



فصل اول

«شرح مطالب درسی با ترجمه»

Computer

Computers are electronic machines which can accept data in a certain form, process the data and give the results of the processing in a specified format as information.

Three basic steps are involved in the process: First, data is fed into the computer's memory. Then, when the program is run, the computer performs a set of instructions and processes the data. Finally, we can see the results (the output) on the screen or in printed form.

Information in the form of data and programs is known as software, and the electronic and mechanical parts that make up a computer system are called hardware. A standard computer system consists of three main sections: the Central Processing Unit (CPU), the main memory and the peripherals.

Perhaps the most influential component is the Central Processing Unit. Its function is to execute program instructions and coordinate the activities of all the other units. In a way, it is the 'brain' of the computer. The main memory holds the instructions and data which are currently being processed by the CPU. The peripherals are the physical units attached to the computer. They include storage devices and input/output devices.

Storage devices (floppy, hard or optical disks) provide a permanent storage of both data and programs. Disk drives are used to handle one or more disks. Input devices enable data to go into the computer's memory. The most common input device is the mouse and the keyboard. Output devices enable us to extract the finished product from the system. For example, the computer shows the output on the monitor or prints the results onto paper by means of a printer.

On the rear panel of the computer there are several ports into which we can plug a range of peripherals – modems, fax machines, optical drives and scanners.

These are main physical units of a computer system, generally known as the configuration.

کامپیوتر

کامپیوترها ماشین‌های الکترونیکی هستند که می‌توانند داده را به شکل معینی پذیرفته، آن را پردازش کنند و نتایج پردازش‌ها را در شکلهای مشخصی به عنوان اطلاعات به ما باز گردانند.

سه مرحله اصلی در امر پردازش دخیل هستند، ابتدا داده در داخل حافظه کامپیوتر قرار می‌گیرد. سپس، وقتی که برنامه اجرا شد، کامپیوتر یک سری دستورالعملها را انجام می‌دهد و داده را پردازش می‌کند. سرانجام ما می‌توانیم نتایج (خروجی) را روی صفحه نمایش یا به صورت چاپ شده مشاهده کنیم.

اطلاعاتی که به شکل داده و برنامه هستند، با عنوان نرم‌افزار شناخته می‌شوند و قطعات مکانیکی و الکترونیکی که یک سیستم کامپیوتری را تشکیل می‌دهند، سخت‌افزار نامیده می‌شوند. یک سیستم کامپیوتری استاندارد، متشکل از سه بخش اصلی است: واحد پردازش مرکزی (CPU)، حافظه اصلی و قطعات جانبی.

شاید بتوان گفت که مهم‌ترین جز دارای نفوذ و قدرت واحد پردازش مرکزی است. وظیفه این بخش اجرای دستورات برنامه‌ها و هماهنگ کردن فعالیتهای دیگر واحدهاست. به عبارتی این بخش مغز کامپیوتر است. حافظه اصلی، دستورات و داده‌هایی را که هم‌اکنون به وسیله CPU پردازش



می‌شوند، نگه‌داری می‌کند. قطعات جانبی، واحدهای فیزیکی هستند که به کامپیوتر ضمیمه می‌شوند. آنها شامل دستگاه‌های ذخیره‌سازی و دستگاه‌های ورودی / خروجی هستند.

دستگاه‌های ذخیره‌سازی (از قبیل فلاپی، دیسک سخت یا دیسک نوری) فضای پایدار و ثابتی را هم برای ذخیره‌سازی داده و هم برای ذخیره‌سازی برنامه‌ها فراهم می‌آورند. دیسک درایوها (درایورهای دیسک) برای به کار بردن یک یا چند دیسک مورد استفاده قرار می‌گیرند، دستگاه‌های ورودی، داده را قادر می‌سازد تا وارد حافظه کامپیوتر شود. رایج‌ترین دستگاه‌های ورودی ماوس و صفحه کلید هستند. دستگاه‌های خروجی ما را قادر می‌سازند تا محصول نهایی را از سیستم بیرون بکشیم. به عنوان مثال: کامپیوتر خروجی را روی صفحه نمایش نشان می‌دهد یا اینکه نتایج را روی کاغذ توسط یک چاپگر چاپ می‌کند.

روی صفحه پستی کامپیوتر چندین درگاه وجود دارد که ما می‌توانیم تعداد زیادی دستگاه‌های جانبی از قبیل مودم‌ها، ماشین‌های دورنگار، درایوهای نوری و اسکنرها را به آنها وصل کنیم.

اینها واحدهای فیزیکی اصلی یک سیستم کامپیوتری هستند که عموماً به عنوان پیکربندی شناخته می‌شوند.

Central Processing Unit, or CPU.

This unit includes three parts:

- 1) The Control Unit, which examines the instructions in the user's program, interprets each instruction and disk drives, monitor and etc. to be activated to execute the functions specified;
- 2) The Arithmetic Logic Unit (ALU), which performs mathematical calculations (+, -, etc.) and logical operations (and, or, etc.);
- 3) The registers, which are high-speed units of memory used to store and control information. One of these registers is the Program Counter (PC) which keeps track of the next instruction to be performed in the main memory. Another is the Instruction Register (IR) which holds the instruction that is currently being executed.

