





Basic IT Hardware



w e l c o m e

Press  to continue

[Workbook](#) 

Welcome to the Konica Minolta Outward Associate Basic IT Hardware course. Click the forward arrow to begin the course.



Basic IT Hardware

At the end of this course, you will have a better understanding of the:

- History and development of computer devices
- Digital basics computing is based on
- Major elements a modern PC is built of
- Interfaces that allow further devices to be connected to a PC, such as essential peripheral devices like monitors or printers
- Mobile computing and how tablets, smart phones and security impact people on the go



Please Note: Estimated time completion of this module is 30 – 40 minutes

At the end of this course you will have a better understanding of the:

History and development of computer devices,

Digital basics computing is based on,

Major elements a modern PC is built of,

Interfaces that allow further devices to be connected to a PC, such as essential peripheral devices like monitors or printers.

Mobile computing and how tablets, smart phones and cloud security have impacted people on the go.

В конце этого курса вы будете лучше понимать:

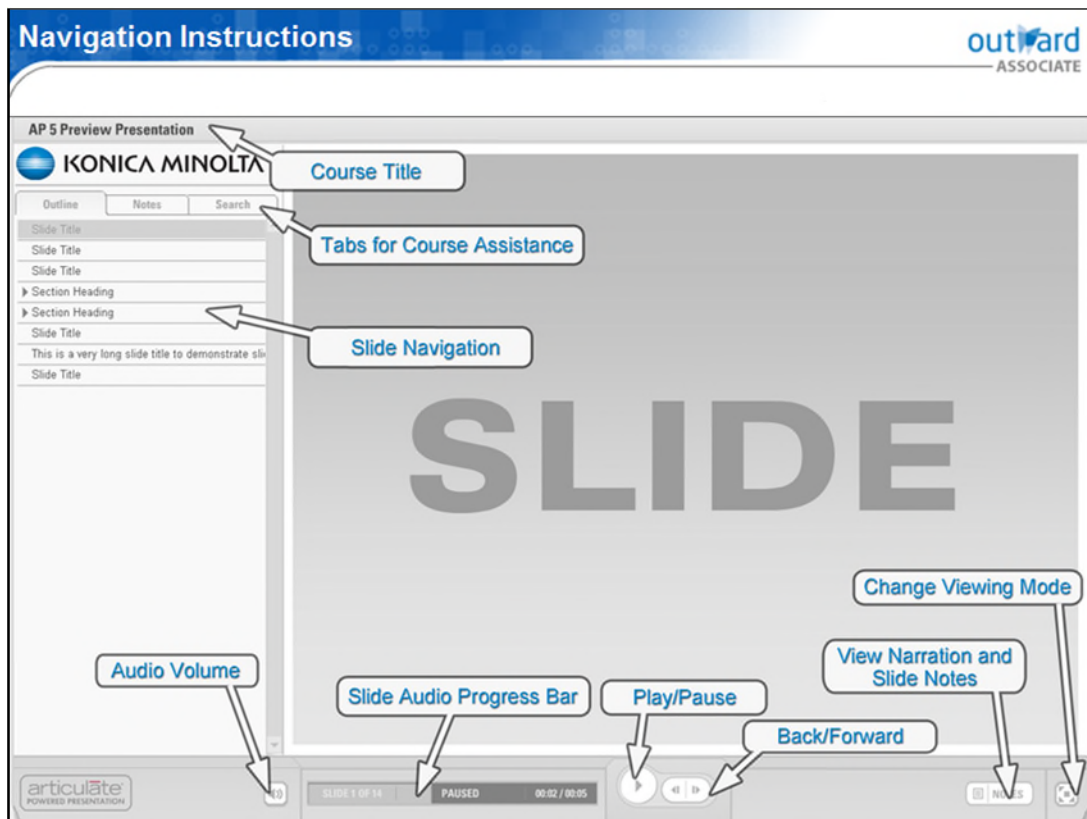
§ История и развитие компьютерных устройств,

§ Основы цифровых вычислений основаны на

§ Основные элементы, из которых построен современный ПК,

§ Интерфейсы, которые позволяют подключать к компьютеру дополнительные устройства, такие как необходимые периферийные устройства, такие как мониторы или принтеры.

§ Мобильные вычисления и то, как планшеты, смартфоны и облачная безопасность влияют на людей в пути.



Here are the instructions on how to navigate through this course.



Today, computers are everywhere.

From utilizing a handheld device to create a shopping list, to organizing information and databases for a business, they are integrated into our way of life. They have shaped how we live and work. The world of computer hardware has evolved exponentially over the past decades.

Course topics:

1. History of Computers
2. Digital Basics
3. PC Elements
4. Interfaces
5. Peripheral Devices
6. Mobile Computing



От использования портативного устройства для создания списка покупок до организации информации и баз данных для бизнеса - они интегрированы в наш образ жизни. Они сформировали, как мы живем и работаем. За последние десятилетия мир компьютерного оборудования развивался в геометрической прогрессии.

Today, computers are everywhere. From utilizing a handheld device to create a shopping list, to organizing information and databases for a business, they are integrated into our way of life. They have shaped how we live and work. The world of computer hardware has evolved exponentially over the past decades.

This course will focus on the basics of hardware information technology. We will show the history of where these devices came from and show the evolution from the first mainframes to the much smaller. We will also show the portable devices used today. As we cover each hardware innovation, we will briefly show you the basic components that make our everyday electronic devices function.

Сегодня компьютеры есть везде. От использования портативного устройства для создания списка покупок до организации информации и баз данных для бизнеса - они интегрированы в наш образ жизни. Они сформировали, как мы живем и работаем. За последние десятилетия мир компьютерного оборудования развивался в геометрической прогрессии.

Этот курс будет посвящен основам аппаратных информационных технологий. Мы покажем историю происхождения этих устройств и покажем эволюцию от первых мэйнфреймов к гораздо меньшим. Мы также покажем портативные устройства, используемые сегодня. Поскольку мы рассмотрим каждую новинку в области аппаратного обеспечения, мы кратко покажем вам основные компоненты, которые обеспечивают работу наших повседневных электронных устройств.

1. History of Computers

The topics of discussion are:

- Electronic Data Processing Development
- Electronic Numerical Integrator and Computer
- Mainframes
- Mini & Micro Computers
- Personal Computers
- Networking
- Mobile Computing

Темы обсуждения:

- Разработка электронной обработки данных
- Электронный числовой интегратор и компьютер
- крейты
- Мини и Микро Компьютеры
- Персональные компьютеры
- Сеть
- Мобильные вычисления

Lesson 1 will cover the following topics.

1) History of Computers

outward
ASSOCIATE

■ Electronic Data Processing Development (1/2)

Since the early days of vacuum tube mainframes, the computing environment has become highly complex with many different components. It has a wide range of hardware and architectures available.

The first four decades have seen tremendous advances in the world of computing. A major cause for has been the replacement of vacuum tubes by electronic transistors in 1957. It has also been the realization of electronic circuits as silicon type integrated circuits in 1964. Computers then became smaller and more powerful.



Micro circuitry is present in every electronic device today, from your MP3 player to components in your car.

Since the early days of vacuum tube mainframes, the computing environment has become highly complex with many different components. It has a wide range of hardware and architectures available.

The first four decades have seen tremendous advances in the world of computing. A major cause for has been the replacement of vacuum tubes by electronic transistors in 1957. It has also been the realization of electronic circuits as silicon type integrated circuits in 1964. Computers then became smaller and more powerful.

Micro circuitry is present in every electronic device today, from your MP3 player to components in your car.

С первых дней создания ламповых мэйнфреймов вычислительная среда стала очень сложной со многими различными компонентами. Она включает в себя широкий спектр оборудования и архитектур.

Первые четыре десятилетия стали свидетелями огромных достижений в мире компьютеров. Основной причиной этого стала замена электронных ламп на транзисторы в 1957 году. В 1964 году была также создана электронная схема в виде интегральных микросхем кремниевого типа. Компьютеры стали меньше и мощнее.

Микросхемы сегодня присутствуют в каждом электронном устройстве, от MP3-плеера до компонентов в вашем автомобиле.

■ Electronic Data Processing Development (2/2)

The explosive development and advancement of computer components is an example of market-driven needs, and manufacturing improvements. The market drive for consumer electronics started from a desire by people to make electronics an increasing part of their professional and personal lives.

Manufacturing of the electronic and computer components has been propelled by addressing the listed consumer demands in an efficient and cost effective manner:

- Speed, speed and more speed
- More sophisticated tools and toys
- More sophisticated applications and tools to replace analog equivalents (example: Word Processing)
- Easier to use interfaces
- Graphical (more resource hungry) user interfaces
- Media (Music, Video, Games)
- Access to all types of information, communication services and entertainment from anywhere in the world.



The explosive development and advancement of computer components is an example of market-driven needs, and manufacturing improvements. The market drive for consumer electronics started from a desire by people to make electronics an increasing part of their professional and personal lives.

Manufacturing of the electronic and computer components has been propelled by addressing the listed consumer demands in an efficient and cost effective manner:

Speed, speed and more speed

More sophisticated tools and toys

More sophisticated applications and tools to replace analog equivalents (example: Word Processing)

Easier to use interfaces

Graphical (more resource hungry) user interfaces

Media (Music, Video, Games)

Access to all types of information, communication services and entertainment from anywhere in the world.

