

Text 6-A

Capture your favorite image

تصویر مورد علاقه خود را ثبت کنید

What does a scanner do? A scanner 'sees' images and converts the printed text or pictures into electronic codes that can be understood by the computer. With a flatbed color scanner, the paper with the image is placed face down on a glass screen, as with a photocopier. Beneath the glass are the lighting and measurement devices. Once the scanner is activated, it reads the image as a series of dots and then generates the digitized image that is sent to the computer and stored as a file. The scanner operates by using three rotating lamps, each of which has a different colored filter: red, green and blue. The resulting three separate images are combined into one by appropriate software.

اسکنر چه کار می کند؟ یک اسکنر تصاویر را می بیند و متن یا تصاویر چاپ شده را به کدهای الکترونیکی تبدیل می کند که توسط کامپیوتر قابل درک باشد. با یک اسکنر رنگی تخت، کاغذ همراه با تصویر مانند دستگاه فتوکپی رو به پایین روی صفحه شیشه ای قرار می گیرد. در زیر شیشه قطعات نورپردازی و اندازه گیری قرار دارند. هنگامی که اسکنر فعال می شود، تصویر را به صورت یک سری نقطه می خواند و سپس تصویر دیجیتالی را تولید می کند که به کامپیوتر ارسال شده و به عنوان یک فایل ذخیره می شود. این اسکنر با استفاده از سه لامپ چرخشی کار می کند که هر کدام دارای فیلتر رنگی متفاوت هستند: قرمز، سبز و آبی. سه تصویر جداگانه به دست آمده توسط نرم افزار مناسب در یک تصویر ترکیب می شوند.

What does a digital camera do? A digital camera takes photos electronically and converts them into digital data (binary codes made up of 1s and 0). See Figure 1 for an example. It doesn't use the film found in a traditional camera; instead it has a special light-sensitive silicon chip. Photographs are stored in the camera's memory card

before being sent to the computer. Some cameras can also be connected to a printer or a TV set to make viewing images easier. This is usually the case with camera phones - mobile phones with a built-in camera.

دوربین دیجیتالی چه کار می کند؟ یک دوربین دیجیتال به صورت الکترونیکی عکس می گیرد و آنها را به داده های دیجیتالی تبدیل می کند (کدهای باینری که از یکسری 0 و 1 تشکیل شده اند). برای مثال شکل 1 را ببینید. دوربین دیجیتالی از فیلم موجود در یک دوربین سنتی استفاده نمی کند. در عوض دارای یک تراشه سیلیکونی ویژه حساس به نور است. عکس ها قبل از ارسال به کامپیوتر در کارت حافظه دوربین ذخیره می شوند. برخی از دوربین ها را نیز می توان به چاپگر یا تلویزیون متصل کرد تا مشاهده تصاویر را آسان تر کند. این موضوع معمولاً در مورد تلفن های دوربین دار - تلفن های همراه با دوربین داخلی وجود دارد.

What does a camcorder do? A camcorder, or digital video camera, records moving pictures and converts them into digital data that can be stored and edited by a computer with special video editing software. Digital video cameras are used by home users to create their own movies, or by professionals in computer art and video conferencing. They are also used to send live video images via the Internet. In this case they are called web cameras, or webcams. Figure 1: A sample camera (the image caption)

دوربین فیلمبرداری چه کاری می کند؟ دوربین فیلمبرداری یا دوربین فیلمبرداری دیجیتال، تصاویر متحرک را ضبط می کند و آنها را به داده های دیجیتالی تبدیل می کند که می تواند توسط رایانه با نرم افزار ویژه ویرایش فیلم ذخیره و ویرایش شود. دوربین های ویدئویی دیجیتال توسط کاربران خانگی برای ساخت فیلم های خود یا توسط متخصصان هنر کامپیوتری و کنفرانس های ویدئویی استفاده می شود. آنها همچنین برای ارسال تصاویر

ویدئویی زنده از طریق اینترنت استفاده می شوند. در این مورد به آنها دوربین های وب یا وب کم می گویند. شکل 1: نمونه دوربین (شرح تصویر)

OBJ OBJ OBJ

Text 6-B

The Trend to Telecommuting

گرایش به دورکاری

Millions of people are working at home full time: stockbrokers, financial planners, writers, programmers, buyers, teachers (yes, some teachers and professors work exclusively with online students), salespeople, and graphic artists, to mention a few. A larger group is working at home least one day a week: engineers, lawyers, certified public accountants, company presidents, mayors, and plant managers, to mention some.

میلیون ها نفر به طور تمام وقت در خانه کار می کنند: معامله گران بورس، برنامه ریزان مالی، نویسندگان، برنامه نویسان، خریداران، معلمان (بله، برخی از معلمان و اساتید منحصرأ با دانشجویان آنلاین کار می کنند)، فروشندگان، و هنرمندان گرافیک، به ذکر چند مورد. گروه بزرگتری حداقل یک روز در هفته در خانه کار میکنند، برای مثال: مهندسان، وکلا، حسابداران رسمی، رؤسای شرکتها، شهرداران و مدیران کارخانه ها.

Anyone who needs a few hours, or perhaps a few days, of uninterrupted time to accomplish tasks that do not require direct personal interaction is a candidate for telecommuting. Through the early 1990s, telecommuting was discouraged. Management was reluctant to relinquish direct control of workers. Managers were concerned that workers would give priority to personal, not business, objectives. Now we know that telecommuters are not only more productive, but they tend to work more hours.

هر کسی که برای انجام کارهایی که نیازی به تعامل مستقیم شخصی ندارد، به چند ساعت یا شاید چند روز زمان بدون وقفه نیاز دارد، کاندیدای دورکاری است. در اوایل دهه 1990، دورکاری مورد استقبال قرار نگرفت. مدیریت تمایلی به کنار گذاشتن کنترل مستقیم کارگران

نداشت. مدیران نگران بودند که کارگران به اهداف شخصی و نه تجاری اولویت بدهند. اکنون می دانیم که افراد دورکار نه تنها بهره وری بیشتری دارند، بلکه تمایل دارند ساعات بیشتری کار کنند.

A Gartner Group study reported increases in productivity between 10% and 16% per telecommuter (as measured by employers). According to the study, each telecommuter experienced a 2-hour increase in work time per day and saved the company about \$4000 in annual facilities costs. It is only a matter of time before all self-motivated knowledge workers at all levels and in a variety of disciplines are given the option of telecommuting at least part of the time.

یک مطالعه گروه گارتنر افزایش بهره وری را بین 10 تا 16 درصد به ازای هر دورکار (که توسط کارفرمایان اندازه گیری شد) گزارش کرد. بر اساس این مطالعه، هر دورکار افزایش 2 ساعتی در زمان کار در روز را تجربه کرد و شرکت را حدود 4000 دلار در هزینه های تسهیلات سالانه صرفه جویی کرد. این فقط یک مسئله زمان است که به همه کارکنان دانش خودانگیخته در همه سطوح و در رشته های مختلف این امکان داده شود که حداقل بخشی از زمان را از راه دور انجام دهند.