واحد پردازش مرکزی

این واحد از سه بخش تشکیل شده است:

۱- واحد کنترل که دستورات برنامه کاربر را آزمایش می‌کند، هر دستور را تفسیر می‌کند و موجب فعال شدن مدارات، انواع قطعات، بقیه دیسک درایوها و صفحه نمایش در جهت اجرای عملکردهای مشخصی می‌شود.

۲- واحد محاسبات منطقی (ALU) که محاسبات ریاضی (از قبیل +، - و غیره) و عملیات منطقی را (از قبیل and، or و غیره) انجام می‌دهد.

۳- ثبات‌ها واحدهای پرسرعت حافظه‌ای هستند که برای ذخیره‌سازی و کنترل اطلاعات استفاده می‌شوند. یکی از ثبات‌ها، شمارنده برنامه (PC) است که شماره دستور بعدی در حافظه اصلی را که قرار است اجرا شود در خود نگه می‌دارد. دیگری ثبات دستورالعمل (IR) است که دستوری را که هم اکنون در حال اجراست، در خود نگه می‌دارد.

RAM & ROM

Memory (Main Memory, Real Memory) of any computer is referred to high speed access store.

RAM stands for 'Random-Access Memory' and is the working area of the computer, that is, the basic location where the microprocessor stores the required information. It is called 'random access' because the processor can find information in any cell or memory address with equal speed, instead of looking for the data in sequential order.

All the information stored in the RAM is temporary so it is lost when the machine is turned off. Therefore, if we want to use this information later on, we have to save it and store it on a disk. When running an application, the microprocessor finds its location in the storage device (the floppy or hard disk) and transfers a temporary copy of the application to the RAM area.

The size of RAM is very important if we want to increase the performance of a computer, when several applications are open at the same time or when a document is very complex.

The RAM capacity can sometimes be expanded by adding extra chips. These are usually contained in Single In-line Memory or SIMMs, which are installed in the motherboard of the computer.

We can designate a certain amount of RAM space as a cache in order to store information that an application uses repeatedly. A RAM cache may speed up our work, but "it means that we need enough internal memory or a special cache card.

ROM is an acronym for 'Read-only Memory', which implies that the processor can read and use the information stored in the ROM chip, but cannot put information into it.

ROM chips have 'constant' information including instructions and routines for the basic operations of the CPU. These instructions are used to start up the computer, to read the information from the keyboard, to send characters to the screen, etc. They cannot be changed and are not erased when the power is turned off. For this reason, the ROM section is also referred to as firmware.

حافظه اصلی (حقیقی)

حافظه اصلی کامپیوتر به حافظه با دسترسی پر سرعت موسوم است.

RAM مخفف Random Access Memory و محل کار و فعالیت‌های کامپیوتر است که در واقع محل اصلی ذخیره‌سازی اطلاعات مورد نیاز ریزپردازنده است. RAM را به این علت Random Access می‌نامند که پردازنده می‌تواند به جای جستجوی داده‌ها به شکل ترتیبی، هر اطلاعاتی را در هر سلول یا آدرس حافظه با سرعت یکسان پیدا کند.

تمام اطلاعات ذخیره شده در RAM به شکل موقتی هستند، بنابراین زمانی که ماشین خاموش می‌شود، اطلاعات آن از بین می‌رود. بدین علت اگر بخواهیم بعدها نیز از این اطلاعات استفاده کنیم، باید آنها را روی یک دیسک ذخیره کرده و نگهداری نماییم. در موقع اجرای یک برنامه کاربردی، ریزپردازنده روی دستگاه ذخیره‌سازی (فلاپی یا دیسک سخت) به دنبال مکان اطلاعات می‌گردد و یک نسخه کپی موقتی از آن را به ناحیه RAM منتقل می‌سازد.

چنانچه بخواهیم سطح کارایی کامپیوتر را زمانی که چند برنامه هم‌زمان در حال اجراست یا سند بسیار پیچیده‌ای باز است، افزایش دهیم، اندازه ظرفیت RAM موضوع بسیار با اهمیتی است. گاهی می‌توان ظرفیت RAM را با اضافه کردن تراشه‌های اضافی، گسترش داد. این‌ها معمولاً در یک حافظه تک ورودی (Single In-line) یا SIMM قرار دارند که روی برد اصلی یک کامپیوتر نصب می‌شوند.

ما می‌توانیم مقدار مشخصی از فضای RAM را به عنوان Cache برای ذخیره کردن اطلاعاتی که مکرراً توسط برنامه کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد، اختصاص دهیم. یک RAM Cache ممکن است که سرعت کار ما را بالا ببرد ولی این بدان معناست که ما نیاز به حافظه داخلی کافی یا یک کارت مخصوص Cache داریم. ROM مخفف Read Only Memory بوده و بیان می‌دارد پردازنده می‌تواند اطلاعات ذخیره شده در تراشه ROM را خوانده و از آنها استفاده کند، اما نمی‌تواند اطلاعاتی را در آن قرار دهد.

تراشه‌های ROM اطلاعات ثابتی را در خود دارند که شامل دستورات و روال‌هایی برای عملیات اولیه CPU است. این دستورات برای روشن شدن کامپیوتر، خواندن اطلاعات از صفحه کلید، فرستادن کاراکترها به صفحه نمایش و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد. این اطلاعات قابل تغییر نیستند و زمانی که کامپیوتر خاموش می‌شود این اطلاعات پاک نمی‌شوند. بدین دلیل قطعه ROM به عنوان یک افزار ثابت و ماندگار در نظر گرفته می‌شود.