Взрывное развитие и продвижение компьютерных компонентов является примером рыночных потребностей и производственных улучшений. Стремление рынка бытовой электроники началось с желания людей сделать электронику все более важной частью их профессиональной и личной жизни.

Производство электронных и компьютерных компонентов стимулировалось за счет удовлетворения перечисленных требований потребителей эффективным и экономичным способом:

- Скорость, скорость и больше скорости
- Более сложные инструменты и игрушки
- Более сложные приложения и инструменты для замены аналоговых эквивалентов (пример: обработка текстов).
- Более простые в использовании интерфейсы.
- Графические (более ресурсоемкие) пользовательские интерфейсы
- Медиа (Музыка, Видео, Игры)
- Доступ ко всем видам информации, услуг связи и развлечений из любой точки мира.

1) History of Computers

■ Electronic Numerical Integrator and Computer

ENIAC or **Electronic Numerical Integrator and Computer**, is considered to be the first modern computer and was officially unveiled to the world on February 14, 1946. The machine filled a large room and was built out of 17,468 vacuum tubes. It had 70 thousand resistors, 10,000 capacitors, 1,500 relays, 6,000 manual switches and 5 million soldered joints.

In its time, this machine was advanced enough that it could perform numerous square root calculations a second. The ENIAC was the largest single electronic device in the world, and laid the foundation for what we use today.



ENIAC or Electronic Numerical Integrator and Computer, is considered to be the first modern computer and was officially unveiled to the world on February 14, 1946. The machine filled a large room and was built out of 17,468 vacuum tubes. It had 70 thousand resistors, 10,000 capacitors, 1,500 relays, 6,000 manual switches and 5 million soldered joints.

In its time, this machine was advanced enough that it could perform numerous square root calculations a second. The ENIAC was the largest single electronic device in the world, and laid the foundation for what we use today.

ENIAC или электронный числовой интегратор и компьютер, считается первым современным компьютером и был официально представлен миру 14 февраля 1946 года. Машина заполнила большую комнату и была построена из 17468 электронных ламп. Он имел 70 тысяч резисторов, 10000 конденсаторов, 1500 реле, 6000 ручных переключателей и 5 миллионов паяных соединений.

???В свое время эта машина была достаточно продвинутой, чтобы можно было выполнять многочисленные расчеты по квадратным маршрутам в секунду.??? ENIAC был крупнейшим электронным устройством в мире и заложил основу для того, что мы используем сегодня.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

■ Mainframes (1/2)

1950s Mainframes
1960s Minicomputer
1970s Microcomputer
1980s Personal Computers
1990s Networking
2000 Internet/Cloud/Mobile

1950s - The Age of the Mainframes

Mainframes were developed to allow multiple people to run programs using shared processing power through external "dumb" terminals. Processing power was concentrated in the **Central Processing Unit (CPU)**, which was housed in a huge box. Attached to this host were terminals, used to input data and extract information. Mainframe and midrange devices are multi-user systems (more than one user accessing the resources at any given time), therefore, some form of networking was required. Connecting input or output ports on the machine via the dumb terminals with no computational power was common.

- Centralized processing
- Dumb terminals
- Limited flexibility
- Centralized administration

Host and Terminals

The diagram illustrates a central Host (a large cabinet) connected to four Terminals (smaller devices with screens and keyboards) via lines representing connections.

Mainframes were developed to allow multiple people to run programs using shared processing power through external "dumb" terminals. Processing power was concentrated in the Central Processing Unit (CPU), which was housed in a huge box. Attached to this host were terminals, used to input data and extract information. Mainframe and midrange devices are multi-user systems (more than one user accessing the resources at any given time), therefore, some form of networking was required. Connecting input or output ports on the machine via the dumb terminals with no computational power was common.

Мэйнфреймы были разработаны, чтобы позволить нескольким людям запускать программы, используя общую вычислительную мощность через внешние «тупые» терминалы. Процессорная мощность была сконцентрирована в центральном процессоре (CPU), который размещался в огромной коробке. К этому хосту были прикреплены терминалы, используемые для ввода данных и извлечения информации. Устройства мэйнфреймов и компьютеров среднего уровня - это многопользовательские системы (в любой момент времени доступ к ресурсам имеют более одного пользователя), поэтому требовалась определенная сеть. Подключение входных или выходных портов на машине через "тупые" терминалы без вычислительной мощности было обычным делом.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

■ Mainframes (2/2)

1950s - The Age of the Mainframes

The key difference between mainframe technology and what we use today for PC networking, is that mainframes always do the processing of the applications. Mainframes doing the processing of applications is referred to as centralized processing. The terminals are "dumb" because they simply consist of keyboards and screens, they offer no local processor, local memory or hard drive.

Due to huge costs, specialized equipment and operating systems, mainframes maintained by skilled experts granted and limited people access and to specific times and resources. The PC allowed users to have their own resources anytime they wished.

The key difference between mainframe technology and what we use today for PC networking, is that mainframes always do the processing of the applications. Mainframes doing the processing of applications is referred to as centralized processing. The terminals are "dumb" because they simply consist of keyboards and screens, they offer no local processor, local memory or hard drive.

Due to huge costs, specialized equipment and operating systems, mainframes maintained by skilled experts granted and limited people access and to specific times and resources. The PC allowed users to have their own resources anytime they wished.

Ключевое различие между технологией мэйнфреймов и тем, что мы используем сегодня для сетей ПК, заключается в том, что мэйнфреймы всегда выполняют обработку приложений. Мэйнфреймы, выполняющие обработку приложений, называются централизованной обработкой. Терминалы «тупые», потому что они просто состоят из клавиатур и экранов, они не имеют локального процессора, локальной памяти или жесткого диска.

Из-за высокой стоимости специализированного оборудования и операционных систем, обслуживая мэйнфреймы квалифицированными специалистами, лишь очень ограниченный круг людей имел доступ к вычислительному времени и ресурсам. ПК позволил пользователям иметь собственные ресурсы в любое время.

1) History of Computers outward
— ASSOCIATE

■ **Mini & Micro Computers**

A horizontal timeline with a yellow bar and arrows pointing to the following eras: 1940s Mainframes, 1960s Minicomputer, 1970s Microcomputer, 1980s Personal Computers, 1990s Networking, and 2000 Internet/Cloud/Mobile.

1960s - The Age of the Minicomputers

The 1960s saw transistors replacing vacuum tubes, which enabled mainframes to be reduced in size and thus the term **minicomputer** was coined. In 1968 Digital Equipment Corporation introduced the PDP-8 Digital Research and was the first mass produced computer. Changes did not occur in the computational model - terminals that attached to a central unit - just a decrease in size of the computer.

1970s - Dawn of the Microcomputer

The development of integrated circuits or microchips enabled computers to be reduced in size so much that they could fit on a desktop. In the 70s this change did bring about a change in the computational model, bringing power to the desktop in form of the personal computer. The first personal computer was the Altair, launched in January 1975.

MITS of New Mexico created the Altair. Ed Roberts and Bill Yates designed it. This 256-bit computer was sold for \$397 and required a fair amount of assembly. Therefore, it was not marketed to the masses. Two years later, Apple Computer Company was founded and it introduced the fully assembled Apple II personal computer. Because it was less expensive than mainframes, the Apple II was publicly positively received, but only sold several thousand units its first year out.

The 1960s saw transistors replacing the vacuum tubes, which enabled mainframes to be reduced in size and thus the term minicomputer was coined. In 1968 Digital Equipment Corporation introduced the PDP-8 Digital Research and was the first mass produced computer. Changes did not occur in the computational model - terminals that attached to a central unit - just a decrease in size of the computer.

В 1960-х годах транзисторы заменили электронные лампы, что позволило уменьшить размеры мэйнфреймов, и, таким образом, появился термин мини-компьютер. В 1968 году корпорация Digital Equipment представила PDP-8 Digital Research - первый серийно выпускаемый компьютер. Изменения не произошли в вычислительной модели - терминалы так же подключены к центральному блоку - произошло только уменьшение размера компьютера.

The development of integrated circuits or microchips enabled computers to be reduced in size so much that they could fit on a desktop. In the 70s this change did bring about a change in the computational model, bringing power to the desktop in form of the personal computer. The first personal computer was the Altair, launched in January 1975.

Разработка интегральных микросхем или микрочипов позволила уменьшить размеры компьютеров настолько, что они смогли поместиться на рабочем столе. В 70-х годах это изменение привело к изменению вычислительной модели, в результате чего на настольном компьютере появилась мощность в виде персонального компьютера. Первым персональным компьютером был Altair, выпущенный в январе 1975 года.

MITS of New Mexico created the Altair. Ed Roberts and Bill Yates designed it. This 256-bit computer was sold for \$397 and required a fair amount of assembly.

МИТЫ из Нью-Мексико создали Альтаир. Эд Робертс и Билл Йейтс разработали его. Этот 256-битный компьютер был продан за 397 долларов и требовал изрядного количества сборки.

Therefore, it was not marketed to the masses. Two years later, Apple Computer Company was founded and it introduced the fully assembled Apple II personal computer. Because it was less expensive than mainframes, the Apple II was publicly positively received, but only sold several thousand units its first year out.