Unit 7

Text 7-A

What is the cloud?

Cloud computing is receiving a great deal of attention, both in publications and among users, from individuals at home to the U.S. government. Yet it is not always clearly defined. Cloud computing is a subscription-based service where you can obtain networked storage space and computer resources. One way to think of cloud computing is to consider your experience with email. Your email client, if it is Yahoo!,

Gmail, Hotmail, and so on, takes care of housing all of the hardware and software necessary to support your personal email account. When you want to access your email you open your web browser, go to the email client, and log in. The most important part of the equation is having internet access. Your email is not housed on your physical computer; you access it through an internet connection, and you can access it anywhere. If you are on a trip, at work, or down the street getting coffee, you can check your email as long as you have access to the internet. Your email is different than software installed on your computer, such as a word processing program. When you create a document using word processing software, that document stays on the device you used to make it unless you physically move it. An email client is similar to how cloud computing works. Except instead of accessing just your email, you can choose what information you have access to within the cloud.

ابر چیست؟

رایانش ابری، هم در نشریات و هم در میان کاربران، از افراد در خانه گرفته تا دولت ایالات متحده، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. با این حال، همیشه به وضوح تعریف نشده است. رایانش ابری یک سرویس(خدمت) مبتنی بر اشتراک است که در آن [OBJ] می توانید فضای ذخیره سازی شبکه و منابع رایانه را به دست آورید. یکی از راه های [OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ][OBJ] فهم بهتر رایانش ابری این است که تجربه خود را با ایمیل در نظر بگیرید. سرویس گیرنده ایمیل شما، اگر Yahoo!، Gmail، Hotmail و غیره باشد، از تمام سخت افزارها و نرم افزارهای لازم برای پشتیبانی از حساب ایمیل شخصی شما مراقبت می کند. هنگامی که می خواهید به ایمیل خود دسترسی پیدا کنید، مرورگر وب خود را باز کرده، به سرویس گیرنده ایمیل بروید و وارد شوید. مهمترین بخش مبحث(قسمت) دسترسی به اینترنت است. ایمیل شما در رایانه فیزیکی شما قرار ندارد. شما از طریق اتصال به اینترنت به آن دسترسی دارید و می توانید در هر جایی به آن دسترسی داشته باشید. اگر در سفر هستید، سر کار یا در خیابان قهوه می خورید، تا زمانی که به اینترنت دسترسی دارید، می توانید ایمیل خود را چک کنید. ایمیل شما با نرم افزارهای نصب شده بر روی رایانه شما، مانند برنامه پردازش کلمه، متفاوت است. وقتی سندی را با استفاده از نرم افزار پردازش کلمه ایجاد میکنید، آن سند روی دستگاهی که برای ساختن آن استفاده کردهاید باقی میماند مگر

اینکه به‌طور فیزیکی آن را جابه‌جا کنید. یک نرم افزار استفاده کننده ایمیل مشابه نحوه عملکرد محاسبات ابری است. به جز اینکه فقط به ایمیل خود دسترسی داشته باشید، می‌توانید انتخاب کنید که به چه اطلاعاتی در فضای ابری دسترسی دارید.

How can you use the cloud?

The cloud makes it possible for you to access your information from anywhere at any time. While a traditional computer setup requires you to be in the same location as your data storage device, the cloud takes away that step. The cloud removes the need for you to be in the same physical location as the hardware that stores your data. Your cloud provider can both own and house the hardware and software necessary to run your home or business applications.

چگونه می‌توان از ابر استفاده کرد؟

ابر این امکان را برای شما فراهم می‌کند که از هر کجا و در هر زمان به اطلاعات خود دسترسی داشته باشید. در حالی که یک راهاندازی سنتی رایانه مستلزم این است که شما در همان مکان دستگاه ذخیره‌سازی اطلاعات خود باشید، ابر این مرحله را از بین می‌برد. ابر نیاز شما را به قرار گرفتن در همان مکان فیزیکی سخت افزاری که داده‌های شما را ذخیره می‌کند، از بین می‌برد. ارائه دهنده ابر شما میتواند سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم برای اجرای برنامه‌های خانگی یا تجاری شما را در اختیار داشته باشد و در آن نگهداری کند.

[OBJ*OBJ*OBJ]

[OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ] This is especially helpful for businesses that cannot afford the same amount of hardware and storage space as a bigger company. Small companies can store their information in the cloud, removing the cost of purchasing and storing memory devices. Additionally, because you only need to buy the amount of storage space you will use, a business can purchase more space or reduce their subscription as their business grows or as they find they need less storage space.

این به ویژه برای مشاغلی مفید است که نمی توانند به اندازه یک شرکت بزرگتر سخت افزار و فضای ذخیره سازی را پردازند. شرکت های کوچک می توانند اطلاعات خود را در فضای ابری ذخیره کنند و هزینه خرید و ذخیره دستگاه های حافظه را حذف کنند. علاوه بر این، از آنجایی که شما فقط باید مقدار فضای ذخیره سازی مورد استفاده خود را بخرید، یک کسبوکار میتواند فضای بیشتری خریداری کند یا اشتراک خود را با رشد کسبوکارش کاهش دهد یا وقتی متوجه شود به فضای ذخیره سازی کمتری نیاز دارد.

One requirement is that you need to have an internet connection in order to access the cloud. This means that if you want to look at a specific document you have housed in the cloud, you must first establish an internet connection either through a wireless or wired internet or a mobile broadband connection. The benefit is that you can access that same document from wherever you are with any device that can access the internet. These devices could be a desktop, laptop, tablet, or phone. This can also help your business to function more smoothly because anyone who can connect to the internet and your cloud can work on documents, access software, and store data. Imagine picking up your smartphone and downloading a .pdf document to review instead of having to stop by the office to print it or upload it to your laptop. This is the freedom that the cloud can provide for you or your organization.

OBJ*OBJ*OBJ

یکی از الزامات این است که برای دسترسی به فضای ابری باید یک اتصال اینترنتی داشته باشید. این بدان معناست که اگر میخواهید به سند خاصی که در فضای ابری نگهداری میکنید نگاه کنید، ابتدا باید یک اتصال اینترنتی از طریق اینترنت بیسیم یا سیمی یا اتصال پهن باند تلفن همراه برقرار کنید. مزیت این است که می توانید با هر دستگاهی که می تواند به اینترنت دسترسی داشته باشد از هر کجا که هستید به همان سند دسترسی پیدا کنید. این دستگاه ها می توانند دسکتاپ، لپ تاپ، تبلت یا تلفن باشند. این همچنین میتواند به عملکرد روانتر کسبوکار شما کمک کند، زیرا هر کسی که میتواند به اینترنت و فضای ابری شما متصل شود، میتواند روی اسناد کار کند، به نرم افزار

دسترسی داشته باشد و داده‌ها را ذخیره کند. تصور کنید که گوشی هوشمند خود را بردارید و یک سند pdf. را برای مرور دانلود کنید، به جای اینکه مجبور شوید برای چاپ آن در دفتر یا آپلود آن در لپ تاپ خود به دفتر بروید. این آزادی است که ابر می تواند برای شما یا سازمانتان فراهم کند.