Auxiliary notes

Information stored in the RAM is lost when the computer is turned off. Because of this data and applications are stored in either hard or floppy disks which provide a more permanent backing store.

Floppy disks are so called because they consist of flexible plastic material which has a magnetically surface. They are available in two sizes: 5.25-inch disks are used in old computers; 3.5-inch disks are the most popular today.

The surface of a floppy disk is divided into concentric circles or 'track', which are then divided into 'sectors'. When you insert a blank disk into a disk drive, it must be 'initialized', or formatted, before information can be recorded onto it. This means that magnetic areas are created for each track and sector, along with a catalogue or 'directory' which will record the specific location of files.

When you save a file, the operating system moves the read/write heads of the disk drive towards empty sectors, records the data and writes an entry for the directory. Later on, when you open that file, the operating system looks for its entry in the directory on the disk, moves the read/write heads to the correct sectors, and reads the file into the RAM area.

نکات کمکی

زمانیکه کامپیوتر خاموش می‌شود، اطلاعات ذخیره شده در RAM از بین خواهد رفت. به همین خاطر، اطلاعات و برنامه‌ها در فلاپی یا دیسک سخت ذخیره می‌شوند که هر دو یک ذخیره‌سازی ثابت‌تر و ماندگارتر را به وجود می‌آورند.

فلاپی دیسک‌ها بدین دلیل با این نام خوانده می‌شوند که مشکل از یک ماده پلاستیکی انعطاف‌پذیر هستند که سطحی قابل مغناطیسی شدن دارند. این دیسک‌ها در دو اندازه ۵/۲۵ اینچی که توسط کامپیوترهای قدیمی استفاده می‌شد و ۳/۵ اینچی که امروزه عمومی‌ترین دیسک‌ها هستند، قابل دسترس هستند.

سطح یک دیسک لغزان به دایره‌ها یا «شیار»های هم مرکزی تقسیم می‌شود که خود آنها نیز به قطاع‌هایی تقسیم می‌شوند. وقتی که یک دیسک خالی را داخل دیسک درایو قرار می‌دهیم، آن دیسک پیش از آن که قابلیت ضبط داده روی آن به وجود بیاید، باید شناسایی یا قالب‌بندی شود. این بدان معناست که نواحی مغناطیسی برای هر شیار یا قطاع همراه با کاتالوگ یا دایرکتوری ساخته شده‌اند که مکان مشخص فایل‌ها را ضبط خواهند کرد.

زمانی که شما یک فایل را ذخیره می‌کنید، سیستم عامل بازوهای خواندن/نوشتن را روی قطاع‌های خالی حرکت می‌دهد. داده را ضبط کرده و یک مدخل برای آن دایرکتوری می‌نویسد. بعدها زمانی که فایل را باز می‌کنید، سیستم عامل در دایرکتوری روی دیسک به دنبال مدخل آن می‌گردد و بازوهای خواندن/نوشتن را به قطاع صحیح برده، فایل را به داخل ناحیه RAM می‌خواند.

Operating systems

This is the Disk Operating System developed in 1981 by Microsoft Corp. It is the standard OS for all IBM PC compatibles, or clones. In this text-based operating system, you communicate with the computer by typing instructions (commands) that exist within its library. For example, some basic DOS commands include: DIR (shows a list of all the files in a directory), Copy (Makes a duplicate of a file), and DEL (deletes files from your disk).

This is a graphical environment that runs on top of the MS-DOS operating system. Microsoft Windows enhances MS-DOS with many Macintosh-like features and provides a graphical environment for managing files and starting programs.

Its toolbox contains the Program Manager, the File Manager, the Print Manager, a task list, and various accessories (a calculator, calendar, notepad, paintbrush, Windows Write, etc). Buttons and scroll bars in Windows have an attractive, three-dimensional look.

This is a bootable operating system in its own right, with a new graphical interface.

Most of the Macintosh OS code is in the ROM chips. These contain hundreds of routines (sequences of instructions) which perform such tasks as starting up the computer, transferring data from disks to peripherals and controlling the RAM space.

Large parts of the Macintosh OS are also inside the System file and the Finder, kept in the System folder. The content of the System file is loaded automatically at start-up, and contains important information which modifies the routines of the OS in the ROM chips.

The Finder is the application that displays the Macintosh's desktop and enables the user to work with disks, programs and files.

The Macintosh OS allows multitasking.

سیستم‌های عامل

سیستم عامل بر اساس دیسک در سال ۱۹۸۱ به وسیله مایکروسافت ارائه شد. این سیستم عامل، موردی استاندارد برای کامپیوترهای شخصی سازگار با IBM یا به اصطلاح نسخه‌ای از یک شیء می‌باشد. در این سیستم عامل بر اساس متن، شما می‌توانید به وسیله تایپ کردن دستورالعملها (فرمانها) که در کتابخانه سیستم عامل موجود است، با کامپیوتر ارتباط برقرار نمایید. به طور مثال برخی دستورات عمده DOS شامل:

DIR (لیستی از فایل‌های داخل یک دایرکتوری را نمایش می‌دهد)، COPY (از فایل یک نسخه دوم می‌سازد) و DEL (فایل را از دیسک شما حذف می‌کند)، است.