Поэтому он не был продан в массы. Два года спустя была основана компания Apple Computer, которая представила полностью собранный персональный компьютер Apple II. Из-за того, что он был дешевле, чем мэйнфреймы, Apple II была публично принята, но за первый год была продана всего несколько тысяч единиц.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

■ Personal Computers

1950s Mainframes 1960s Minicomputer 1970s Microcomputer 1980s Personal Computers 1990s Networking 2000 Internet/Cloud/Mobile

1980s - The PC Revolution

IBM entered the personal computer market in 1981, with an 8-bit computer called the **IBM Personal Computer (PC)**. Backed by IBM's reputation as an industry leader in business and the IBM PC's superior technology, corporations big and small started to take personal computers seriously. PC sales from the first year were over 200,000. This device did bring about a revolution in how we work, bringing computational power to the desktop.

The personal computer was such a driving consumer force for electronic power. For the first time, ordinary people could have computers in their homes as well as at work. They could take their data from work to home and back. Additionally, the commoditization of computer equipment meant that individuals could afford personal computing devices.

IBM entered the personal computer market in 1981, with an 8-bit computer called the IBM Personal Computer (PC). Backed by IBM's reputation as an industry leader in business and the IBM PC's superior technology, corporations big and small started to take personal computers seriously. PC sales from the first year were over 200,000. This device did bring about a revolution in how we work, bringing computational power to the desktop.

The personal computer was such a driving consumer force for electronic power. For the first time, ordinary people could have computers in their homes as well as at work. They could take their data from work to home and back. Additionally, the commoditization of computer equipment meant that individuals could afford personal computing devices.

IBM вышла на рынок персональных компьютеров в 1981 году с 8-разрядным компьютером под названием IBM Personal Computer (PC). Опираясь на репутацию IBM как лидера в отрасли и передовые технологии IBM PC, крупные и малые корпорации начали серьезно относиться к персональным компьютерам. Продажи ПК с первого года были более 200 000. Это устройство произвело революцию в нашей работе, предоставив вычислительные возможности настольному ПК.

Персональный компьютер был такой движущей силой потребления электроники. Впервые обычные люди могли иметь компьютеры как дома, так и на работе. Они могли взять свои данные с работы домой и обратно. Кроме того, коммодитизация компьютерного оборудования означала, что люди могли позволить себе персональные вычислительные устройства.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

■ Networking (1/3)

1950s Mainframes 1960s Minicomputer 1970s Microcomputer 1980s Personal Computers **1990s Networking** 2000 Internet/Cloud/Mobile

1990s - The Age of Integration (Networking)

Networking means connecting several computers together to share resources. An example could be a local area network (LAN) run by company or institution. Two major types of networks exist. The first is a Peer to Peer (P2P) Network, which consists of equally connected PCs. The other is a Client Server Network, which consists of several "clients," and one or more "servers." (PCs used to provide commonly accessed resources like databases or printers).

Today, more networks are realized as wireless networks (or Wireless LANs, WLANs). Here, radio communication replaced cabling, as most network devices contain integrated wireless features.

An important thing to note is that we have a combination of wired networks for high volume and speed, while wireless networks are more for mobility.

Networking Devices

Networking means connecting several computers together to share resources. An example could be a local area network (LAN) run by company or institution. Two major types of networks exist. The first is a Peer to Peer (P2P) Network, which consists of equally connected PCs. The other is a Client Server Network, which consists of several "clients," and one or more "servers." (PCs used to provide commonly accessed resources like databases or printers).

Today, more networks are realized as wireless networks (or Wireless LANs, WLANs). Here, radio communication replaced cabling, as most network devices contain integrated wireless features.

Сеть означает соединение нескольких компьютеров вместе для совместного использования ресурсов. Примером может служить локальная сеть (LAN), управляемая компанией или учреждением. Существуют два основных типа сетей. Первая - это одноранговая (P2P) сеть, которая состоит из одинаково подключенных компьютеров. Другой - это сеть клиент-сервер, которая состоит из нескольких «клиентов» и одного или нескольких «серверов» (ПК, используемые для предоставления часто используемых ресурсов, таких как базы данных или принтеры).

Сегодня все больше сетей реализовано в виде беспроводных сетей (или беспроводных локальных сетей, WLAN). Здесь радиосвязь заменила кабели, так как большинство сетевых устройств имеют встроенные функции беспроводной связи.

1) History of Computers

■ Networking (2/3)



Workstations:

Workstations are personal computers that are connected within a network. Typically, workstation users have their applications that are installed directly on their computer, and access resources such as shared files, printers and services across a network.

Workstation Requirements



Workstations are personal computers that are connected within a network. Typically, workstation users have their applications that are installed directly on their computer, and access resources such as shared files, printers and services across a network.

Рабочие станции - это персональные компьютеры, подключенные к сети. Как правило, пользователи рабочих станций имеют свои приложения, которые устанавливаются непосредственно на их компьютер, и получают доступ к таким ресурсам, как общие файлы, принтеры и службы, по сети.

1) History of Computers

outward
ASSOCIATE

■ Networking (3/3)

1950s Mainframes 1960s Minicomputer 1970s Microcomputer 1980s Personal Computers **1990s Networking** 2000 Internet/Cloud/Mobile

Servers:
Any computing device that offers some of its files or processing power to another computer is acting as a Server. Any computing device asking for these resources is a client. Commonly, many devices are used simultaneously. Both the client and the server should be connected somehow, and are typically done through a network. The client and the server each have dedicated hardware and software to handle their network requests. They are connected, physically or wirelessly to some networks that can reach each other.

Here are a few dedicated server types:

- **File Server:** Primary responsibility of sharing files to clients.
- **Application Server:** Has some type of centralized process that clients share.
- **Web Server:** Offers web pages and processes to clients.
- **FTP Server:** Provides FTP services to clients.

Файловый сервер: основная ответственность за передачу файлов клиентам.
Сервер приложений: имеет некоторый тип централизованного процесса, который разделяют клиенты.
Веб-сервер: предлагает веб-страницы и процессы клиентам.
FTP-сервер: предоставляет FTP-сервисы клиентам.

Any computing device that offers some of its files or processing power to another computer is acting as a Server. Any computing device asking for these resources is a client. Commonly, many devices are used simultaneously. Both the client and the server should be connected somehow, and are typically done through a network. The client and the server each have dedicated hardware and software to handle their network requests. They are connected, physically or wirelessly to some networks that can reach each other.

Here are a few dedicated server types.

Любое вычислительное устройство, которое предлагает некоторые свои файлы или вычислительную мощность другому компьютеру, действует как Сервер. Любое вычислительное устройство, запрашивающее эти ресурсы, является клиентом. Обычно многие устройства используются одновременно. Как клиент, так и сервер должны быть как-то связаны, и обычно это делается через сеть. Каждый клиент и сервер имеют выделенное аппаратное и программное обеспечение для обработки своих сетевых запросов. Они физически или беспроводно подключены к некоторым сетям, которые могут достигать друг друга.

Вот несколько типов выделенных серверов.

Файловый сервер: основная ответственность за передачу файлов клиентам.

Сервер приложений: имеет некоторый тип централизованного процесса, который разделяют клиенты.

Веб-сервер: предлагает веб-страницы и процессы клиентам.

FTP-сервер: предоставляет FTP-сервисы клиентам.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

Mobile Computing (1/2)

2000s - Internet Cloud Mobile Era

PCs have transformed from just boxes that sit on desks (desktops) to smaller and lighter equivalents, with integrated video, audio and interface devices. These include laptops, netbooks, portable media players, tablets and mobile phones of numerous varieties. With the rise of **accessing** and **storing information** on local and distant devices on the Internet, data is now accessible from anywhere in the world.

These devices share the common intent of making data and services available to the user when they are not sitting at the traditional desktop monitor. Many of these devices have developed such specialized uses that might not be recognizable as personal computers. They all retain the same types of internal components that we will be describing in this course. Understanding these components can make these mobile devices more comprehensible.

PCs have transformed from just boxes that sit on desks (desktops) to smaller and lighter equivalents, with integrated video, audio and interface devices. These include laptops, netbooks, portable media players, tablets and mobile phones of numerous varieties. With the rise of accessing and storing information on local and distant devices on the Internet, data is now accessible from anywhere in the world.

These devices share the common intent of making data and services available to the user when they are not sitting at the traditional desktop monitor. Many of these devices have developed such specialized uses that might not be recognizable as personal computers. They all retain the same types of internal components that we will be describing in this course. Understanding these components can make these mobile devices more comprehensible.


ПК превратились из простых коробок на рабочих столах в меньшие и более легкие аналоги со встроенными видео, аудио и интерфейсными устройствами. К ним относятся ноутбуки, нетбуки, портативные медиаплееры, планшеты и мобильные телефоны многочисленных разновидностей. С ростом доступа и хранения информации о локальных и удаленных устройствах в Интернете, данные теперь доступны из любой точки мира.

Эти устройства имеют общее намерение сделать данные и сервисы доступными для пользователя, когда они не сидят за традиционным настольным монитором. Многие из этих устройств разработали такие специализированные применения, которые могут не распознаваться как персональные компьютеры. Все они содержат те же типы внутренних компонентов, которые мы будем описывать в этом курсе. Понимание этих компонентов может сделать эти мобильные устройства более понятными.

