

## Programarea calculatoarelor

## Simulation of electric circuits

### Obiectiv principal

Familiarizarea studentilor cu notiuni despre algoritmi si descrierea lor in pseudocod, precum si cu notiunile fundamentale despre limbajele C si C++.

### Course Objective

Familiarizing students with notions of algorithms, their description in pseudocod and with fundamentals languages C and C ++.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- **Algoritmi.** Noțiuni generale. Enunțul unei probleme, date de intrare și de ieșire, etapele rezolvării unei probleme. Obiectele cu care lucrează algoritmi și operații permise. Operații pe care le efectuează un algoritm.
- **Principiile programării structurate** Generalități. Structuri de bază și descrierea lor în pseudocod.
- **Elemente de bază ale limbajului C.** Generalități. Structura programelor. Interfața cu dispozitivele periferice. Mediul de ieșire. Mediul de intrare. Funcții de intrare/ieșire furnizate de biblioteca iostream.h. Vocabularul limbajului. Tipuri de date. Constante. Expresii.
- **Instrucțiunile limbajului C.** Instrucțiunea expresie. Instrucțiunea if; Instrucțiunea compusă. Instrucțiunea switch. Instrucțiunea while. Instrucțiunea do while. Instrucțiunea for. Instrucțiuni de salt.
- **Funcții.** Generalități. Definirea sau descrierea funcțiilor. Declararea funcțiilor. Variabile locale. Variabile globale. Apelarea unei funcții. Specificatori de clasă de memorie. Funcții recursive.
- **Tablouri și șiruri de caractere.**
- Declararea și inițializarea unui tablou. Referirea elementelor unui tablou. Funcții care folosesc ca argumente tablouri. Șiruri de caractere.
- **Funcții matematice uzuale.** Funcții trigonometrice. Funcții pentru împărțirea numerelor întregi. Funcții pentru lucrul cu logaritmi și funcția exponențială. Funcții pentru ridicare la putere și extragerea rădăcinii pătrate. Funcții pentru determinarea părții întregi și a celei fracționale. Funcții pentru lucrul cu numere aleatoare.

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- **Algorithms.** General notions. Enunciation of a problem, input and output data, the steps of solving a problem. Objects with which algorithms and allowed operations work. Made operations by an algorithm.
- **Principles of Structured Programming.** Generalities. Basic structures and their description in the pseudocode.
- **Basic Elements of Language C.** Generalities. Structure of programs. Interface with input / output devices. Output functions. Input functions. Input / output functions provided by the stdio.h and iostream.h library. The vocabulary of the language. Data types. Constants. Expressions.
- **Language C instructions.** Expression instruction. The if instruction; The composite instruction. Switch instruction. The while instruction. The do while instruction. Instruction for. Jump instructions.
- **Functions.** Overview. Definition or description of functions. Declaring functions. Local variables. Global variables. Calling a function. Memory class specifiers. Recursive functions.
- **Arrays and strings.** Declaring and initializing arrays. Array elements referring. Functions that use arrays as arguments. Strings of characters.
- **The usual mathematical functions.** Trigonometric functions. Functions for dividing integers. Functions for working with logarithms, and exponential function. Functions for power of a number and extracting square roots. Functions for determining the integer part and the fractional part. Functions for working with random numbers.

### Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Prezentare mediu de programare C++.
- Structura generală a unui program.
- Editarea unui program, compilarea, depanarea, executia.
- Tipuri de date de baza si modificatori. Programe
- simple cu functii de intrare-iesire din stdio.h
- Utilizarea instructiunii if.
- Utilizarea instructiunilor while si do.

### Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- Presentation of C ++ programming environment. Structure general of a program.
- Editing a program, compiling, debugging, executing.
- Types of basic data and modifiers. Simple programs with input / output functions from the stdio.h library
- Use the if instruction.
- Use while and do instructions.
- Use the for and switch instructions.

- Utilizarea instructiunilor for, switch.
- Utilizarea instructiunilor break, continue.
- Lucrul cu funcții.
- Lucrul cu tablouri.
- Lucrul cu șiruri de caractere
- Lucrul cu functii matematice.

- Use the break, continue instructions.
- Working with functions.
- Work with arrays.
- Work with strings
- Working with mathematical functions.