این یک محیط گرافیکی است که روی سیستم عامل MS-DOS اجرا می‌شود. Microsoft Windows، با یک سری ویژگی‌های شبیه مکینتاش MS-DOS را توسعه می‌دهد و یک محیط گرافیکی را برای مدیریت فایل‌ها و اجرای برنامه‌ها به وجود می‌آورد.

جعبه ابزار آن شامل مدیریت برنامه، مدیریت فایل، مدیریت چاپ، لیست وظیفه و متعلقات گوناگونی است (ماشین حساب، تقویم، صفحه یادداشت، قلم نقاشی، نوشتن Windows و غیره).

دکمه‌ها و نوارهای افقی و عمودی در ویندوز، ظاهری جذاب و سه‌بعدی دارند. این یک سیستم عامل خود راه‌انداز، همراه با یک واسط گرافیکی جدید است. بیشتر کد سیستم‌عامل مکینتاش در داخل تراشه ROM قرار دارد. اینها شامل صدها روال (دنباله‌ای از دستورالعملها) هستند که کارهایی را مثل روشن کردن کامپیوتر، انتقال داده از دیسک به دستگاه‌های جانبی و کنترل فضای RAM، انجام می‌دهند. بخش‌های عظیمی از سیستم‌عامل مکینتاش در داخل فایل System و Finder قرار دارند که در داخل پوشه System نگاه‌داری می‌شوند. محتویات فایل System به طور خودکار در هنگام روشن شدن کامپیوتر بارگذاری می‌شوند و شامل اطلاعات مهمی هستند که روال‌های سیستم‌عامل را که در تراشه ROM قرار دارند، اصلاح می‌کنند. Finder (یابنده) برنامه کاربردی است که صفحه نمایش مکینتاش را نمایش می‌دهد و کاربر را قادر می‌سازد تا با دیسک‌ها، برنامه‌ها و فایل‌ها کار کند. سیستم عامل مکینتاش امکان چند وظیفه‌ای را فراهم می‌سازد.

Computer graphic

Computer graphics are pictures and drawings produced by computer. A graphics program interprets the input provided by the user and transforms it into images that can be displayed on the screen, printed on paper or transected to microfilm. In the process the computer uses hundreds of mathematical formulas to convert the bits of data into precise shapes and colors. Graphics can be developed for a variety of uses including presentations, desktop publishing, illustrations, and architectural designs and detailed engineering drawings. Mechanical engineers use sophisticated programs for applications in computer-aided design and computer-aided manufacturing. Let us take, for example, the car industry. CAD software is used to develop, model and test car designs before the actual parts are made. This can save lots of time and money. Computers are also used to present data in a more understandable form: electrical engineers use computer graphics to design circuits and people in business can present information visually to clients in graphs and diagrams. These are much more effective ways of communicating than lists of figures or long explanations. Today, three-dimensional graphics, along with color and animation are essential for such applications as fine art, graphic design, Web-page design, computer-aided engineering and academic research. Computer animation is the process of creating objects and pictures which move across the screen; it is used by scientists and engineers to analyze problems. With the appropriate software they can study the structure of objects and how it is affected by particular changes. Basically, computer graphics help users to understand complex information quickly by presenting it in a clear visual form.

گرافیک کامپیوتری

گرافیک‌های کامپیوتری تصاویر و اشکالی هستند که توسط کامپیوتر تولید می‌شوند. یک برنامه گرافیکی، ورودی‌هایی را که توسط کاربر فراهم می‌شود، تفسیر کرده و به صورت عکس‌هایی در می‌آورد که می‌توانند روی صفحه نمایش نشان داده شوند یا روی کاغذ چاپ شوند یا به میکروفیلم منتقل گردند. در طی این پردازش، کامپیوتر از صدها فرمول ریاضی استفاده می‌کند تا بیت‌های داده را به شکل‌ها و رنگ‌های دقیق تبدیل کند. گرافیک‌ها می‌توانند برای استفاده‌های متنوعی توسعه داده شوند، از جمله نمایش‌ها (ارایه مطلب)، انتشار Desktop، تصاویر، طراحی‌های معماری و شکل‌های طراحی شده با ذکر جزئیات مهندسی. مهندسان مکانیک برای انجام طراحی‌ها و تولیدات به کمک کامپیوتر، از برنامه‌های پیچیده‌ای استفاده می‌کنند. به عنوان مثال در صنعت خودرو پیش از ساخت قطعات واقعی، از نرم‌افزار CAD برای توسعه، مدل‌سازی و تست طراحی خودرو استفاده می‌شود. این کار موجب صرفه‌جویی بسیار در وقت و هزینه می‌شود. هم‌چنین از کامپیوترها برای نمایش شکل قابل فهم‌تری از داده استفاده می‌شود. مهندسان برق جهت طراحی مدار از گرافیک‌های کامپیوتری استفاده می‌کنند و مردم در تجارت می‌توانند اطلاعات را در شکل‌های قابل مشاهده و در قالب گرافها و نمودارها به مشتریان نشان دهند. این روش ارتباط بسیار موثرتر از لیست تصاویر یا توضیحات طولانی است. امروزه گرافیک‌های سه‌بعدی با رنگ‌ها و انیمیشن، برای کاربردهایی از قبیل هنرهای زیبا، طراحی گرافیکی، طراحی صفحات وب، مهندسی به کمک کامپیوتر و تحقیقات آکادمیک ضروری هستند. انیمیشن کامپیوتری فرآیند تولید اشیا و تصاویری است که روی صفحه حرکت می‌کنند. دانشمندان و مهندسان، جهت تحلیل مساله‌ها از آنها استفاده می‌کنند. آنها می‌توانند با استفاده از نرم‌افزار مناسب ساختار اشیا را مطالعه کرده و چگونگی تاثیرپذیری آنها را توسط تغییرات به خصوص مورد بررسی قرار دهند. اساساً، گرافیک‌های کامپیوتری با نمایش اطلاعات به اشکال بصری، به کاربران کمک می‌کنند تا آنها (اطلاعات) را سریع بفهمند.