1) History of Computers

outward ASSOCIATE

Mobile Computing (2/2)



1950s Mainframes 1960s Minicomputer 1970s Microcomputer 1980s Personal Computers 1990s Networking 2000 Internet/Cloud/Mobile



2000s - Internet Cloud Mobile Era

Additionally, be aware that the standard PC will be around for quite a while. Though **hand-held devices** continue to gain in popularity, as of 2011 PC growth had hit 364 million units, according to Gartner Inc.

PC and laptop sales will be strong to businesses for years. Due to nature, PCs can often be easily upgraded and repurposed, further extending their utility.

Mobile computing is the present and the future, but you will see PCs working alongside these devices for the foreseeable future as well.



Additionally, be aware that the standard PC will be around for quite a while. Though hand-held devices continue to gain in popularity, as of 2011 PC growth had hit 364 million units, according to Gartner Inc.

PC and laptop sales will be strong to businesses for years. Due to nature, PCs can often be easily upgraded and repurposed, further extending their utility.

Mobile computing is the present and the future, but you will see PCs working alongside these devices for the foreseeable future as well.

Кроме того, имейте в виду, что стандартный ПК будет в наличии довольно долго. Хотя портативные устройства продолжают набирать популярность, по данным Gartner Inc., по состоянию на 2011 год рост ПК достиг 364 миллионов единиц.

Продажи ПК и ноутбуков будут устойчивыми в течение многих лет. По своей природе ПК часто можно легко модернизировать и переадресовать, что еще больше расширяет их возможности.

Мобильные вычисления - это настоящее и будущее, но вы увидите, что ПК будут работать вместе с этими устройствами и в обозримом будущем.

Lesson 1 Review

You learned about:

- Electronic Data Processing Development
- Timeline of Progression
- Mainframes
- Mini & Micro Computers
- Personal Computers
- Networking
- Mobile Computing

Вы узнали о:

- Разработка электронной обработки данных
- Хронология прогресса
- крейты
- мини и микрокомпьютеры
- Персональные компьютеры
- Сеть
- Мобильные вычисления

The following topics were covered in Lesson 1.

2. Digital Basics

The topics of discussion are:

- Analog Values
- Digital Values
- Computer Communication

Темы обсуждения:

- аналоговые значения
- Цифровые значения
- компьютерная связь

Lesson 2 will cover the following topics.

2) Digital Basics

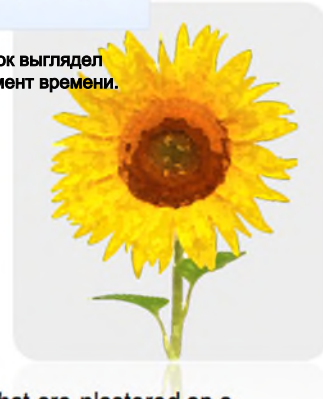
■ Analog Values

Аналоговые значения являются приблизительными значениями измерений в широком диапазоне отклонений.
Analog values are approximations of measurement within a wide range of variance.



Imagine a painting of a Sunflower. The flower looked a particular way at a particular point in time.

Представьте себе картину подсолнуха. Цветок выглядел определенным образом в определенный момент времени.



The artist saw it and tried to represent it using colored particles that are plastered on a canvas. Obviously, the painting is not the flower, or even a close copy. The painting is an approximation. It has its own distinctive characteristics that make it unique. A photograph may get closer to a representation of the exact flower, but it is still only an approximation. With analog data, close is close enough, as long as it conveys its meaning.

Analog values are approximations of measurement within a wide range of variance.

Imagine a painting of a Sunflower. The flower looked a particular way at a particular point in time.

The artist saw it and tried to represent it using colored particles that are plastered on a canvas. Obviously, the painting is not the flower, or even a close copy. The painting is an approximation. It has its own distinctive characteristics that make it unique. A photograph may get closer to a representation of the exact flower, but it is still only an approximation. With analog data, close is close enough, as long as it conveys its meaning.

Аналоговые значения являются приблизительными значениями измерений в широком диапазоне отклонений.

Представьте себе картину подсолнуха. Цветок выглядел определенным образом в определенный момент времени.

Художник увидел это и попытался изобразить это, используя цветные частицы, которые намазаны на холсте. Очевидно, что картина не цветок, или даже близкий экземпляр. Картина является приблизительной. У него есть свои отличительные особенности, которые делают его уникальным. Фотография может приблизиться к изображению точного цветка, но это все еще только приближение. С аналоговыми данными close - это достаточно близко, если оно передает смысл.

2) Digital Basics

■ Digital Values (1/2)

Computers are not currently designed to interpret or work with the variances of analog data. A computer would not understand the painted flower for what it is: a representation.

The basis of computer logic is the binary system consisting of 1s and 0s; "yes" and "no". The most any sophisticated computer can ultimately do is answer this comparative question.

Компьютеры в настоящее время не предназначены для интерпретации или работы с отклонениями аналоговых данных. Компьютер не поймет нарисованный цветок таким, какой он есть: представление.

Основой компьютерной логики является двоичная система, состоящая из 1 и 0; "и да и нет". Самое сложное, что может сделать в конечном итоге любой сложный компьютер, - это ответить на этот сравнительный вопрос.



Computers are not currently designed to interpret or work with the variances of analog data. A computer would not understand the painted flower for what it is: a representation.

The basis of computer logic is the binary system consisting of 1s and 0s; "yes" and "no". The most any sophisticated computer can ultimately do is answer this comparative question.

Компьютеры в настоящее время не предназначены для интерпретации или работы с отклонениями аналоговых данных. Компьютер не поймет нарисованный цветок таким, какой он есть: представление.

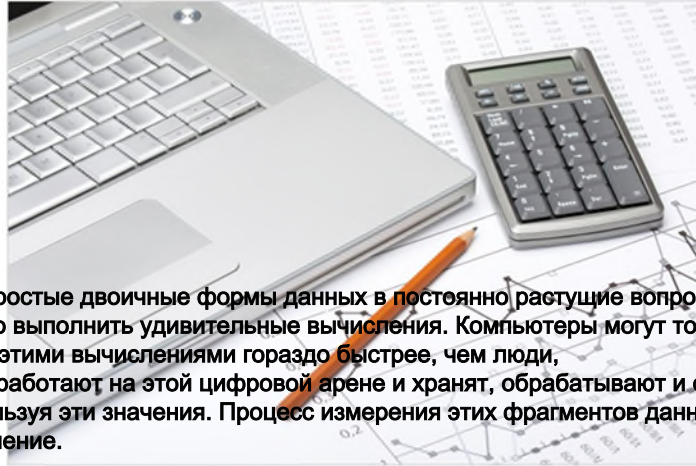
Основой компьютерной логики является двоичная система, состоящая из 1 и 0; "и да и нет". Самое сложное, что может сделать в конечном итоге любой сложный компьютер, - это ответить на этот сравнительный вопрос.

2) Digital Basics

■ Digital Values (2/2)

Combining the simple binary forms of data into ever-growing questions and answers, amazing calculations can be performed quickly. Computers can handle with exact certainty these calculations far faster than human beings,

Computers operate in this digital arena, and store, process and report using these values. The process of measuring these pieces of data is of high importance.



Объединяя простые двоичные формы данных в постоянно растущие вопросы и ответы, можно быстро выполнить удивительные вычисления. Компьютеры могут точно и точно справиться с этими вычислениями гораздо быстрее, чем люди. Компьютеры работают на этой цифровой арене и хранят, обрабатывают и составляют отчеты, используя эти значения. Процесс измерения этих фрагментов данных имеет большое значение.

Combining the simple binary forms of data into ever-growing questions and answers, amazing calculations can be performed quickly. Computers can handle with exact certainty these calculations far faster than human beings, Computers operate in this digital arena, and store, process and report using these values. The process of measuring these pieces of data is of high importance.

Объединяя простые двоичные формы данных в постоянно растущие вопросы и ответы, можно быстро выполнить удивительные вычисления. Компьютеры могут точно и точно выполнять эти вычисления гораздо быстрее, чем люди. Компьютеры работают на этой цифровой арене и хранят, обрабатывают и отчитываются, используя эти значения. Процесс измерения этих фрагментов данных имеет большое значение.

Computer Communication

Binary System

A computer communicate in a Binary System. Therefore, it only understands data in absolute terms, "Yes/No" or "ON/OFF." It combines these simple distinctions into increasingly complicated calculations that can be used to represent complex data structures.

Компьютер общается в двоичной системе. Поэтому он понимает данные только в абсолютном выражении: «Да / Нет» или «ВКЛ / ВЫКЛ». Он объединяет эти простые различия во все более сложные вычисления, которые можно использовать для представления сложных структур данных.