Text 7-B

Satellite Communications Systems

سیستم ارتباط ماهواره ای

Most new communications satellites are placed in geosynchronous orbits. This means that the speed and position of the satellite is such that it appears to be stationary to an observer on the earth's surface, a ground station antenna, for example. A geosynchronous orbit is one approximately 22,000 mi or 35,400 km above the earth's surface and in a plane that includes the equator. At such a height a satellite's natural speed is just right to keep it in synchronism with the rotation of the earth.

بیشتر ماهواره های ارتباطی جدید در مدارهای ژئوسنکرون (زمین آهنگ) قرار می گیرند. این بدان معنی است که سرعت و موقعیت ماهواره به گونه ای است که به نظر می رسد برای یک ناظر در سطح زمین، مثلاً یک آنتن ایستگاه زمینی، ثابت باشد. مدار ژئوسنکرون مداری است که در فاصله تقریبی 22000 مایلی یا 35400 کیلومتری از

[OBJ*OBJ*OBJ]

سطح زمین و در صفحه ای شامل استوا است. در چنین ارتفاعی، سرعت طبیعی [OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ] ماهواره برای همگام نگه داشتن آن با چرخش زمین مناسب است.

If a satellite is not in geosynchronous orbit, communicating earth antennas must be equipped with sophisticated, expensive tracking equipment to keep them aimed at the satellite. Even with geosynchronous satellites, slight adjustments in the aim of earth station

antennas are necessary from time to time: a satellite may 'wander, in its orbit to a slight degree, overtime.

اگر ماهواره در مدار ژئوسنکرون نباشد، آنتنهای ارتباطی زمین باید مجهز به تجهیزات ردیابی پیچیده و گران قیمت باشند تا آنها را به سمت ماهواره ثابت قرار دهند. حتی در مورد ماهوارههای ژئوسنکرون، تنظیمات جزئی در هدف آنتن ایستگاههای زمینی هر از گاهی ضروری است: یک ماهواره ممکن است در مدار خود تا حدودی در طول زمان سرگردان باشد.

A satellite vehicle must provide a source of energy to operate the communications equipment that it carries. At present such energy is provided by means of solar cells mounted on large panels attached to the vehicle. The construction of the vehicle and the solar panels of modern satellites is such that the entire surface of the panels face the sun at times. Energy levels of the order of several kilowatts are now possible. By contrast, units launched in 1965 could provide only 40 W to their communication equipment.

یک وسیله نقلیه (حمل کننده ماهواره) ماهواره ای باید منبع انرژی برای کار با تجهیزات ارتباطی که حمل می کند فراهم کند. در حال حاضر چنین انرژی از طریق سلول های خورشیدی نصب شده بر روی پنل های بزرگ متصل به وسیله نقلیه تامین می شود. ساختار وسیله نقلیه (ماهواره گردان) و پنل های خورشیدی ماهواره های مدرن به گونه ای است که تمام سطح پنل ها همیشه رو به خورشید است. سطوح انرژی در حد (مقیاس)

[OBJ*OBJ*OBJ]

چند کیلووات اکنون امکان پذیر است. در مقابله، واحدهایی که در سال 1965 راه اندازی شدند، می توانستند تنها 40 وات تجهیزات ارتباطی خود را تامین کنند.

The actual earth stations utilize the medium of narrow-beam microwave electronic radiation. The transmission from on earth station up to a satellite called an uplink. And the transmission down from satellite to earth is over a downlink. Some satellites operate with so-called C-band

links: 6- GHz uplinks and 4-GHz downlinks. The Ku-band is another satellite assignment: 14-GHz uplink and 12- GHz do downlink. In the K-band, uplink frequencies are 29 to 30 GHz. And downlink, 19 to 20 GHz.

ایستگاه های زمینی واقعی از تابش الکترونیکی میکروویو با پرتو باریک استفاده می کنند. انتقال از ایستگاه زمینی تا ماهواره ای به نام uplink. و انتقال از ماهواره به زمین از طریق یک downlink انجام می شود. برخی از ماهواره ها با پیوندهای به اصطلاح باند C کار می کنند: لینک های بالا 6 گیگاهرتز و لینک های پایین 4 گیگاهرتز. باند Ku یکی دیگر از تخصیص (اختصاص یافته) ماهواره ای است: 14 گیگاهرتز uplink و 12 گیگاهرتز do downlink. در باند K، فرکانس های 29 uplink تا 30 گیگاهرتز هستند. و، downlink، 19 تا 20 گیگاهرتز.

OBJ OBJ OBJ

Text 8-A

Operating-System Services

Unit 8

An operating system provides an environment for the execution of programs. The operating system provides certain services to programs and to the users of those programs. The specific services provided will, of course, differ from one operating system to another, but there are some common classes that we can identify. These operating-system services are provided for the convenience of the programmer, to make the programming task easier.

یک سیستم عامل محیطی را برای اجرای برنامه ها فراهم می کند. سیستم عامل خدمات خاصی را به برنامه ها و کاربران آن برنامه ها ارائه می دهد. البته خدمات خاص ارائه شده از یک سیستم عامل به سیستم عامل دیگر متفاوت است، اما برخی از کلاس های مشترک وجود دارد که می توانیم آنها را شناسایی کنیم. این خدمات سیستم عامل برای راحتی برنامه نویس ارائه شده است تا کار برنامه نویسی را آسان تر کند.

Program execution: The system must be able to load a program into memory and to run it. The program must be able to end its execution, either normally or abnormally (indicating error).

اجرای برنامه: سیستم باید بتواند یک برنامه را در حافظه بارگذاری کرده و آن را اجرا کند. برنامه باید بتواند اجرای خود را به صورت عادی یا غیرعادی (نشان دهنده خطا) پایان دهد.

I/O operation: A running program may require I/O. This I/O may involve a file or an I/O device. For specific devices, special functions may be desired (such as rewind a tape drive, or blank the screen on a

خدمات سیستم عامل

[OBJ*OBJ*OBJ]

[OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ](CRT). For efficiency and protection, users usually cannot control I/O devices directly. Therefore, the operating system must provide some means to do I/O.