Programming Languages

Unfortunately, computers cannot understand ordinary spoken English or any other natural language. The only language they can understand directly is called machine code: central processors operate on codes which consist of a series of binary digits (1s and 0s). In this form, the instructions are said to be in machine code.

However, machine code as a means of communication is very difficult to write. For this reason, we use symbolic languages that are easier to understand. Then, by using a special program, these languages can be translated into machine code. For example, the so-called assembly languages use abbreviations such as ADD, SUB, and MOV to represent instructions. These mnemonic codes are like labels easily associated with the items to which they refer.

Basic languages, where the program is similar to the machine code version, are known as low-level languages. In these languages, each instruction is equivalent to a single machine code instruction, and the program is converted into machine code by a special program called an assembler. These languages are still quite complex and restricted to particular machines.

To make the programs easier to write and to overcome the problem of intercommunication between different types of machines, higher-level languages were designed such as BASIC, COBOL, FORTRAN or Pascal. These languages are all problem-oriented rather than machine-oriented and can all be converted into the machine codes of different types of computers. Programs written in one of these languages (known as source programs) are converted into a lower-level language by means of a compiler (generating the object program). On compilation, each statement in a high-level language is generally translated into many machine code instructions.

People communicate instructions to the computer in symbolic languages and the easier this communication can be made the wider the application of computers will be. Scientists are already working on Artificial Intelligence and the next generation of computers may be able to understand human languages.

زبان‌های برنامه‌نویسی

متأسفانه، کامپیوترها قادر به درک زبان گفتاری انگلیسی معمولی یا هر زبان طبیعی دیگری نیستند. تنها زبانی که آنها به طور مستقیم می‌توانند بفهمند کد ماشین نام دارد. پردازنده‌های مرکزی روی کدهایی که متشکل از یک مجموعه ارقام دودویی است. عملیاتی انجام می‌دهد (یک‌ها و صفرها). در این حالت، گفته می‌شود که دستورات به کد ماشین بیان شده‌اند.

گرچه کد ماشین به عنوان وسیله‌ای برای ارتباط، بسیار مشکل و دشوار است. بدین دلیل، ما از زبان‌های نمادین استفاده می‌کنیم که درک آنها ساده‌تر است، سپس توسط یک برنامه مخصوص، این زبانهای نمادین می‌توانند به کد ماشین ترجمه شوند. به عنوان مثال، زبان‌های به اصطلاح اسمبلی، از مخفف‌هایی چون ADD، SUB و MOV برای نشان دادن دستورات استفاده می‌کنند. این کدهای حفظی شبیه برجسب‌هایی هستند که به موارد اشاره شده ارجاع دارند.

زبان‌های پایه، جایی که برنامه شبیه ورژن کد ماشین است، به عنوان زبان‌های سطح پایین شناخته می‌شوند. در این زبان‌ها، هر دستور معادل با یک تک دستور در کد ماشین است و برنامه توسط برنامه خاصی که اسمبلر نام دارد به کد ماشین تبدیل می‌شود. این زبان‌ها بسیار پیچیده بوده و محدود به ماشین‌های خاصی هستند.

جهت ساده کردن نوشتن برنامه و جهت فایز آمدن بر مشکل ارتباط مشترک بین انواع ماشین‌های مختلف، زبان‌های سطح بالاتر مثل BASIC، COBOL، FORTRAN و PASCAL طراحی شدند. همه این زبان‌ها بیش از اینکه ماشین‌گرا باشند مساله‌گرا هستند و همگی می‌توانند به کدهای انواع مختلف کامپیوترها تبدیل شوند. برنامه‌های نوشته شده به یکی از این زبان‌ها (معروف به برنامه‌های منبع) به واسطه مفهوم یک کامپایلر به یک زبان سطح پایین تبدیل می‌شوند. (ایجاد برنامه مقصد). در طول عملیات کامپایل، هر جمله از زبان سطح بالا اصولاً به تعداد زیادی دستور از کد ماشین ترجمه می‌شود.

مردم با زبان‌های سمبلیک دستورات را به کامپیوتر مرتبط می‌کنند و با هر چه آسانتر شدن این ارتباط نرم‌افزارهای کامپیوتری گسترده‌تر می‌شوند. دانشمندان در حال حاضر مشغول کار روی هوش مصنوعی بوده و نسل بعدی کامپیوتر ممکن است قادر به درک زبان انسان‌ها باشد.

Multimedia

Until now multimedia applications have been used mainly in the fields of information, training and entertainment. For example, some museums, banks and estate agents have information kiosks that use multimedia. Several companies produce training programmers on optical disks, and marketing managers use presentation package (like Microsoft PowerPoint or Lotus Freelance Graphics for Windows) to make business presentations. All these people have found that moving images, sound and music involve viewers emotionally as well as inform them, and make their message more memorable.