PROPERTIES
 Allow user to leave interaction: Anytime
 Show 'Next Slide' Button: Show always
 Completion Button Label: Next Slide

Properties... Edit in Engage

A computer operates in a Binary System. Therefore, it only understands data in absolute terms, "Yes/No" or "ON/OFF." It combines these simple distinctions into increasingly complicated calculations that can be used to represent complex data structures. The electronic components work like little switches which can be either in the "ON" or "OFF" position. One of these components can represent a single-digit binary number. It can also represent the two possible switch positions then correspond to the values 0 and 1. A single binary figure which can take on the value 0 or 1, is known as a bit. A computer requires a binary number with more than one digit to display more than two values. It can display four different values, for example the numerals 0 - 3, using a two-digit binary number. Using a three-digit binary number, the computer can display numerals 0 - 7, for example. In order to display every numeral in the decimal system, as in 0 to 9, the computer needs a four-digit binary number. Binary numbers can only be used to represent concrete numbers. You can also assign specific characters to different binary numbers. The binary system is used as a type of code. The ASCII code is a common example of a binary code. ASCII stands for the "American Standard Code for Information Interchange". In the ASCII code, a binary code is assigned to every letter, figure and various special characters and other control characters (tab and line feed). The ASCII code initially used 7-digit binary numbers. This 7-bit ASCII code could represent 128 different characters. Today usually an 8-bit ASCII code is used. The 8-bit ASCII code can represent 256 different characters.

The 8-bit code, which covers 256 different values, is not only used in the computer world to display characters but for other general purposes. Therefore a separate name was introduced for 8-bit values, the byte. Just as you can simply say "a pound" instead of "16 ounces" you can also simply say "a byte" instead of "8 bits". A byte is used in digital image processing to represent gray scales or the shades in the colors channel such as red, green or blue. For example, the transition from black to white can be represented in a total of 256 stages. You can also use the term 8-bit color depth. This shading is so fine that the human eye no longer perceives the individual shades and it therefore gives the illusion of a smooth transition. A picture in a shade of gray needs 1 byte of memory space per pixel. Each byte has to allow each pixel to be assigned to one of the 256 gray scales. A color image in the RGB color space needs 3 bytes of memory space for each pixel. All of bytes add up to a byte for each shade of the colors red, green and blue. As a color tone is represented with 3 bytes, or 3 times 8 bits, the term 24-bit color depth is used.

As you cannot really do much with just one bit, the byte has become the elementary unit. The performance of a computer is defined in different ways. The first is by the size of its memory, or the amount of information which can be stored and processed. The size of the memory, for example on the hard disk or in the main memory, is quoted in bytes or in multiple bytes. These bytes are known as kilobytes (KB), megabytes (MB) or gigabytes (GB).

However a kilobyte is not equal to 1,000 bytes like a kilogram is equal to 1,000 grams. The terms kilo, mega and giga belong to the decimal system and in that system they signify the factors 1,000, 1,000,000 and 1,000,000,000 respectively. These terms have been borrowed in the binary system to denote binary factors of almost the same size. A kilobyte is exactly 2 to the power 10, or 1024 bytes. A megabyte is exactly 2 to the power 20, or 1,024 times 1,024 equals 1,048,576 bytes. A gigabyte is exactly 2 to the power 30, or 1,024 times 1,024 times 1,024 equals 1,073,741,824 bytes.

An important point to remember is that, since computers work in digital data, a unit of measurement is the same for all components. Having 1 Megabyte of data, it does not matter that data is contained in short or long-term memory. The same condition is true if it is stored on an external device, being transferred over a wire; as it is essentially the same amount of data.

Компьютер работает в двоичной системе. Поэтому он воспринимает данные только в абсолютном выражении: «Да / Нет» или «ВКЛ / ВЫКЛ». Он объединяет эти простые различия в усложняющиеся вычисления, которые можно использовать для представления структур сложных данных. Электронные компоненты работают как маленькие переключатели, которые могут быть в положении «ВКЛ» или «ВЫКЛ». Один из этих компонентов может представлять однозначное двоичное число. Он также может представлять две возможные позиции переключателя, которые соответствуют значениям 0 и 1. Единственная двоичная цифра, которая может принимать значение 0 или 1, известна как бит. Компьютер требует двоичного числа с более чем одной цифрой для отображения более двух значений. Он может отображать четыре различных значения, например цифры 0 - 3, используя двоичное число из двух цифр. Используя трехзначное двоичное число, компьютер может отображать цифры 0 - 7, например. Чтобы отобразить каждую цифру в десятичной системе, например, от 0 до 9, компьютеру требуется четырехзначное двоичное число. Двоичные числа могут использоваться только для представления конкретных чисел. Вы также можете назначить конкретные символы для различных двоичных чисел. Бинарная система используется в качестве типа кода. Код ASCII является общим примером двоичного кода. ASCII расшифровывается как «Американский стандартный код для обмена информацией». В коде ASCII двоичный код присваивается каждой букве, цифре и различным специальным символам и другим управляющим символам (табуляция и перевод строки). Код ASCII изначально использовал 7-значные двоичные числа. Этот 7-битный код ASCII может представлять 128 различных символов. Сегодня обычно используется 8-битный код ASCII. 8-битный код ASCII может представлять 256 разных символов.

8-битный код, который охватывает 256 различных значений, используется не только в компьютерном мире для отображения символов, но и для других общих целей. Поэтому было введено отдельное имя для 8-битных значений, байт. Так же, как вы можете просто сказать «фунт» вместо «16 унций», вы также можете просто сказать «байт» вместо «8 бит». Байт используется в цифровой обработке изображений для представления серых шкал или оттенков в канале цветов, таких как красный, зеленый или синий. Например, переход от черного к белому может быть представлен в общей сложности 256 этапов. Вы также можете использовать термин 8-битная глубина цвета. Это затенение настолько хорошо, что человеческий глаз больше не воспринимает отдельные оттенки и поэтому создает иллюзию плавного перехода. Картинка в оттенке серого требует 1 байт памяти на пиксель. Каждый байт должен позволять назначать каждый пиксель одной из 256 оттенков серого. Цветное изображение в цветовом пространстве RGB требует 3 байта памяти для каждого пикселя. Все байты складываются в байты для каждого оттенка красного, зеленого и синего цветов. Поскольку цветовой тон представлен 3 байтами или 3 раза по 8 бит, используется термин 24-битная глубина цвета.

Поскольку вы не можете сделать многое с помощью одного бита, байт стал элементарной единицей. Производительность компьютера определяется по-разному. Первый - это размер его памяти или объем информации, которая может быть сохранена и обработана. Размер памяти, например на жестком диске или в основной памяти, указывается в байтах или в нескольких байтах. Эти байты известны как килобайты (КБ), мегабайты (МБ) или гигабайты (ГБ).

Однако килобайт не равен 1000 байтов, как килограмм равен 1000 граммов. Термины «кило», «мега» и «гига» относятся к десятичной системе, и в этой системе они обозначают коэффициенты 1 000, 1 000 000 и 1 000 000 000 соответственно. Эти термины были заимствованы в двоичной системе для обозначения бинарных факторов почти одинакового размера. Килобайт равен в точности 2 степени 10 или 1024 байта. Мегабайт - это ровно 2 от степени 20, или 1024 раза, 1024 равны 1 048 576 байт. Гигабайт равен ровно 2 от степени 30, или 1024 раза, 1024 раза, 1024 раза, равно 1 073 741 824 байта.

Важно помнить, что, поскольку компьютеры работают с цифровыми данными, единица измерения одинакова для всех компонентов. Имея 1 мегабайт данных, не имеет значения, что данные содержатся в краткосрочной или долгосрочной памяти. То же условие верно, если оно хранится на внешнем устройстве и передается по проводам; поскольку это по сути тот же объем данных.

Lesson 2 Review

You learned about:

- Analogue Values
- Digital Values
- Computer Communication

Вы узнали о:

- аналоговые значения
- Цифровые значения
- компьютерная связь

The following topics were covered in Lesson 2.

Lesson 3: PC Elements

The topics of discussion are:

- The Basics
- Computer Case
- Power Supply Unit
- Motherboard
- Central Processing Unit
- Peripherals
- Data Storage
- Graphics
- Audio
- Network Access

Темы обсуждения:

- Основы
- корпус для компьютера
- Блок питания
- Материнские платы
- Центральный процессор
- периферия
- Хранение данных
- Графика
- Аудио
- доступ к сети

Lesson 3 will cover the following topics.

3) PC Elements

■ The Basics (1/2)

The major tasks of a computer are to **receive, manipulate, store** and **deliver** data. A computer consists of various components, each of which are responsible for specific tasks.

All modern computing devices have some type of:

- Case
- Motherboard
- Peripheral Connections
- Central Processing Unit
- Memory and long-term Memory Storage



Due to their modular nature, typical PCs components are interchangeable, according to their specifications, and can be swapped out for other components, as needed.

The major tasks of a computer are to receive, manipulate, store and deliver data. A computer consists of various components, each of which is responsible for specific tasks. All modern computing devices have some type of case, motherboard and peripheral connections, central Processing Unit, memory and long-term memory storage. Due to their modular nature, typical PCs components are interchangeable, according to their specifications, and can be swapped out for other components, as needed.

Основными задачами компьютера являются получение, обработка, хранение и доставка данных. Компьютер состоит из различных компонентов, каждый из которых отвечает за конкретные задачи. Все современные вычислительные устройства имеют некоторый тип корпуса, материнскую плату и периферийные соединения, центральный процессор, память и долговременную память. Из-за своей модульной природы типичные компоненты ПК являются взаимозаменяемыми в соответствии с их спецификациями и при необходимости могут заменяться на другие компоненты.

3) PC Elements

■ The Basics (2/2)

For PCs, an important idea to keep in mind is that the internal components determine the PCs abilities and software support. Currently, most PC manufacturers use standard hardware that they may slightly alter for their manufacturing process. Although the end user may identify with a particular brand of PC (Lenovo, HP, Apple, Alienware), they are actually all using PCs. They just may not know what that means.