عملیات I/O: یک برنامه در حال اجرا ممکن است به I/O نیاز داشته باشد. این I/O ممکن است شامل یک فایل یا یک دستگاه I/O باشد. برای دستگاههای خاص، عملکردهای خاصی ممکن است مورد نظر باشد (مانند چرخاندن نوار درایو، یا خالی کردن صفحه در یک CRT برای بهره وری و حفاظت، کاربران معمولاً نمی توانند دستگاه های I/O را مستقیماً کنترل کنند. بنابراین، سیستم عامل باید وسایلی را برای انجام I/O فراهم کند.

File-system manipulation: The file system is of particular interest. It should be obvious that programs need to read and write files. They also need to create and delete files by name.

دستکاری سیستم فایل: سیستم فایل مورد توجه خاصی است. بدیهی است که برنامه ها نیاز به خواندن و نوشتن فایل ها دارند. آنها همچنین باید فایل ها را با نام ایجاد و حذف کنند.

Communications: There are many circumstances in which one process needs to exchange information with another process. There are two major ways in which such communication can occur. The first takes

place between processes executing on the same computer; the second takes place between processes executing on different computer systems that are tied together by a computer network. Communications may be implemented via shared memory, or by the technique of message passing, in which packets of information are moved between processes by the operating system.

ارتباطات: شرایط زیادی وجود دارد که در آن یک فرآیند نیاز به تبادل اطلاعات با فرآیند دیگر دارد. دو راه عمده وجود دارد که از طریق آن چنین ارتباطی می تواند رخ دهد. اولین مورد بین فرآیندهایی که در همان رایانه اجرا می شوند انجام می شود. دومی بین فرآیندهای

اجرا شده بر روی سیستم های کامپیوتری مختلف که توسط یک شبکه کامپیوتری به هم گره

[OBJ*OBJ*OBJ]

خورده اند انجام می شود. ارتباطات ممکن است از طریق حافظه مشترک، یا با تکنیک [OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ] ارسال پیام، که در آن بسته های اطلاعاتی بین فرآیندها توسط سیستم عامل جابجا می شوند، پیاده سازی شوند.

Error detection: The operating system constantly needs to be aware of possible errors. Errors may occur in the CPU and memory hardware (such as a memory error or a power failure), in I/O devices (such as a parity error on tape, a connection failure on a network, or lack of paper in the printer), or in the user program (such as an arithmetic overflow, an attempt to access an illegal memory location, or a too great use of CPU time). For each type of error, the operating system should take the appropriate action to ensure correct and consistent computing.

تشخیص خطا: سیستم عامل دائماً باید از خطاهای احتمالی آگاه باشد. ممکن است خطاها در CPU و سخت افزار حافظه (مانند خطای حافظه یا قطع برق)، در دستگاه های ورودی/خروجی (مانند خطای برابری روی نوار، قطع اتصال در شبکه یا کمبود کاغذ در چاپگر) رخ دهد. ، یا در برنامه کاربر (مانند سرریز حسابی، تلاش برای دسترسی به یک مکان حافظه غیرقانونی، یا استفاده بیش از حد از زمان CPU) برای هر نوع خطا، سیستم عامل باید اقدام مناسب را برای اطمینان از محاسبات صحیح و سازگار انجام دهد.

In addition, another set of operating-system functions exists not for helping the user, but rather for ensuring the efficient operation of the system itself. Systems with multiple users can gain efficiency by sharing the computer resources among the users.

علاوه بر این، مجموعه دیگری از عملکردهای سیستم عامل نه برای کمک به کاربر، بلکه برای اطمینان از عملکرد کارآمد خود سیستم وجود دارد. سیستمهایی با چندین کاربر میتوانند با به اشتراک گذاشتن منابع کامپیوتری بین کاربران، کارایی را به دست آورند.

Resource allocation: When there are multiple users or multiple jobs running at the same time, resources are managed by the operating system. Some (such as CPU cycles, main memory, and file storage) may have special allocation code, whereas others (such as I/O devices) may have much more general request and release code. For instance, in determining how best to use the CPU, operating systems have CPU- scheduling routines that take into account the speed of the CPU, the jobs that must be executed, the number of registers available, and other factors. There might also be routines to allocate a tape drive for use by a job. One such routine locates an unused tape drive and marks an internal table to record the drive's new user. Another routine is used to clear that table. These routines may also be used to allocate plotters, modems, and other peripheral devices.

تخصیص منابع: هنگامی که چندین کاربر یا چندین کار به طور همزمان در حال اجرا هستند، منابع توسط سیستم عامل مدیریت می شوند. برخی (مانند چرخه‌های CPU، حافظه اصلی و ذخیره سازی فایل) ممکن است کد تخصیص خاصی داشته باشند، در حالی که برخی دیگر (مانند دستگاههای ورودی/خروجی) ممکن است کد درخواست و انتشار بسیار عمومیتری داشته باشند. برای مثال، در تعیین بهترین روش استفاده از CPU، سیستمهای عامل دارای روالهای زمانبندی CPU هستند که سرعت CPU، کارهایی که باید اجرا شوند، تعداد رجیسترهای موجود و سایر عوامل را در نظر میگیرند. همچنین ممکن است روال هایی برای تخصیص یک درایو نوار برای استفاده توسط یک کار وجود داشته باشد. یکی از این

روال ها یک درایو نوار استفاده نشده را پیدا می کند و یک جدول داخلی را برای ضبط کاربر جدید درایو علامت گذاری می کند. روال دیگری برای پاک کردن جدول استفاده می شود. این روال ها همچنین ممکن است برای تخصیص پلاترها، مودم ها و سایر دستگاه های جانبی استفاده شوند.

Accounting: We want to keep track of which users use how much and what kinds of computer resources. This record keeping may be for accounting (so that users can be billed) or simply for accumulating usage statistics. Usage statistics may be a valuable tool for researchers who wish to reconfigure the system to improve computing services.

[OBJ*OBJ*OBJ]

حسابداری: ما می خواهیم ردیابی کنیم که کدام کاربران چقدر و چه نوع منابع کامپیوتری [OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ] استفاده می کنند. این نگهداری سوابق ممکن است برای حسابداری (به طوری که کاربران بتوانند صورتحساب دریافت کنند) یا صرفاً برای جمع آوری آمار استفاده باشد. آمار استفاده ممکن است ابزار ارزشمندی برای محققانی باشد که مایل به پیکربندی مجدد سیستم برای بهبود خدمات محاسباتی هستند.

Protection: The owners of information stored in a multiuser computer system may want to control its use. When several disjoint processes execute concurrently, it should not be possible for one process to interfere with the others, or with the operating system itself. Protection involves ensuring that all access to system resources is controlled. Security of the system from outsiders is also important. Such security starts with each user having to authenticate himself or herself to the system, usually by means of a password, to be allowed access to the resources. It extends to defending external I/O devices, including modems and network adapters, from invalid access attempts, and to recording all such connections for detection of break-ins. If a system is to be protected and secure, precautions must be instituted throughout it. A chain is only as strong as its weakest link.