Sound is an important component of the multimedia approach. The effective use of sound can be used to grab the attention of the participant, set the mood or underscore a point. The most popular way of delivering sound is the hardware sound board. Such boards offer two important capabilities. The first of these is a built-in stereo synthesizer complete with a built-in audio amplifier. Just connect a set of speakers and you've got

instant sound, music and speech capabilities. The second capability is the Musical Instrument Digital Interface, or MIDI. This is a specialized serial interface that allows an electronic musical instrument to communicate with other MIDI-equipped instruments or PCs.

Between 80 and 90 per cent of all multimedia applications are distributed on CD-ROM, some just on CD, some on several media (as with Autodesk's Multimedia Explorer, which comes with both a CD-ROM and diskettes). The reasons for CD-ROM's popularity in multimedia is simple.

single CD can contain 660 MB of data. That's over 500 floppy disks' worth

of programs, sound and graphics. The newest CD-ROM standard, CD-ROM XA (for extended Architecture) uses data compression to fit even more on these shiny

discs. Many XA drives are also compatible with Kodak's Photos technology that digitizes photographs and places them on a CD-ROM.

Electronic encyclopedias integrate text, pictures and sound, and usually have

a video section with a full motion video window. The Compton's multimedia

Encyclopedia enables you to read about whales, look at photos of whales, listen to whale songs and view an animated sequence showing whale movements through the ocean. Similarly, the Grolier Encyclopedia lets you read about birds, view pictures' of birds, and listen to recordings of their songs.

Another interactive CD-ROM is Cinemania from Microsoft. This has information on thousand of films and photographs, reviews, biographies and even dialogues from films.

چند رسانه‌ای

تا به حال نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای اساساً در زمینه‌های اطلاعات، آموزش و تفریحات استفاده می‌شدند. به عنوان مثال بعضی از موزه‌ها، بانک‌ها و آژانس مسکن‌ها کیوسک‌های اطلاعاتی دارند که از چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند. شرکت‌های متعددی برنامه‌های آموزشی روی دیسک نوری تولید می‌کنند و مدیران فروش از بسته‌های نمایشی (مانند برنامه Power Point یا Graphics for Windows Lotus Freelance) برای ساخت نمایش‌های تجارتي استفاده می‌کنند. همه این افراد دریافته‌اند که تصاویر و عکس‌های متحرک، صوت و موسیقی، به همان اندازه که بینندگان را آگاه می‌کنند، به همان اندازه نیز احساسات آنها را درگیر مساله می‌کنند و پیام آنها را به یادماندنی‌تر می‌سازند.

صوت یک جزء اصلی از چند رسانه‌ای است. استفاده موثر از صوت، می‌تواند جهت جلب توجه شرکت کنندگان، ایجاد یک حالت روانی یا تاکید روی یک نکته، مورد استفاده قرار گیرد. محبوب‌ترین روش رساندن صوت، کارت سخت‌افزاری صوتی است. این نوع کارت‌ها، دو قابلیت مهم را عرضه می‌کنند. اولین مورد، یک ترکیب کننده استریو داخلی است که با یک آمپلی فایر داخلی تکمیل شده است. اگر فقط یک جفت اسپیکر وصل کنید، آنگاه شما قابلیت صوت، موسیقی و گفتار را فوراً در اختیار خواهید داشت. قابلیت دوم، واسط دیجیتال ابزار موسیقی یا همان MIDI است. این یک واسط سریال به خصوص است که به یک آلت موسیقی الکترونیکی اجازه می‌دهد تا با دیگر آلات مجهز به MIDI یا یک کامپیوتر ارتباط برقرار کند.

بین هشتاد تا نود درصد از کل نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای روی CD-ROM توزیع می‌شوند، بعضی وقتها روی CD و برخی نیز روی رسانه‌های مختلف (مثل مرورگرهای چند رسانه‌ای Auto Desk که هم روی CD-ROM و هم روی دیسک عرضه می‌شوند). علت محبوبیت CD-ROM در چند رسانه‌ای‌ها بسیار ساده است.

یک CD به تنهایی می‌تواند ۶۶۰ مگابایت را نگهداری کند. این مقدار بیش از پانصد فلاپی دیسک است که مثلاً قرار باشد برنامه، صوت یا گرافیکی را در خود نگه دارند. جدیدترین استاندارد CD-ROM، یعنی CD-ROMXA (به معنی معماری توسعه یافته Extended Architecture) از فشردگی‌سازی داده برای جای دادن اطلاعات بیشتر بر روی این دیسک‌های درخشان استفاده می‌کند.

بسیاری از درایوهای XA همچنین با تکنولوژی تصاویر Kodak سازگار هستند که تصاویر را رقمی کرده (دیجیتالی کرده) و آنها را بر روی CD-ROM قرار می‌دهد. دایره‌المعارف‌های الکترونیکی متن، تصاویر و صوت را ادغام می‌کنند و معمولاً دارای یک بخش ویدیویی دارای یک پنجره ویدیویی تمام متحرک می‌باشند.

دایره‌المعارف چند رسانه‌ای Compton، شما را قادر می‌سازد تا درباره‌ی والها مطالعه کنید، به عکس‌هایی از والها نگاهی بیاندازید، به آواز والها گوش فرادهید و دنباله‌ای از تصاویر متحرک را مشاهده نمایید که حرکت والها را در اقیانوس نشان می‌دهد. به طور مشابه، دایره‌المعارف Grolier به شما اجازه می‌دهد تا مطالبی را درباره‌ی پرندگان بخوانید، تصاویری از پرندگان را مشاهده نمایید و به آواز ضبط شده‌ی آنها گوش دهید.