They may also be unaware what the specific names and functions of internal hardware are, because the PC to them is a discrete tool. For the technician it is important to understand the components somewhat to better identify the issues and adjustments that can be addressed.

For PCs, an important idea to keep in mind is that the internal components determine the PCs abilities and software support. Currently, most PC manufacturers use standard hardware that they may slightly alter for their manufacturing process. Although the end user may identify with a particular brand of PC (Lenovo, HP, Apple, Alienware), they are actually all using PCs. They just may not know what that means. They may also be unaware what the specific names and functions of internal hardware are, because the PC to them is a discrete tool. For the technician it is important to understand the components somewhat to better identify the issues and adjustments that can be addressed.

Для ПК важно помнить, что внутренние компоненты определяют возможности ПК и поддержку программного обеспечения. В настоящее время большинство производителей ПК используют стандартное оборудование, которое они могут слегка изменить в своем производственном процессе. Хотя конечный пользователь может идентифицировать себя с определенной маркой ПК (Lenovo, HP, Apple, Alienware), на самом деле все они используют ПК. Они просто могут не знать, что это значит.

Они могут также не знать, каковы конкретные названия и функции внутреннего оборудования, потому что ПК для них является отдельным инструментом. Для технического специалиста важно несколько понять компоненты, чтобы лучше определить проблемы и корректировки, которые можно устранить.

3) PC Elements

■ Computer Case

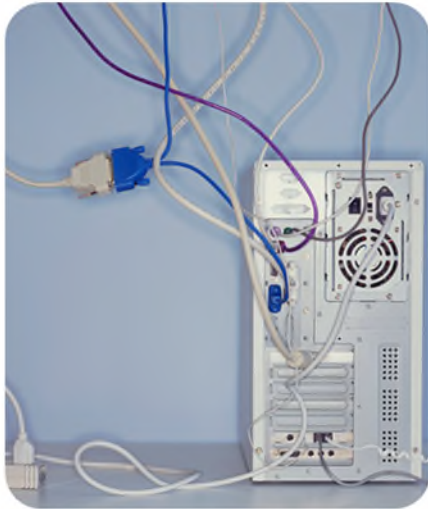


The computer case, or shell, is typically made of a sturdy plastic and metal construction. The case supports the internal components and protects them but makes them accessible to the computer operating system and user. Some cases are boxes that sit under desktops, while others have computer screens or keyboards integrated into them to save space. Most computer cases come apart and allow a technician to access to the internal components.

The computer case, or shell, is typically made of a sturdy plastic and metal construction. The case supports the internal components and protects them but makes them accessible to the computer operating system and user. Some cases are boxes that sit under desktops, while others have computer screens or keyboards integrated into them to save space. Most computer cases come apart and allow a technician to access to the internal components.

Корпус компьютера или корпус, как правило, изготавливаются из прочной пластмассы и металлической конструкции. Корпус поддерживает внутренние компоненты и защищает их, но делает их доступными для компьютерной системы и пользователя. В некоторых случаях это ящики, которые находятся под рабочими столами, в то время как другие имеют экраны компьютеров или клавиатуры, встроенные в них для экономии места. Большинство компьютерных корпусов распадаются и позволяют техническому специалисту получить доступ к внутренним компонентам.

■ Supply



The **Power Supply Unit**, converts, regulates and distributes power to all of the components of a PC. These peripherals are typically rated according to the power or wattage they have available.

They usually fit in the back of the PC case, and have multiple power wires radiating from them, with connector types to fit the appropriate components.



The most important consideration for a PSU is that it has enough power to provide for all the internal peripherals at peak usage. If it cannot, unpredictable results, such as the computer shutting down, can often result.

Наиболее важным соображением для блока питания является то, что он обладает достаточной мощностью для обеспечения всех внутренних периферийных устройств при пиковой нагрузке. Если это невозможно, часто могут возникнуть непредсказуемые результаты, такие как выключение компьютера.

The Power Supply Unit, converts, regulates and distributes power to all of the components of a PC. These peripherals are typically rated according to the power or wattage they have available.

They usually fit in the back of the PC case, and have multiple power wires radiating from them, with connector types to fit the appropriate components. The most important consideration for a PSU is that it has enough power to provide for all the internal peripherals at peak usage. If it cannot, unpredictable results, such as the computer shutting down, can often result.

Блок питания преобразует, регулирует и распределяет энергию по всем компонентам ПК. Эти периферийные устройства обычно оцениваются в зависимости от мощности или мощности, которые они имеют в наличии.

Они обычно устанавливаются в задней части корпуса ПК и имеют несколько проводов питания, идущих от них, с типами разъемов, подходящими для соответствующих компонентов. Наиболее важным соображением для блока питания является то, что у него достаточно энергии для обеспечения всех внутренних периферийных устройств при пиковой нагрузке. Если это невозможно, часто могут возникнуть непредсказуемые результаты, такие как выключение компьютера.

■ Motherboard



The **motherboard** controls and connects all devices and peripherals in the PC. The main function of the motherboard is to provide communication and power pathways between each device. Communication is provided through either a wired connection to a connector, or through a peripheral slot. Every device is attached to it in some fashion. The motherboard is typically screwed to the PC case for stability and to discharge excess static electricity.

The motherboard controls and connects all devices and peripherals in the PC. The main function of the motherboard is to provide communication and power pathways between each device. Communication is provided through either a wired connection to a connector, or through a peripheral slot. Every device is attached to it in some fashion. The motherboard is typically screwed to the PC case for stability and to discharge excess static electricity.

Материнская плата контролирует и подключает все устройства и периферийные устройства в ПК. Основная функция материнской платы состоит в том, чтобы обеспечить связь и пути питания между каждым устройством. Связь обеспечивается либо через проводное соединение с разъемом, либо через периферийный слот. Каждое устройство прикреплено к нему каким-либо образом. Материнская плата, как правило, привинчивается к корпусу ПК для стабильности и разрядки избыточного статического электричества.

■ Central Processing



The **Central Processing Unit** or (CPU) of a computer is the computational hub or “brain” of the computer. It receives, processes, and returns all of the calculations and instructions for the computer.

Before the 1970s, CPUs have consisted of several circuit boards working together. CPUs have evolved to be contained within a single chip that is called a microprocessor. This microprocessor is either integrated with or attached to the motherboard or mainboard of the computer.

As technology advances, the speed at which the CPU is able to process and return the instructions to the computer will also advance exponentially.

The Central Processing Unit or (CPU) of a computer is the computational hub or “brain” of the computer. It receives, processes, and returns all of the calculations and instructions for the computer.

Before the 1970s, CPUs have consisted of several circuit boards working together. CPUs have evolved to be contained within a single chip that is called a microprocessor. This microprocessor is either integrated with or attached to the motherboard or mainboard of the computer.

As technology advances, the speed at which the CPU is able to process and return the instructions to the computer will also advance exponentially.

Центральный процессор или (ЦП) компьютера является вычислительным центром или «мозгом» компьютера. Он получает, обрабатывает и возвращает все вычисления и инструкции для компьютера.

До 1970-х годов процессоры состояли из нескольких плат, работающих вместе. Процессоры эволюционировали, чтобы содержаться в одной микросхеме, которая называется микропроцессором. Этот микропроцессор либо интегрирован, либо подключен к материнской плате или материнской плате компьютера.

По мере развития технологий скорость, с которой ЦП может обрабатывать и возвращать инструкции компьютеру, также будет расти в геометрической прогрессии.

3) PC Elements

outward
ASSOCIATE

■ Peripherals

Peripherals are add-on components to the motherboard that provide specific functionality, from sound or video to additional storage or connections. Peripherals may be end-user alterable, or factory-affixed to the motherboard.


Peripherals are an integral concept to the personal computer. As long as they have the correct connection type, sufficient power and software to run them, they are interchangeable between computers. In this way, PCs may often be repaired or "upgraded" with new components over time to replace failed or older components. These components and connection types typically change every 1-2 years, and are often not backward compatible. It becomes further complicated in that connection types may pertain to only internal connections like PCIe, to internal or external connections, such as USB.

Examples of past **internal connection** types:

- ISA
- PCI
- GP
- SCSI

Examples of previous **external connection** types:

- SCSI
- eSATA
- Firewire



These components and connection types typically change every 1-2 years, and are often not backward compatible

Peripherals are add-on components to the motherboard that provide specific functionality, from sound or video to additional storage or connections. Peripherals may be end-user alterable, or factory-affixed to the motherboard. Peripherals are an integral concept to the personal computer. As long as they have the correct connection type, sufficient power and software to run them, they are interchangeable between computers. In this way, PCs may often be repaired or "upgraded" with new components over time to replace failed or older components. These components and connection types typically change every 1-2 years, and are often not backward compatible. It becomes further complicated in that connection types may pertain to only internal connections like PCIe, to internal or external connections, such as USB. Some examples of past internal connection types that are less frequently used in user PCs now include: ISA, PCI, AGP and SCSI. Some examples of previous external connection types include SCSI, eSATA, and firewire. The important thing to remember is to know the connection type of the peripheral being replaced or upgraded. We will discuss peripherals in greater detail in Lesson 5.