حفاظت: صاحبان اطلاعات ذخیره شده در یک سیستم کامپیوتری چند کاربره ممکن است بخواهند استفاده از آن را کنترل کنند. هنگامی که چندین فرآیند مجزا به طور همزمان اجرا می شوند، نباید امکان تداخل یک فرآیند با سایرین یا خود سیستم عامل وجود داشته باشد. حفاظت شامل حصول اطمینان از کنترل تمام دسترسی به منابع سیستم است. امنیت سیستم از افراد خارجی نیز مهم است. چنین امنیتی زمانی شروع می شود که هر کاربر مجبور است خود را در سیستم، معمولاً با استفاده از رمز عبور، احراز هویت کند تا اجازه دسترسی به منابع را داشته باشد. این به دفاع از دستگاههای ورودی/خروجی خارجی، از جمله مودمها و آداپتورهای شبکه، در برابر تلاشهای دسترسی نامعتبر، و ضبط تمام این اتصالات برای تشخیص خرابیها گسترش مییابد. اگر قرار است یک سیستم محافظت و ایمن باشد، باید اقدامات احتیاطی در سراسر آن اعمال شود. یک زنجیره به اندازه ضعیف ترین حلقه آن قوی است.

What is the difference of “Error”, “Fault” and “Failure”?

تفاوت "خطا"، "خرابی" و "شکست" چیست؟

Text 8-B

Protecting Resources

حفاظت از منابع

The terms network security and information security refer in a broad sense to confidence that information and services available on a network cannot be accessed by unauthorized users. Security implies safety, including assurance of data integrity, freedom from unauthorized access of computational resource, freedom from snooping or wiretapping, and freedom from disruption of service. Of course, just as no physical property is absolutely secure against crime, no network is absolutely secure.

اصطلاحات امنیت شبکه و امنیت اطلاعات در معنای وسیع به این اطمینان اشاره دارد که اطلاعات و خدمات موجود در یک شبکه توسط کاربران غیرمجاز قابل دسترسی نباشند. امنیت ایمنی را تضمین میکند (دلالت میکند)، از جمله اطمینان از یکپارچگی داده ها، آزادی از

دسترسی غیرمجاز به منابع محاسباتی، آزادی(عدم امکان) از جاسوسی یا شنود، و آزادی از اختلال در سرویس است. البته همانطور که هیچ دارایی فیزیکی در برابر جرم کاملاً ایمن نیست، هیچ شبکه ای نیز کاملاً امن نیست.

Providing security for information requires protecting both physical and abstract resources. Physical resources include passive storage devices such as magnetic tapes and disks as well as active devices such as user's computers. In a network environment, physical security extends to the cables, bridges, and routers that comprise the network infrastructure. Indeed, although physical security is seldom mentioned, it often plays an important role in an overall security plan.

تأمین امنیت اطلاعات مستلزم حفاظت از منابع فیزیکی و انتزاعی است. منابع فیزیکی شامل دستگاه های ذخیره سازی غیرفعال مانند نوارها و دیسک های مغناطیسی و همچنین

[OBJ*OBJ*OBJ]

دستگاه های فعال مانند رایانه های کاربر است. در یک محیط شبکه، امنیت فیزیکی به [OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ*OBJ] کابلها، پلها و مسیریابها که زیرساخت شبکه را تشکیل میدهند، گسترش مییابد. در واقع، اگرچه امنیت فیزیکی به ندرت ذکر می شود، اما اغلب نقش مهمی در یک برنامه

امنیتی کلی ایفا می کند.

Protecting an abstract resource such as information is usually more difficult than providing physical security because information is elusive. Data integrity (i.e., protecting information from unauthorized change) is crucial; so is data availability (i.e., guaranteeing that outsiders cannot prevent legitimate data access by saturating a network with traffic). Because information can be copied as it passes across a network, protection must also prevent unauthorized listening. That is, network security must include a guarantee of privacy.

حفاظت از یک منبع انتزاعی مانند اطلاعات معمولاً دشوارتر از تأمین امنیت فیزیکی است زیرا اطلاعات فرار است. یکپارچگی داده ها (به این معنی که، محافظت از اطلاعات در برابر تغییرات غیرمجاز) بسیار مهم است. در دسترس بودن داده نیز همینطور است (یعنی تضمین اینکه افراد خارجی نتوانند با اشباع کردن شبکه از ترافیک از دسترسی قانونی به داده ها جلوگیری کنند). از آنجایی که اطلاعات میتوانند هنگام عبور از شبکه کپی شوند، حفاظت باید از گوش دادن غیرمجاز نیز جلوگیری کند. یعنی امنیت شبکه باید شامل ضمانت حفظ حریم خصوصی باشد.

[OBJ:OBJ]

Unit 9

Text 9-A

Information for Presenters

اطلاعات برای ارائه دهندگان

Each technical session room will be set with a computer with power point installed and a projector. Speaker rehearsal room with projector will be available for presenters who wish to rehearse their presentations. (Check on-site program for exact location).

هر اتاق جلسه فنی با یک کامپیوتر با پاور پوینت نصب شده و یک پروژکتور تجهیز شد. اتاق تمرین سخنران با پروژکتور برای ارائه دهندگان که مایل به تمرین سخنرانی خود هستند در دسترس خواهد بود. (برنامه در محل را برای مکان دقیق چک کنید).

The presentation consists of 15 minutes for presentation of the problem, the background, the innovative approach, the new results and the comparative evaluation. An additional 3 minutes are available for discussion with the attendees. The presenter should prepare a reasonable number of illustrations - transparencies or a Power Point file, so as not to exceed the 18-minute time. Typically, 1 illustration is

presented in 1 minute. Additional illustrations could be prepared to support possible answers to attendees' questions.

ارائه شامل 15 دقیقه برای ارائه مسئله، پیشینه، رویکرد نوآورانه، نتایج جدید و ارزیابی تطبیقی است. 3 دقیقه دیگر برای گفتگو با شرکت کنندگان در نظر گرفته شده است. ارائه دهنده باید تعداد معقولی تصویر - شفاف یا یک فایل پاور پوینت تهیه کند تا از زمان 18 دقیقه تجاوز نکند. به طور معمول، 1 تصویر در 1 دقیقه ارائه می شود. تصاویر اضافی را می توان برای پشتیبانی از پاسخ های احتمالی به سوالات شرکت کنندگان آماده کرد.

Each illustration should not be crowded by text and graphics. Too much text should be avoided: illustrations should support the presentation; they should not be simply read by the presenter. Graphics help in communications, are more understandable, and point out the basic ideas. Use large fonts so they can be read without a major effort; typically, 18-20-point fonts should be used.

هر تصویر نباید مملو از متن و گرافیک باشد. از متن بیش از حد باید اجتناب شود: تصاویر باید از ارائه پشتیبانی کنند. آنها نباید به سادگی توسط ارائه دهنده خوانده شوند. گرافیک در ارتباطات قابل درک کمک می کند، و به ایده های اساسی اشاره می کند. از فونت های بزرگ استفاده کنید تا بتوان آنها را بدون تلاش عمده خواند. معمولاً باید از فونت های 18 تا 20 نقطه ای استفاده شود.

