

Arhitectura calculatoarelor

Computer Architecture

Obiectiv principal

Introducerea și înțelegerea noțiunilor fundamentale privind funcționarea și utilizarea calculatoarelor.

Course Objective

Introduction and understanding of the basic concepts of computer operation and use.

Curs

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Descrierea algoritmilor
 - Tipuri de date: întreg, real, boolean, caracter. Exemple;
 - Structuri de control fundamentale: secvența, selecția, repetiția – instrucțiunile IF, SWITCH, WHILE, DO-WHILE și FOR; operații de intrare-ieșire. Exemple;
 - Funcții. Exemple;
 - Fișiere tip text: etichetă fișier, obiect fișier, reguli de prelucrare a fișierelor; funcții predefinite de prelucrare a fișierelor tip text. Prelucrarea șirurilor de caractere;
- Reprezentarea numerelor în calculator
 - Reprezentarea numerelor naturale într-o bază oarecare. Mărimea unui număr natural în baza 10. Conversia dintr-o bază oarecare în baza 10, conversia zecimal-binară, conversia binar-hexazecimală, conversia binar-octală, conversia hexazecimal-binară, conversia octal-binară. Exemple;
 - Reprezentarea numerelor binare cu semn: reprezentarea în mărime și semn, reprezentarea în complement față de 1, reprezentarea în complement față de 2; Exemple;
 - Deplasarea numerelor binare cu semn. Exemple;
 - Reprezentarea numerelor reale: reprezentarea în virgulă fixă, reprezentarea în virgulă mobilă. Efectuarea operațiilor cu numere reale reprezentate în virgulă mobilă. Exemple;
- Limbaje de asamblare
 - Generalități, avantaje și dezavantaje ale limbajelor de asamblare;
 - Tipuri de registre ale microprocesoarelor, instrucțiuni în limbaj de asamblare – formatul general, instrucțiunile LDA, STA, ADD, SUB, CPA, JMP și STOP, directivele END și DATA. Exemple;
- Sisteme de operare
 - Generalități, tipuri de sisteme de operare;
 - Funcțiile principale ale sistemelor de operare: efectuarea operațiilor de intrare-ieșire – transferul comandat prin

Course

1 hour weekly, 14 hours total

- Description of algorithms
 - Data types: whole, real, boolean, character. Examples;
 - Fundamental control structures: sequence, selection, repetition - IF, SWITCH, WHILE, DO-WHILE and FOR instructions; in-out operations. Examples;
 - Functions. Examples;
 - Text files: file label, file object, file processing rules; predefined text file processing functions. Editing strings;
- Representing numbers in the computer
 - Representation of natural numbers on any base. The size of a natural number in the base 10. Conversion from any base to base 10, decimal-binary conversion, binary-hexadecimal conversion, binary-octal conversion, hexadecimal-binary conversion, octal-binary conversion. Examples;
 - Representation of binary digit numbers: representation in size and sign, representation in complement of 1, representation in complement of 2; Examples;
 - Moving sign binary numbers. Examples;
 - Representation of real numbers: fixed-floating representation, floating-point representation. Perform operations with real floating point numbers. Examples;
- Assembly languages
 - Generalities, advantages and disadvantages of assembly languages;
 - Types of microprocessor registers, assembly instructions - general format, LDA, STA, ADD, SUB, CPA, JMP, and STOP instructions, END and DATA directives. Examples;
- Operating systems
 - General, types of operating systems;
 - Key operating system functions: Input-Output Operations - Programmed Transfer, Direct Access to Memory (DMA) Transfer; interrupt management, process management; memory management, file management; providing a user interface; error handling;
 - MS-DOS and Windows operating systems: general; MS-DOS and Windows File and Folder System. The name and path of a file or directory;
 - MS-DOS directory management commands: MKDIR, RMDIR, CHDIR, XCOPY, DIR, TREE. Examples;
 - MS-DOS command files: COPY, RENAME, DEL, TYPE, MOVE. Examples;
 - Command interpreter. Command files. Examples;
 - MS-DOS commands: ECHO, FOR, GOTO, IF. Examples;

- program, transferul cu acces direct la memorie (DMA); gestiunea întreruperilor, gestiunea proceselor; gestiunea memoriei, gestiunea fișierelor; asigurarea unei interfețe cu utilizatorul; tratarea erorilor;
- Sistemele de operare MS-DOS și Windows: generalități; Sistemul de fișiere și directoare MS-DOS și Windows. Numele și calea unui fișier sau director ;
- Comenzi MS-DOS pentru gestionarea directoarelor: MKDIR, RMDIR, CHDIR, XCOPY, DIR, TREE. Exemple;
- Comenzi MS-DOS pentru gestionarea fișierelor: COPY, RENAME, DEL, TYPE, MOVE. Exemple;
- Interpretorul de comenzi. Fișiere de comenzi. Exemple;
- Comenzile MS-DOS: ECHO, FOR, GOTO, IF. Exemple;
- Definirea unei unități logice. Lansarea programelor din linia de comandă. Exemple;
- Comunicația între calculatoare
 - Rețea de calculatoare, mediu de comunicație, placă de rețea. Avantajele utilizării unei rețele de calculatoare. Clasificarea rețelelor de calculatoare după mărime;
 - Structura unei rețele de calculatoare: topologia rețelei. Protocol de comunicație;
 - Modelul de referință OSI: nivelurile fizic, legătură de date, rețea, transport, sesiune, prezentare, aplicație; modelul TCP/IP;
 - Adrese de internet. Clase de adrese;
 - Echipamente de comunicație: hub, switch, router, modem, cablu, conector;
 - Sistemul de nume de domenii (DNS). Comenzile IPCONFIG, PING și TRACERT;
- - Navigarea pe internet: navigator, pagină de web, adresă URL, server și client FTP.

- Definition of a logical unit. Launching programs from the command line. Examples;
 - Communication between computers
 - Computer network, communication medium, network card. Advantages of using a computer network. Classification of computer networks by size;
 - Structure of a computer network: network topology. Communication protocol;
 - OSI reference model: Physical levels, data link, network, transport, session, presentation, application; TCP / IP model;
 - Internet addresses. Address classes;
 - Communication equipment: hub, switch, router, modem, cable, connector;
 - Domain Name System (DNS). IPCONFIG, PING and TRACERT commands;
 - - Internet browsing: browser, web page, URL, server and FTP client.

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Aplicațiile Paint, Notepad
- Aplicația Wordpad
- Conversia numerelor dintr-o bază într-alta. Aplicația Calculator
- Windows - Fișiere
- Windows - Interfață
- Windows - Internet
- Windows - Resurse

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Paint, Notepad applications
- The Wordpad application
- Convert numbers from one base to another. The Calculator application
- Windows - Files
- Windows - Interface
- Windows - Internet
- Windows - Resources