Периферийные устройства представляют собой дополнительные компоненты для материнской платы, которые предоставляют определенные функциональные возможности, от звука или видео до дополнительного хранилища или подключений. Периферийные устройства могут быть изменены конечным пользователем или прикреплены к материнской плате на заводе. Периферийные устройства являются неотъемлемой концепцией для персонального компьютера. Пока они имеют правильный тип подключения, достаточную мощность и программное обеспечение для их запуска, они взаимозаменяемы между компьютерами. Таким образом, компьютеры могут со временем ремонтироваться или «обновляться» новыми компонентами для замены вышедших из строя или старых компонентов. Эти компоненты и типы соединений обычно меняются каждые 1-2 года и часто не имеют обратной совместимости. Это еще более усложняется тем, что типы соединений могут относиться только к внутренним соединениям, таким как PCIe, к внутренним или внешним соединениям, таким как USB. Некоторые примеры прошлых типов внутренних подключений, которые реже используются на пользовательских ПК, теперь включают: ISA, PCI, AGP и SCSI. Некоторые примеры предыдущих типов внешних подключений включают в себя SCSI, eSATA и firewire. Важно помнить, что необходимо знать тип подключения заменяемого или обновляемого периферийного устройства. Мы обсудим периферийные устройства более подробно в уроке 5.

Data Storage

Random Access Memory

Random Access Memory, (RAM) refers to short-term volatile memory used by the PC to quickly access large data amounts. There have been multitudes of different types of this memory, and the type is specific to the motherboard. RAM varies in capacity (from megabytes to gigabytes), and speed of reading and writing of data.

Оперативная память (RAM) - это кратковременная энергозависимая память, используемая ПК для быстрого доступа к большим объемам данных. Было много разных типов этой памяти, и этот тип зависит от материнской платы. Объем оперативной памяти варьируется (от мегабайт до гигабайт) и скорости чтения и записи данных.

PROPERTIES
 Allow user to leave interaction: Anytime
 Show 'Next Slide' Button: Show always
 Completion Button Label:

Properties... Edit in Engage

Random Access Memory, (RAM) refers to short-term volatile memory used by the PC to quickly access large amounts of data. There have been multitudes of different types of this memory, and the type is specific to the motherboard. RAM varies in capacity (from megabytes to gigabytes), and speed of reading and writing of data.

Hard Disk Drives (HDD), are relatively slow, mechanical magnetic storage devices that can maintain data even without power. They are used for storing large quantities of data (from megabytes to terabytes), and holding excess data that transferred to and from RAM.

Solid State Drives (SSD), are non-mechanical non-volatile memory devices that are much faster than HDDs. They are expected to eventually replace HDDs. They are often used in combination with cheap HDDs to provide speed of access, while the HDDs provide cheap storage.

USB and SD storage devices incorporate a connection type with a solid state drive to provide relatively fast, cheap and portable non-volatile storage. USB is an on-going connection type for the foreseeable future, as newer, faster implementations are being produced, and they are backwards compatible to previous USB implementations.

Optical storage devices have existed for decades, and continue to be used due to their cheap, portable, nonvolatile storage capabilities. They are non-volatile, long-term memory that is "written" to rare earth elements housed between plastic wafers. Laser light is used to alter this rare earth element to either permanently or in a changeable manner, depending upon the type of media (writeable or re-writable). Compact Disk storage capabilities stop around 800MB, while Digital Versatile Disks (DVDs) are capable of containing up to 9GB. A current new implementation of optical media, Blu-ray, has not been widely adopted, as increasing amounts of media are being consumed through mobile means.

Оперативная память (RAM) - это кратковременная энергозависимая память, используемая ПК для быстрого доступа к большим объемам данных. Было много разных типов этой памяти, и этот тип зависит от материнской платы. Объем оперативной памяти варьируется (от мегабайт до гигабайт) и скорости чтения и записи данных.

Жесткие диски (HDD) - это относительно медленные механические магнитные устройства хранения, которые могут хранить данные даже без питания. Они используются для хранения больших объемов данных (от мегабайт до терабайтов) и хранения избыточных данных, которые передаются в оперативную память и из нее.

Твердотельные накопители (SSD) - это немеханические энергозависимые запоминающие устройства, которые намного быстрее жестких дисков. Ожидается, что они в конечном итоге заменят жесткие диски. Они часто используются в сочетании с дешевыми жесткими дисками для обеспечения скорости доступа, в то время как жесткие диски обеспечивают дешевое хранение.

Запоминающие устройства USB и SD имеют тип соединения с твердотельным накопителем для обеспечения относительно быстрого, дешевого и портативного энергозависимого хранилища. USB является постоянным типом соединения в обозримом будущем, так как создаются новые, более быстрые реализации, и они обратно совместимы с предыдущими реализациями USB.

Оптические запоминающие устройства существуют на протяжении десятилетий и продолжают использоваться благодаря их дешевым, портативным, энергозависимым возможностям хранения. Это энергозависимая долговременная память, которая «записана» в редкоземельные элементы, помещенные между пластиковыми пластинами. Лазерный свет используется, чтобы изменить этот редкоземельный элемент либо навсегда, либо изменяемым образом, в зависимости от типа носителя (записываемого или перезаписываемого). Объем хранения на компакт-диске составляет около 800 МБ, а на цифровых универсальных дисках (DVD) можно хранить до 9 Гб. Нынешняя новая реализация оптических носителей, Blu-ray, не получила широкого распространения, поскольку все большее количество носителей потребляется с помощью мобильных средств.

3) PC Elements

■ Operating System



The **Operating System** is the software program that allows machines components to communicate, and allows humans to interact with the computer.

For the personal computer, the overwhelming desktop operating system is some version of Windows from Microsoft.

For most of devices, as well as mobile devices, the OS is Linux, while for the iPhone and iPad, Apple OS is used. Each operating system has different objectives for an end user, and varies in complexity, extensibility and function.

The Operating System is the software program that allows machines components to communicate, and allows humans to interact with the computer.

For the personal computer, the overwhelming desktop operating system is some version of Windows from Microsoft.

For most of devices, as well as mobile devices, the OS is Linux, while for the iPhone and iPad, Apple OS is used. Each operating system has different objectives for an end user, and varies in complexity, extensibility and function.


Операционная система - это программа, которая позволяет компонентам машин взаимодействовать и позволяет людям взаимодействовать с компьютером.

Для персонального компьютера настольная операционная система - это версия Windows от Microsoft.


Для большинства устройств, а также для мобильных устройств ОС является Linux, а для iPhone и iPad используется Apple OS. Каждая операционная система имеет различные цели для конечного пользователя и различается по сложности, расширяемости и функциональности.


3) PC Elements outward
ASSOCIATE

■ Graphics



 The graphics subsystem of a PC provides access to the operating system via a visual screen. The visual screen might be the graphical user interface, text or other media, such as images or video.

 This video processing is performed digitally. Many PCs and mobile computing devices have integrated video that provides basic functionality to view the system output.

 For PCs, it is possible through expansion slots and dedicated graphic cards, to greatly increase the video processing power. Increasing the video processing power may be used to improve graphics, multi-media, entertainment or even advanced computational usage.

The graphics subsystem of a PC provides access to the operating system via a visual screen. The visual screen might be the graphical user interface, text or other media, such as images or video. This video processing is performed digitally. Many PCs and mobile computing devices have integrated video that provides basic functionality to view the system output.

For PCs, it is possible through expansion slots and dedicated graphic cards, to greatly increase the video processing power. Increasing the video processing power may be used to improve graphics, multi-media, entertainment or even advanced computational usage.

Графическая подсистема ПК обеспечивает доступ к операционной системе через визуальный экран. Визуальный экран может представлять собой графический интерфейс пользователя, текст или другие носители, такие как изображения или видео. Эта обработка видео выполняется в цифровом виде. Многие ПК и мобильные вычислительные устройства имеют встроенное видео, которое обеспечивает базовую функциональность для просмотра вывода системы.

Для ПК это возможно через слоты расширения и выделенные графические карты, чтобы значительно увеличить мощность обработки видео. Увеличение мощности обработки видео может быть использовано для улучшения графики, мультимедиа, развлечений или даже для более сложных вычислений.

■ Audio

The vast majority of modern PC and mobile computing devices use integrated, digital sound systems. For PCs, it is possible to enhance this basic audio processing with dedicated audio equipment, using the PCs expansion slots. PCs are used for advanced audio processing and production in numerous fields.



The vast majority of modern PC and mobile computing devices use integrated, digital sound systems. For PCs, it is possible to enhance this basic audio processing with dedicated audio equipment, using the PCs expansion slots. PCs are used for advanced audio processing and production in numerous fields.

Подавляющее большинство современных ПК и мобильных вычислительных устройств используют интегрированные цифровые звуковые системы. Для ПК можно улучшить эту базовую обработку звука с помощью специального аудиооборудования, используя слоты расширения ПК. ПК используются для продвинутой обработки звука и производства во многих областях.

■ Network Access

PCs are no longer islands of data. The utility of the modern PC is directly proportional to how well it can use shared resources available from other devices. PCs are connected to other sources of data via a network. The connection components that are used to connect PCs are called Network Interface Cards (NIC), and may use a wired or wireless connection.



PCs are no longer islands of data. The utility of the modern PC is directly proportional to how well it can use shared resources available from other devices. PCs are connected to other sources of data via a network. The connection components that are used to connect PCs are called Network Interface Cards (NIC), and may use a wired or wireless connection.