Presentation should be clearly structured. Begin with a title page. The index of the presentation should outline the presentation. The basic problem should be clearly stated, as well as the application area. Background and previous work should be summarized to provide a prospective for the results presented in the paper. The innovative approach should be clearly stated. The application of the approach to the application problem should be described, by pointing out the main

features and characteristics, the problems and the solutions. The results should be clearly outlined and evaluated. Appropriate comparisons with previous results should be presented. Conclusions should summarize the work performed and point out the main innovation and results. Future work and developments could also be sketched.

ارائه باید به وضوح ساختار یافته باشد. با یک صفحه عنوان شروع کنید. نمایه ارائه باید کلیات ارائه را مشخص کند. مشکل اساسی و همچنین منطقه کاربردی باید به وضوح بیان شود. پیشینه و کار قبلی باید خلاصه شود تا چشم‌اندازی برای نتایج ارائه‌شده در مقاله ارائه شود. رویکرد نوآورانه باید به وضوح بیان شود. کاربرد رویکرد در مسئله کاربردی باید با اشاره به ویژگی‌ها و ویژگی‌های اصلی، مشکلات و راه‌حل‌ها تشریح شود. نتایج باید به وضوح ترسیم و ارزیابی شوند. مقایسه‌های مناسب با نتایج قبلی باید ارائه شود. نتیجه‌گیری باید کار انجام شده را خلاصه کند و به نوآوری و نتایج اصلی اشاره کند. کارها و پیشرفت‌های آینده نیز می‌تواند ترسیم شود.

Text 9-B

Computers: The Enabling Technology for the Disabled

کامپیوتر فناوری توانمند برای معلولان

Computer technology is having a profound effect on physically challenged people. With the aid of computers, they now are better prepared to take control of their environments.

فناوری رایانه تأثیر عمیقی بر افراد دارای مشکل جسمانی دارد. با کمک کامپیوترها، آنها اکنون آمادگی بیشتری برای کنترل محیط خود دارند.

A little over a decade ago, Nan Davis stunned the world. A paraplegic since an automobile accident on the night of her high graduation, she walked to the podium to receive her college diploma-with the help of a rehabilitative tool that uses FES, or functional electrical stimulation.

کمی بیش از یک دهه پیش، نان دیویس جهان را مبهوت کرد. او که در شب فارغ التحصیلی از یک تصادف اتومبیل فلج شده بود، برای دریافت مدرک دانشگاهی خود به سمت تریبون رفت - با کمک یک ابزار توانبخشی که از FES یا تحریک الکتریکی عملکردی استفاده می‌کند.

FES uses low-level electrical stimulation to restore or supplement the minute electrical currents the nervous system generates to control different parts of the body. This electrical stimulation is controlled by a micro-processor-a computer that uses feedback from the body to adjust the electrical stimulation's length and intensity.

FES از تحریک الکتریکی سطح پایین برای بازیابی یا تکمیل جریان های الکتریکی کوچکی که سیستم عصبی برای کنترل قسمت های مختلف بدن تولید می کند، استفاده می کند. این تحریک الکتریکی توسط یک ریزپردازنده - یک کامپیوتر که از بازخورد بدن برای تنظیم طول و شدت تحریک الکتریکی استفاده می کند، کنترل می شود.

In Nan's case, FES took the form of electrodes to stimulate her leg muscles; a sensory feedback system tells the computer the position and movement of the legs so that it knows which muscles it must electronically stimulate next to produce a coordinated gait.

در مورد نان، FES شکل الکترودهایی را برای تحریک عضلات پای او در نظر گرفت. یک سیستم بازخورد حسی موقعیت و حرکت پاها را به کامپیوتر می گوید تا بداند کدام ماهیچه ها را باید به صورت الکترونیکی تحریک کند تا یک راه رفتن هماهنگ ایجاد کند.

Although the use of FES to restore one's ability to stand, walk, and use the arms and hands is still in the experimental stage, many other FES applications are accepted medical practice. The best-known application is the cardiac pacemaker that is attached directly to a faulty heart with electrodes. FES can also be used to control chronic pain, correct spinal deformities, improve auditory defects, and pace the rise and fall of the diaphragm during breathing.

اگرچه استفاده از FES برای بازگرداندن توانایی ایستادن، راه رفتن و استفاده از بازوها و دست‌ها هنوز در مرحله آزمایشی است، بسیاری از کاربردهای FES دیگر در عمل پزشکی پذیرفته شده‌اند. شناخته شده ترین کاربرد، ضربان ساز قلبی است که مستقیماً با الکترودها به قلب معیوب متصل می شود. FES همچنین می تواند برای کنترل درد مزمن، اصلاح ناهنجاری های ستون فقرات، بهبود نقایص شنوایی، و سرعت بالا و پایین رفتن دیافراگم در طول تنفس استفاده شود.

FES can also be used as a therapeutic tool to strengthen muscles idled by paralysis. Without exercise, muscles atrophy, circulation becomes sluggish, cardiovascular fitness declines, and pressure sores develop. These FES devices, which look like high-tech exercise bicycles, use a micro-processor to coordinate a system of electrodes and feedback sensors, allowing the user to push the pedals and turn a hand crank. Like anyone who engages in a regular exercise program, users of the FES devices report noticeable improvements in muscle tone, mass, and cardiovascular fitness. These devices cannot restore function, of course,

but they can help the paralyzed to maintain their bodies while researchers continue to seek ways to help them walk again. In the meantime, many are thrilled just to see their bodies move again.

FES همچنین می تواند به عنوان یک ابزار درمانی برای تقویت ماهیچه های بیکار شده در اثر فلج استفاده شود. بدون ورزش، عضلات آتروفی می شوند، گردش خون کند می شود، آمادگی قلبی عروقی کاهش می یابد و زخم های فشاری ایجاد می شود. این دستگاه های FES که شبیه دوچرخه های ورزشی با فناوری پیشرفته هستند، از یک ریزپردازنده برای هماهنگ کردن سیستمی از الکترودها و حسگرهای بازخورد استفاده می کنند و به کاربر اجازه می دهند پدال ها را فشار داده و میل لنگ (فرمون) دستی را بچرخانند. مانند هر کسی که در یک برنامه ورزشی منظم شرکت می کند، کاربران دستگاه های FES بهبود قابل توجهی را در هماهنگی عضلات، توده و تناسب قلبی عروقی گزارش می دهند. البته این دستگاه ها نمی توانند عملکرد خود را بازیابی کنند، اما می توانند به افراد فلج کمک کنند تا بدن خود را حفظ کنند، در حالی که محققان به جستجوی راه هایی برای کمک به راه رفتن دوباره آنها ادامه می دهند. در این بین، خیلی ها فقط از دیدن حرکت دوباره بدنشان به وجد می آیند.

