

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare

Computer programming and programming languages

Obiectiv principal

Introducerea, înțelegerea și aprofundarea noțiunilor fundamentale privind structurile de control fundamentale și programarea calculatoarelor.

Course Objective

Introduction, understanding and deepening of the fundamental notions regarding fundamental control structures and computer programming.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Limbajul de programare C++: Introducere. Structura unui program în limbajul C++. Exemplu de program în C++.
- Tipuri fundamentale de date: Tipuri fundamentale. Manipulatori de tip. Declararea variabilelor. Constante.
- Tipuri fundamentale de date: Expresii aritmetice. Tablouri. Instrucțiuni de atribuire. Instrucțiuni intrare – ieșire.
- Manipulatori. Funcții utilizate pentru citirea sau scrierea datelor. Operatorul sizeof. Operatorii ++ și –.
- Operații cu numere întregi la nivel de bit. Structuri de control fundamentale: operatorul if, Operatorul switch.
- Structuri de control fundamentale: Operatorul ?. Operatorul while. Operatorul do-while. Operatorul for.
- Instrucțiunile Break și Continue. Funcții: Funcții predefinite. Funcții definite de programator.
- Funcții: Compilarea separată a funcțiilor, Funcții cu argumente tablouri. Supraîncărcarea funcțiilor. Funcții recursive. Funcții generice. Transmiterea parametrilor către funcții.
- Pointeri. Pointeri și tablouri. Referințe. Pointeri la funcții.
- Structuri și uniuni tip C: Structuri și uniuni. Aplicații : funcții de timp.
- Clase: Conceptele programării cu obiecte. Definirea unei clase. Pointerul this. Spați de nume. Constructori și destructori. Funcții prietene. Fișiere standard în C++. Șiruri standard tip C++.
- Moștenirea: Pointeri la obiecte. Moștenirea. Tipuri de acces. Funcții virtuale. Polimorfism. Date și funcții statice.
- Fișiere tip C++: Fișiere tip text. Fișiere binare.
- Tratarea excepțiilor: Excepții. Excepții lansate de funcții. Excepții standard.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- C ++ programming language: Introduction. Structure of a program in C ++. Example program in C ++.
- Fundamental types of data: Fundamental types. Type manipulators. Declaration of variables. Constants.
- Fundamental types of data: Arithmetic expressions. Pictures. Awarding instructions. Input - output instructions.
- Manipulators. Functions used for reading or writing data. The sizeof operator. ++ and – operators.
- Operations with integers at bit level. Fundamental control structures: the if operator, the Switch operator.
- Fundamental control structures: The operator? The operator while. The do-while operator. The operator is.
- Break and Continue instructions. Functions: Predefined functions. Functions defined by the programmer.
- Functions: Separate compilation of functions, Functions with array arguments. Function overloading. Recursive functions. Generic functions. Transmission of parameters to functions.
- Pointers. Pointers and paintings. References. Pointers to functions.
- Structures and unions type C: Structures and unions. Applications: time functions.
- Classes: Object programming concepts. Defining a class. This pointer. Namespace. Builders and destroyers. Friendly functions. Standard C ++ files. Standard C ++ rows.
- Inheritance: Pointers to objects. Inheritance. Types of access. Virtual functions. Polymorphism. Static data and functions.
- C ++ files: Text files. Binary files.
- Handling exceptions: Exceptions. Exceptions thrown by functions. Standard exceptions.

Laborator

2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Reguli de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.
- Mediul de programare C++. Etapele generării unui proiect. Exemple.
- Operații aritmetice. Exemple.
- Structuri de control fundamentale: Instrucțiunea if. Operatorii ++ și --.
- Structuri de control fundamentale: Instrucțiunile while, do-while și for. Operatori de deplasare. Operatori logici pe biți.
- Structuri de control fundamentale: Utilizarea vectorilor și matricelor.
- Utilizarea funcțiilor.
- Operații cu șiruri de caractere tip C++.
- Pointeri și referințe. Alocarea dinamică a memoriei.
- Prelucrarea fișierelor în C++. Structuri și uniuni. Clase.
- Moștenirea. Funcții virtuale. Polimorfism. Biblioteca de șabloane standard.

Laboratory

2 hours weekly, total 28 hours

- Rules of labor protection. Presentation of laboratory work.
- C ++ programming environment. Stages of project generation. Examples.
- Arithmetic operations. Examples.
- Fundamental control structures: the if statement. ++ and - operators.
- Fundamental control structures: while, do-while and for instructions. Moving operators. Logical bit operators.
- Fundamental control structures: Use of vectors and matrices.
- Use of functions.
- Operations with C ++ character strings.
- Pointers and references. Dynamic memory allocation.
- C ++ file processing. Structures and unions. Classes.
- Inheritance. Virtual functions. Polymorphism. Standard template library.