Cinemania یک CD-ROM محاوره‌ای دیگری از مایکروسافت می‌باشد. این CD-ROM حاوی اطلاعاتی از هزاران فیلم و عکس، مجله، زندگینامه‌ها و حتی دیالوگ‌هایی از فیلم‌ها می‌باشد.

Network

A data communications network is a group of devices (CPUs, printers, etc.) or 'nodes' interconnected by communications circuits so that users can share data, software programs and hardware resources. There are two different elements in this kind of network: the physical structure that links the equipment, and the software that allows communication.

The physical distribution of nodes and their interconnecting communication circuits is known as network 'topology' or 'architecture'. The software consists of the protocols, i.e. the rules which determine the formats by which information may be exchanged between different systems. We could say that cables and



transceivers (the architecture) allow computers to 'hear' one another, while the software is the 'language' that they use to 'talk' to one another over the network.

As regards the cables, they consist essentially of the transceiver - the hardware that sends and receives network signals. At present the most widely used transceivers are: Token Ring, Ethernet and Local Talk. Token Ring is the most common method of connecting PCs and IBM mainframes. Most Token Ring adapters transmit data at a speed of 16 megabits per second. With Ethernet, data is transmitted at 100 Mbits/sec. Ethernet provides a very robust, trouble-free architecture with good levels of performance. In this regard, Ethernet is the best solution for fast and intensive activity. It is also recommended for electronic color printing or three-dimensional CAD.

Local Talk transceivers are the cheapest of all because they are included in each Apple Macintosh. However a Local Talk network is a bit slow, which is why most Macs come with additional circuitry for connecting to high-speed network.

As for protocols, these are rules which describe things like transmission speed and physical interfaces. They also define functions such as printing and file sharing. The Token Ring protocol avoids the possibility of collisions. To transmit data, a workstation needs a token, and as there is only one token per network, holding one guarantees sole use of the network. With Ethernet there are other options, of which TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) is perhaps the most useful since it allows different operating systems to communicate with each other. With regard to Local Talk networks, they use Apple Talk protocols. The Macintosh operating system includes the Apple Talk manager and a set of drivers that let programs on different Macs exchange information.

LANs can be interconnected by gateways, these devices help manage communications and control traffic on large networks. They can translate protocols of different networks which mean that a Local Talk network running an Apple Talk Protocol can be connected to an Ethernet Network running TCP/IP.

شبکه

یک شبکه ارتباطی داده گروهی از دستگاهها (پردازندهها، چاپگرها و غیره ...) گروهی از nodeها یا گرههاست که توسط مدارات ارتباطی به هم وصل شدهاند تا کاربران بتوانند منابع دادهای، برنامههای نرمافزاری و منابع سختافزاری را به اشتراک بگذارند. در این نوع شبکه دو عامل مختلف وجود دارد، یکی ساختار فیزیکی که تجهیزات را به یکدیگر متصل می کند و دیگری نرمافزاری که امکان ارتباط را فراهم می سازد.

توزیع فیزیکی گرهها (node) و ارتباط مدارات اتصال آنها با عنوان توپولوژی یا معماری شبکه معروف است. نرم افزار متشکل از قراردادهای می باشد که در واقع همان قوانین است که قالبی را که به وسیله آن اطلاعات ممکن است بین سیستمهای مختلف رد و بدل شود، تعیین می کند. ما می توانیم بگوییم که این کابلها و ترانس سیورها (معماری) هستند که باعث می شوند یک کامپیوتر از وجود کامپیوترهای دیگر مطلع شود و اصطلاحاً صدای آنها را بشوند، در حالی که نرم افزار زبانی است که یک کامپیوتر با استفاده از آن از طریق شبکه با دیگر کامپیوترها صحبت می کند. با توجه به کابلها، آنها اساساً متشکل از ترانس سیورها هستند - سختافزاری که سیگنالهای شبکه را می فرستد و دریافت می کند. در حال حاضر پر استفاده ترین ترانس سیورها عبارتند از: Ethernet، Local Talk، Token Ring، Token Ring رایج ترین روش اتصال PCها و main frameهای IBM است. اکثر تطبیق دهندههای Token Ring داده را با سرعتی برابر ۱۶ مگابیت در ثانیه انتقال می دهند.

با Ethernet، داده تحت سرعت ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه انتقال می یابد. Ethernet یک معماری قوی و بدون خطا با سطح اجرایی بالایی را به وجود می آورد. در این گذر، Ethernet بهترین راه حل برای فعالیت سریع و فشرده است. همچنین Ethernet برای چاپ رنگی الکترونیکی یا CAD سه بعدی توصیه می شود.

ترانس سیورهای Local Talk ارزان ترین نوع هستند، چرا که هر Apple Macintosh یکی از آن را داراست. گرچه یک شبکه Local Talk کمی کند است و به همین علت اکثر مکینتاشها با مدارت اضافی برای اتصال به شبکه با سرعت بالا عرضه می شوند.