Unit 10

Text 10-A

Computers Make the World Smaller and Smarter

کامپیوترها جهان را کوچکتر و هوشمندتر میکنند

The ability of tiny computing devices to control complex operations has transformed the way many tasks are performed, ranging from scientific research to producing consumer products. Tiny 'computers on a chip' are used in medical equipment, home appliances, cars and toys. Workers use handheld computing devices to collect data at a customer site, to generate forms, to control inventory, and to serve as desktop organizers. Not only is computing equipment getting smaller, it is getting more sophisticated. Computers are part of many machines and devices

that once required continual human supervision and control. Today, computers in security systems result in safer environments, computers in cars improve energy efficiency, and computers in phones provide features such as call forwarding, call monitoring, and call answering.

توانایی دستگاه های محاسباتی کوچک برای کنترل عملیات پیچیده، روش انجام بسیاری از وظایف، از تحقیقات علمی تا تولید محصولات مصرفی را تغییر داده است. "رایانه های کوچک روی یک تراشه" در تجهیزات پزشکی، لوازم خانگی، ماشین ها و اسباب بازی ها استفاده می شود. کارگران از دستگاه های محاسباتی دستی برای جمع آوری داده ها در سایت مشتری، تولید فرم ها، کنترل موجودی، و به عنوان سازمان دهنده دسکتاپ استفاده می کنند. تجهیزات محاسباتی نه تنها کوچکتر می شوند، بلکه پیچیده تر می شوند. رایانه ها بخش بزرگی از ماشین ها و دستگاه هایی هستند که زمانی نیاز به نظارت و کنترل مستمر انسانی داشتند. امروزه، رایانه های موجود در سیستم های امنیتی منجر به محیط های امن تر می شوند، رایانه های موجود در اتومبیل ها رانندگان انرژی را بهبود می بخشند و رایانه های موجود در تلفن ها ویژگی هایی مانند انتقال تماس، نظارت بر تماس و پاسخگویی به تماس را ارائه می دهند.

These smart machines are designed to take over some of the basic tasks previously performed by people; by so doing, they make life a little easier and a little more pleasant. Smart cards store vital information such as health records, drivers' licenses, bank balances, and so on. Smart phones, cars, and appliances with built in computers can be programmed to better meet individual needs.

این ماشین های هوشمند به گونه ای طراحی شده اند که برخی از وظایف اساسی را که قبلاً توسط افراد انجام می شد، بر عهده بگیرند. با این کار، زندگی را کمی آسان تر و کمی لذت بخش تر می کنند. کارت های هوشمند اطلاعات حیاتی مانند سوابق سلامت، گواهینامه رانندگی، موجودی بانک و غیره را ذخیره می کنند. تلفن های هوشمند، ماشین ها و لوازم خانگی با رایانه داخلی می توانند طوری برنامه ریزی شوند که نیازهای فردی را بهتر برآورده کنند.

A smart house has a built-in monitoring system that can turn lights on and off, open and close windows, operate the oven, and more. With small computing devices available for performing smart tasks like cooking dinner, programming the VCR, and controlling the flow of information in an organization, people are able to spend more time doing what they often do best - being creative. Computers can help people work more creatively.

یک خانه هوشمند دارای یک سیستم نظارت داخلی است که می تواند چراغ ها را روشن و خاموش کند، پنجره ها را باز و بسته کند، اجاق گاز را روشن کند و موارد دیگر. با دستگاه های محاسباتی کوچکی که برای انجام کارهای هوشمندانه مانند پختن شام، برنامه نویسی VCR و کنترل جریان اطلاعات در یک سازمان در دسترس هستند، افراد می توانند زمان بیشتری را صرف انجام کارهایی کنند که اغلب به بهترین نحو انجام می دهند - خلاق بودن. کامپیوترها می توانند به افراد کمک کنند خلاقانه تر کار کنند.

Multimedia systems are known for their educational and entertainment value, which we call 'edutainment'. Multimedia combines text with sound, video, animation, and graphics, which greatly enhances the interaction between user and machine and can make information more interesting and appealing to people. Expert systems software enables computers to 'think' like experts. Medical diagnosis expert systems, for example, can help doctors pinpoint a patient's illness, suggest further tests, and prescribe appropriate drugs.

سیستم های چندرسانه ای به خاطر ارزش آموزشی و سرگرمی شان شناخته می شوند، که ما آن را «سرگرمی» می نامیم. چند رسانه ای متن را با صدا، ویدئو، انیمیشن و گرافیک ترکیب می کند که تعامل بین کاربر و ماشین را تا حد زیادی افزایش می دهد و می تواند اطلاعات را

برای افراد جذاب تر و جذاب تر کند. نرم افزار سیستم های خبره، رایانه ها را قادر می سازد تا مانند متخصصان «فکر کنند». برای مثال، سیستم های متخصص تشخیص پزشکی می توانند به پزشکان کمک کنند تا بیماری بیمار را مشخص کنند، آزمایش های بیشتری را پیشنهاد کنند و داروهای مناسب را تجویز کنند.

Connectivity enables computers and software that might otherwise be incompatible to communicate and to share resources. Now that computers are proliferating in many areas and networks are available for people to access data and communicate with others, personal computers are becoming interpersonal PCs. They have the potential to significantly improve the way we relate to each other. Many people today telecommute - that is, use their computers to stay in touch with the office while they are working at home. With the proper tools, hospital staff can get a diagnosis from a medical expert, hundreds or thousands of miles away.

اتصال، کامپیوترها و نرم افزارهایی را که ممکن است در غیر این صورت ناسازگار باشند، قادر به برقراری ارتباط و اشتراک منابع می کند. اکنون که رایانه ها در بسیاری از مناطق در حال گسترش هستند و شبکه هایی برای دسترسی افراد به داده ها و برقراری ارتباط با دیگران در دسترس است، رایانه های شخصی در حال تبدیل شدن به رایانه های شخصی بین فردی هستند. آنها این پتانسیل را دارند که به طور قابل توجهی نحوه ارتباط ما با یکدیگر را بهبود بخشند. امروزه بسیاری از مردم از راه دور کار می کنند - یعنی از رایانه های خود برای حفظ ارتباط با دفتر در حالی که در خانه کار می کنند استفاده می کنند. با ابزار مناسب، کارکنان بیمارستان می توانند از یک متخصص پزشکی صدها یا هزاران مایل دورتر تشخیص دهند.

Similarly, the disabled can communicate more effectively with others using computers. Distance learning and videoconferencing are concepts made possible with the use of an electronic classroom or boardroom

accessible to people in remote locations. Vast databases of information are currently available to users of the Internet, all of whom can send mail messages to each other. The information superhighway is designed to significantly expand this interactive connectivity so that people all over the world will have free access to all these resources.

