

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2

Computer programming and programming languages 2

Obiectiv principal

Înșușirea de către studenți a cunoștințelor privind variabilele pointer, a tipurilor de date definite de utilizator, a fișierelor specifice limbajului C precum și a exemplelor de utilizare a limbajului C în rezolvarea problemelor de analiza numerică.

Course Objective

Students acquire knowledge of pointer variables, user-defined data types, C language specific files, and examples of C language usage in solving numerical analysis problems.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Variabile pointer în C. Declararea variabilelor pointer. Operații cu pointeri. Variabile dinamice.
- Utilizarea tipurilor de date definite de utilizator. Utilizarea structurilor; reprezentarea listelor.
- Dispozitive de intrare/ieșire în utilizarea calculatoarelor. Funcții de intrare/ieșire pentru consolă și cu caracter general. Operații cu fișiere.
- Utilizarea facilităților C++. Operații intrare/ieșire. Variabile referință. Parametrii cu valori implicite. Supradefinirea funcțiilor. Alocarea dinamică a memoriei
- Utilizarea limbajului C în rezolvarea problemelor de analiza numerică. Ecuații algebrice. Vectori și valori proprii. Ecuații diferențiale. Sisteme de ecuații. Integrare și derivare numerică. Interpolare.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Pointer variables in C. Declaring pointer variables. Operations with pointers. Dynamic variables.
- Using user-defined data types. Using Structures; the representation of the lists.
- Input / Output devices in C language. Input / output functions for console and general purpose. File operations.
- Using C++ features. Input / output operations. Reference variables. Parameters with default values. Overriding functions. Dynamic memory allocation
- Using C language to solve numerical analysis problems. Algebraic equations. Eigenvalues and eigenvectors. Differential equations. Equations systems. Numerical integration and derivation. Interpolation.

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- L1 Elemente generale ale limbajului C
- L2 Pointeri în limbajul C
- L3 Tablouri și pointeri în limbajul C
- L4 Funcții în limbajul C
- L5 Structuri în limbajul C
- L6 Liste în limbajul C
- L7 Fișiere în limbajul C
- L8 Rezolvarea ecuațiilor
- L9 Interpolarea funcțiilor
- L10 Integrarea ecuațiilor diferențiale ordinare
- L11 Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare
- L12 Vectori și valori proprii
- L13 Încheierea activității. Testare finală de laborator

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- L1 General language elements C
- L2 Pointers in the C language
- L3 Arrays and pointers in C language
- L4 Functions in C language
- L5 Structures in the C language
- L6 Lists in C language
- L7 Files in C language
- L8 Solving equations
- L9 Interpolation of functions
- L10 Integration of ordinary differential equations
- L11 Solving linear systems equations
- L12 Eigenvalues and eigenvectors
- L13 End of activity. Test final laboratory