همان طور که در مورد قراردادهای گفته شد، اینها قوانینی هستند که چیزهایی مانند سرعت انتقال و واسطهای فیزیکی را تعریف می کنند. همچنین آنها تعیین کننده عملیاتی چون چاپ یا به اشتراک گذاری فایلها هستند. قرارداد Token Ring از امکان کالیژن (تصادم) جلوگیری می کند. برای انتقال داده، یک ایستگاه کاری نیاز به یک Token دارد و از آنجایی که در کل شبکه فقط یک Token وجود دارد، در دست داشتن آن ضامن استفاده انحصاری از شبکه است. با Ethernet، انتخابهای دیگری وجود دارد که TCP/IP (که مخفف Transmission Control Protocol / Internet Protocol است) احتمالاً مفیدترین است، چرا که امکان ارتباط سیستم عاملهای مختلف را با هم فراهم می آورد.

اگر به شبکههای Local Talk توجه داشته باشیم، می بینیم که آنها از قراردادهای Apple Talk استفاده می کنند. سیستم عامل مکینتاش شامل مدیریت Apple Talk و مجموعههای از درایورهاست که برای برنامههای روی مکینتاشهای مختلف امکان رد و بدل کردن اطلاعات را فراهم می آورد. LANها می توانند از طریق دروازهها به هم متصل شوند. این دستگاهها به مدیریت ارتباطات و کنترل ترافیک شبکههای بزرگ کمک می کنند. آنها می توانند قراردادهای شبکههای مختلف را ترجمه کنند که این بدین معناست که یک شبکه Local Talk که در حال اجرا با قرارداد Apple Talk است می تواند به یک شبکه Ethernet متصل گردد که در حال اجرای TCP/IP است.

درک مطلب ۱

تاکنون با انواع لغات و واژگان عام، تخصصی و مخفف شده و حل تست‌های مناسب با وظیفه آنها آشنا شده‌ایم. با فهم معانی آنها و زمانی که در کنار یکدیگر قرار بگیرند یا به عبارت بهتر در یک جمله تعدادی کلمه تخصصی و مخفف یا ... وجود داشته باشد، با داشتن پیش زمینه‌ای که تابه حال آموخته‌اید، آزمون‌ها براحتی قابل فهم و حل خواهند بود. به خاطر گستردگی مطالب و جملات بحث درک مطلب و فهم معنی یک یا چند جمله مرتبط به هم را در سه بخش جداگانه بحث درک مطلب و فهم معنی یک یا چند جمله مرتبط به هم را در سه بخش جداگانه در فصل‌های جاری، پنجم و ششم مورد مکاشفه قرار می‌دهیم.

در این بخش بیشتر به جملات کوتاه‌تر و یا در حد ۲ تا سه جمله بسنده کرده و با گونه جایگذاری کلمات در متن و مقایسه مطلب ارائه شده با گزینه‌ها آشنا خواهیم شد. بدین ترتیب که با در کنار هم قرار دادن لغات مهم و تعیین ترجمه خلاصه‌ای از متن گزینه صحیح را انتخاب می‌کنیم.

Which option is a set of regular routines?

کدام مثال ۱:

- 1) program 2) system 3) code 4) architecture

پاسخ: گزینه «۲» ابتدا اولویت با کلمات تخصصی است و سپس در صورت وجود کلمات مخفف را نیز به درک مطلب اضافه می‌کنیم تا معنی کامل جمله مشخص شود.

ابتدا کلمات عام و یا نیمه تخصصی:

Which به معنی کدام، option گزینه، is فعل بودن، a حرف تعریف، set of مجموعه‌ای از.

حال کلمات را در کنار هم قرار می‌دهیم که نتیجه به شرح زیر می‌باشد:

«کدام گزینه مجموعه‌ای است از» جمله فوق ناقص است و مفهوم خاصی را ارائه نمی‌دهد. در مرحله بعد از وجود کلمات تخصصی بهره می‌گیریم، regular منظم، دارای نظم، routines روالها.

جمله به شرح زیر کامل می‌شود:

«کدام گزینه مجموعه‌ای است از روالها منظم»

که با مقایسه جوابها یعنی:

ردیف	گزینه	معنی
1	Program	برنامه
2	System	سیستم
3	Code	کد، برنامه
4	architecture	معماری

گزینه مناسب که در برگزیده روالهای منظم است تنها ۲ است یعنی سیستم. در عین حال جواب ۲ از بقیه جوابها کاملتر است.

Which one isn't input?

کدام مثال ۲:

- 1) magnetic tape 2) mouse 3) keyboard 4) writer

پاسخ: گزینه «۱» ابتدا کلمات معمولی متن را بررسی می‌کنیم؛

which کدام، one یک، isn't منفی فعل بودن.

در مرحله بعد تنها کلمه تخصصی موجود را معنی کرده و جمله را کامل می‌کنیم.

«کدام یک از گزینه‌ها ورودی نیست / خروجی است؟»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم؛

ردیف	گزینه	معنی
1	Magnetic tape	نوار مغناطیسی
2	Mouse	ماوس
3	Keyboard	کی‌برد
4	Writer	چاپگر (نام دیگری برای printer)

تنها خروجی صرفاً گزینه ۴ است. گزینه ۲ و ۳ ورودی و گزینه ۱ هم ورودی است و هم خروجی. چنانچه گزینه ۴ با موردی دیگری که خروجی نباشد، جایگزین نشود، آنگاه گزینه ۱ جواب صحیح خواهد بود.