به طور مشابه، معلولان می توانند با استفاده از رایانه با دیگران ارتباط مؤثرتری برقرار کنند. آموزش از راه دور و ویدئو کنفرانس مفاهیمی هستند که با استفاده از یک کلاس الکترونیکی یا اتاق هیئت مدیره قابل دسترسی برای افراد در مکان های دور امکان پذیر می شوند. پایگاه های اطلاعاتی گسترده ای در حال حاضر در دسترس کاربران اینترنت است که همگی می توانند برای یکدیگر پیام های پستی ارسال کنند. بزرگراه اطلاعاتی به گونه ای طراحی شده است که این اتصال تعاملی را به میزان قابل توجهی گسترش دهد تا مردم در سراسر جهان به همه این منابع دسترسی آزاد داشته باشند.

People power is critical to ensuring that hardware, software, and connectivity are effectively integrated in a socially responsible way. People - computer users and computer professionals - are the ones who will decide which hardware, software, and networks endure and how great an impact they will have on our lives. Ultimately people power must be exercised to ensure that computers are used not only efficiently but in a socially responsible way.

قدرت مردم برای حصول اطمینان از اینکه سخت افزار، نرم افزار، و اتصال به طور مؤثر به روشی مسئولیت پذیر اجتماعی ادغام شده اند، حیاتی است. افراد - کاربران کامپیوتر و متخصصان کامپیوتر - کسانی هستند که تصمیم می گیرند کدام سخت افزار، نرم افزار و شبکه دوام بیاورند و چه تاثیری بر زندگی ما خواهند داشت. در نهایت باید از قدرت مردم استفاده کرد تا اطمینان حاصل شود که رایانه ها نه تنها کارآمد، بلکه به شیوه ای مسئولیت پذیر اجتماعی استفاده می شوند.

Text 10-B

IoT (Internet of Things)

اینترنت اشیاء

Traditionally, most Internet users have been people: individuals sending email, reading the news, shopping online, and the like. But in the near future, most users will be machines: a vast array of ordinary devices that are equipped with sensors and networking capabilities so they can collect and share data with people and other devices. In fact, we are already well on our way toward building the Internet of Things (IoT). As the cost of deploying smart devices declines, homes, factories, farms, office buildings, and even cities are generating vast quantities of data that can be collected, analyzed, and acted upon. Data from these connected devices is creating tremendous opportunities to generate economic and social benefits, ranging from sensor-equipped bridges that can alert authorities if there is a risk of structural failure to waterways that can warn environmental regulators about spikes of fatally toxic algae.

به طور سنتی، اکثر کاربران اینترنت افرادی هستند: افرادی که ایمیل می فرستند، اخبار می خوانند، آنلاین خرید می کنند و مواردی از این قبیل. اما در آینده نزدیک، بیشتر کاربران ماشین ها خواهند بود: مجموعه وسیعی از دستگاه های معمولی که مجهز به حسگرها و قابلیت های شبکه هستند تا بتوانند داده ها را با افراد و سایر دستگاه ها جمع آوری و به اشتراک بگذارند. در واقع، ما در حال حاضر در راه ساختن اینترنت اشیا (IoT) هستیم. با کاهش هزینه های استقرار دستگاه های هوشمند، خانه ها، کارخانه ها، مزارع، ساختمان های اداری و حتی شهرها مقادیر زیادی از داده ها را تولید می کنند که می توان آنها را جمع آوری، تجزیه و تحلیل و اقدام کرد. داده های این دستگاه های متصل فرصت های فوق العاده ای را

برای تولید منافع اقتصادی و اجتماعی ایجاد می‌کنند، از پل‌های مجهز به حسگر که می‌توانند در صورت وجود خطر خرابی ساختاری در آبراه‌ها به مقامات هشدار دهند که می‌تواند به تنظیم‌کننده‌های محیطی در مورد موج‌های جلبک‌های سمی کشنده هشدار دهد.

Smart public policies that proactively support innovation have been integral to the success of major technological developments such as the Internet, global positioning systems, and supercomputers.

سیاست‌های عمومی هوشمند که به طور فعال از نوآوری حمایت می‌کنند، جزء لاینفک موفقیت پیشرفت‌های تکنولوژیکی بزرگ مانند اینترنت، سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی و ابررایانه‌ها بوده‌اند.

Smart policies can foster the growth of the Internet of Things, too. Indeed, there is an even more compelling case for countries to craft comprehensive strategies for the Internet of Things, because, as this report details, there are a number of market failures that if left unaddressed can slow the technology's progress at the national level. Moreover, because many opportunities are strongly tied to areas of publicsector activity (such as health, environment, transportation, defense, and city management), comprehensive national strategies can ensure governments take full advantage of the Internet of Things to improve their own performance.

سیاست‌های هوشمند می‌توانند رشد اینترنت اشیا را نیز تقویت کنند. در واقع، مورد قانع‌کننده تری برای کشورها وجود دارد که استراتژی‌های جامعی برای اینترنت اشیا ایجاد کنند، زیرا، همانطور که در این گزارش توضیح داده می‌شود، تعدادی از شکست‌های بازار وجود دارد که اگر به آنها توجهی نشود، می‌تواند پیشرفت فناوری را در سطح ملی کند کند. علاوه بر این، از آنجایی که بسیاری از فرصت‌ها به شدت به حوزه‌های فعالیت بخش عمومی

(مانند سلامت، محیط زیست، حمل و نقل، دفاع و مدیریت شهری) مرتبط هستند، استراتژی‌های ملی جامع می‌توانند تضمین کنند که دولت‌ها از اینترنت اشیا برای بهبود عملکرد خود بهره کامل می‌برند.

The Internet of Things offers many opportunities to grow the economy and improve quality of life. Just as the public sector was instrumental in enabling the development and deployment of the Internet, it must play a similar role to ensure the success of the Internet of Things. Therefore, governments should create comprehensive national strategies for the Internet of Things to ensure that the technology develops cohesively and rapidly, that consumers and businesses do not face barriers to adoption, and that both the private and public sector take full advantage of the coming wave of smart devices.

اینترنت اشیا فرصت‌های زیادی را برای رشد اقتصاد و بهبود کیفیت زندگی ارائه می‌دهد. همانطور که بخش عمومی در ایجاد امکان توسعه و استقرار اینترنت نقش اساسی داشت، باید نقشی مشابه برای تضمین موفقیت اینترنت اشیا ایفا کند. بنابراین، دولت‌ها باید استراتژی‌های ملی جامع برای اینترنت اشیا ایجاد کنند تا اطمینان حاصل کنند که فناوری به طور منسجم و سریع توسعه می‌یابد، مصرف‌کنندگان و کسب‌وکارها با موانعی برای پذیرش مواجه نمی‌شوند، و هم بخش خصوصی و هم بخش دولتی از موج آینده دستگاه‌های هوشمند استفاده کامل می‌کنند.