabile, tipuri de date și operatori (Declarații și inițializare de variabile, Operatori aritmetici, logici și de atribuire, Conversia tipurilor de date, Macroui și #define) 3. Structuri de control (if, else, else if, switch-case, Bucla for, Bucla while și do-while) 4. Funcții și recursivitate (Definirea și apelarea funcțiilor, Parametrii și returnarea valorilor, Recursivitate, Stiva de execuție) 5. Tablouri și șiruri de caractere (Tablouri unidimensionale și bidimensionale, Inițializare și iterație prin tablouri, char[] vs std::string) 6. Pointeri și alocare dinamică (Pointeri: concepte de bază, Pointeri și tablouri, malloc, calloc, free). Testul 1 de laborator.

	7. Structuri și fișiere în C (struct și typedef, Citire/scriere fișiere) 8. Introducere în C++ (iostream (cin, cout), Diferențe între C și C++, new și delete) 9. Clase și obiecte (Definirea unei clase, Constructori și destructori, Încapsulare) 10. Moștenire și polimorfism (Moștenire, Funcții virtuale și suprascriere, Clase abstracte) 11. STL (Standard Template Library) (vector, map, set, Iteratori) 12. Programare multi-file și excepții (Separarea codului în .h și .cpp, Gestionarea excepțiilor). Testul 2 de laborator. 13. Proiect final (Conectarea conceptelor în proiecte reale, Exemple de proiecte complexe) 14. Optimizare și debugging (Profilare și optimizare, Debugging avansat)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Introducere în C și mediul de dezvoltare (Scriere și rulare a unui program, Tipuri de date și afișare, Debugging de bază) 2. Variabile, tipuri de date și operatori (Exerciții cu variabile și operatori, Operatori și precedența lor, Exerciții cu conversia de tipuri) 3. Structuri de control (Exerciții cu if-else, Exerciții cu switch-case, Exerciții cu for și while) 4. Funcții și recursivitate (Funcții simple, Funcții recursive) 5. Tablouri și șiruri de caractere (Exerciții cu tablouri, Exerciții cu șiruri de caractere, Algoritmi de sortare) 6. Pointeri și alocare dinamică (Exerciții cu pointeri, Pointeri și șiruri de caractere, Crearea și ștergerea dinamică a unui tablou) 7. Structuri și fișiere în C (Declarație și utilizare structuri, Scriere și citire din fișier) 8. Introducere în C++ (Refacerea codului din C folosind cin și cout, Utilizarea clasei vector și std::string, Citirea de fișiere CSV și JSON) 9. Clase și obiecte (Creare și utilizare clase, Exerciții cu constructori) 10. Moștenire și polimorfism (Implementare ierarhie de clase, Exerciții cu funcții virtuale) 11. STL (Standard Template Library) (Exerciții cu vector și map, Algoritmi de sortare și căutare) 12. Programare multi-file și excepții (Exerciții cu excepții, Gestionare fișiere cu excepții) 13. Proiect final (Implementare proiect individual, Revizuirea conceptelor și integrarea lor într-o aplicație practică) 14. Prezentarea proiectelor (Demonstrarea proiectelor finale, Discuții și feedback, Îmbunătățiri și concluzii)
3. Bibliografie	1. Standard C++ Library reference, cplusplus.com, online 2. Albu A.: Computer programming. The C language, Editura CONSPRESS, 2013 3. Marinescu M., Suport de curs pentru disciplina Limbaje de programare II, in format electronic, 2006, revizuit in 2014 4. B. Stroustup, The C++ Programming Language, Ed. Addison Wesley, 2013

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	50%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	20%

3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	30%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Evaluarea finală se va realiza prin examen tip grilă, asistat de calculator pe platforma https://moodle.utcb.ro (cuprinde și realizarea unei sarcini de programare)	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	28	8. Studiu pentru examinarea finală	8
2. Studiu bibliografie obligatorie		9. Ședințe de consultații	4
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	28	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	12	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	80

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Virginia Cristiana Săndulescu