ПК больше не являются островками данных. Утилиты современного ПК прямо пропорциональна тому, насколько хорошо он может использовать общие ресурсы, доступные с других устройств. ПК подключены к другим источникам данных через сеть. Компоненты подключения, используемые для подключения ПК, называются сетевыми интерфейсными картами (NIC) и могут использовать проводное или беспроводное соединение.

Lesson 3 Review

You learned about:

- The Basics
- Computer Case
- Power Supply Unit
- Motherboard
- Central Processing Unit
- Peripherals
- Data Storage
- Graphics
- Audio
- Network Access

Вы узнали о:

- Основы
- корпус для компьютера
- Блок питания
- Материнские платы
- Центральный процессор
- периферия
- Хранение данных
- Графика
- Аудио
- доступ к сети

The following topics were covered in Lesson 3.

4. Interfaces

The topics of discussion are:

- What Are Interfaces?
- Internal - ISA, PCI, PCIe
- Internal External - SCSI, Serial, USB

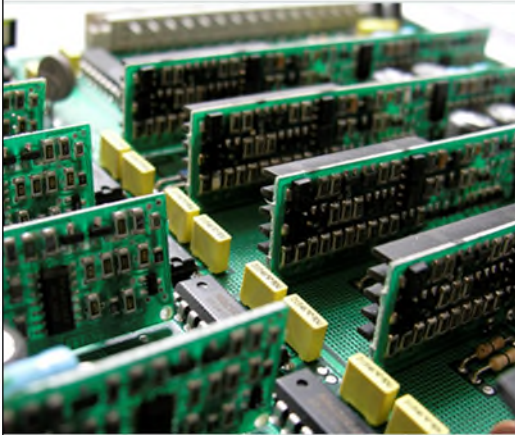
Темы обсуждения:

- Что такое интерфейсы?
- Внутренний - ISA, PCI, PCIe
- Внутренний Внешний - SCSI, Последовательный, USB

Lesson 4 will cover the following topics.

4) Interfaces

■ What Are Interfaces? (1/2)



Computing hardware is often a collection of distinct pieces; each providing specialized functionality, and is interconnected through a motherboard.

Internal and external interfaces provide these connections. These interfaces are based on developing standards and changing market requirements. The major factors for connections are compatibility with legacy and new devices and speed increases.

Computing hardware is often a collection of distinct pieces; each providing specialized functionality, and is interconnected through a motherboard.

Internal and external interfaces provide these connections. These interfaces are based on developing standards and changing market requirements. The major factors for connections are compatibility with legacy and new devices and speed increases.

Компьютерное оборудование часто представляет собой набор отдельных частей; каждый из которых обеспечивает специализированную функциональность и соединен через материнскую плату.

Внутренние и внешние интерфейсы обеспечивают эти соединения. Эти интерфейсы основаны на разработке стандартов и меняющихся требований рынка. Основными факторами для подключения являются совместимость с устаревшими и новыми устройствами и увеличение скорости.

4) Interfaces

■ What Are Interfaces? (2/2)



A manufacturer uses a connection type because they desire to control the market. These connection types rarely survive long. Other types of connections have become so popular that they become ubiquitous; even most mobile devices have some form of USB connection.

However, even when a connection type becomes popular, it may be further adapted; such as micro and mini USB connections. These connections comply with the USB standard for data transfer and recognition by Operating systems, but have different interface sizes.

A manufacturer uses a connection type because they desire to control the market. These connection types rarely survive long. Other types of connections have become so popular that they become ubiquitous; even most mobile devices have some form of USB connection.

However, even when a connection type becomes popular, it may be further adapted; such as micro and mini USB connections. These connections comply with the USB standard for data transfer and recognition by Operating systems, but have different interface sizes.

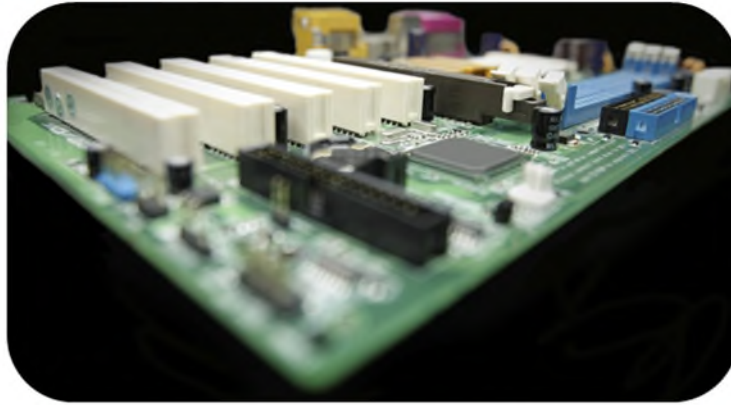
Производитель использует тип соединения, потому что он хочет контролировать рынок. Эти типы соединений редко выживают долго. Другие типы связей стали настолько популярными, что стали повсеместными; даже большинство мобильных устройств имеют некоторую форму USB-соединения.

Однако даже когда тип соединения становится популярным, он может быть дополнительно адаптирован; такие как микро и мини USB-соединения. Эти соединения соответствуют стандарту USB для передачи и распознавания данных операционными системами, но имеют разные размеры интерфейса.

4) Interfaces

■ Internal - ISA, PCI, PCIe (1/2)

The PC motherboard is typically constructed with interfaces that allow additional components to connect. PC hardware and software uses these connections to access. These interfaces have varied over the decades, but they typically become faster with each iteration; allowing for faster components and devices to be used.



Internal connection types are used for devices that exist inside the PC, but some may connect external devices as well. Some current examples of internal connection types include PCIe, used to add on cards, and SATA, typically used for connecting HDDs and Optical drives.

The PC motherboard is typically constructed with interfaces that allow additional components to connect. PC hardware and software uses these connections to access. These interfaces have varied over the decades, but they typically become faster with each iteration; allowing for faster components and devices to be used.

Internal connection types are used for devices that exist inside the PC, but some may connect external devices as well. Some current examples of internal connection types include PCIe, used to add on cards, and SATA, typically used for connecting HDDs and Optical drives.

Материнская плата ПК обычно имеет интерфейсы, позволяющие подключать дополнительные компоненты. Аппаратное и программное обеспечение ПК использует эти соединения для доступа. Эти интерфейсы менялись на протяжении десятилетий, но обычно они становятся быстрее с каждой итерацией; что позволяет использовать более быстрые компоненты и устройства.

Внутренние типы подключения используются для устройств, которые существуют внутри ПК, но некоторые могут также подключать внешние устройства. Некоторые текущие примеры типов внутренних подключений включают PCIe, используемый для добавления на карты, и SATA, обычно используемый для подключения жестких дисков и оптических приводов.

4) Interfaces

■ Internal - ISA, PCI, PCIe (2/2)



The ISA (Industry Standard Architecture) bus, is derived from the IBM AT bus and widely used in PCs, is a 16-bit bus.



The PCI (Peripheral Component Interconnect) is a bus architecture standard far more powerful than ISA. It can work with network boards, hard disks, and video interfaces. PCI places the network and disk boards on separate buses for improved throughput.



PCIe is a replacement connection type for internal components and peripherals that is faster than the previous PCI BUS connection. Like most standards of this type, there are different versions to represent different speed potentials that continuously advance.

The ISA (Industry Standard Architecture) bus, is derived from the IBM AT bus and widely used in PCs, is a 16-bit bus.

The PCI (Peripheral Component Interconnect) is a bus architecture standard far more powerful than ISA. It can work with network boards, hard disks, and video interfaces. PCI places the network and disk boards on separate buses for improved throughput.

PCIe is a replacement connection type for internal components and peripherals that is faster than the previous PCI BUS connection. Like most standards of this type, there are different versions to represent different speed potentials that continuously advance.

Шина ISA (Industry Standard Architecture), созданная на основе шины IBM AT и широко используемая в ПК, представляет собой 16-разрядную шину.

PCI (Peripheral Component Interconnect) является стандартом архитектуры шины, намного более мощным, чем ISA. Он может работать с сетевыми платами, жесткими дисками и видеоинтерфейсами. PCI размещает сетевые и дисковые платы на отдельных шинах для повышения пропускной способности.

PCIe является сменным типом соединения для внутренних компонентов и периферийных устройств, который быстрее, чем предыдущее соединение PCI BUS. Как и большинство стандартов этого типа, существуют разные версии для представления различных скоростных потенциалов, которые непрерывно увеличиваются.

4) Interfaces

■ Internal External - SCSI, Serial, USB (1/2)

The PC motherboard or add-on cards often have additional interfaces for externally connected devices. Devices such as hard drives, mice or keyboard additions, video connections are examples. If it is outside of the computer sending and receiving data to and from some hardware or software, it connects through some interface.

These interfaces vary widely. Connections are used to connect various devices. For example a DVI connector (video monitor or a PS/2 keyboard connection) and the more generic USB or eSATA.



The PC motherboard or add-on cards often have additional interfaces for externally connected devices. Devices such as hard drives, mice or keyboard additions, video connections are examples. If it is outside of the computer sending and receiving data to and from some hardware or software, it connects through some interface.

These interfaces vary widely. Connections are used to connect various devices. For example a DVI connector (video monitor or a PS/2 keyboard connection) and the more generic USB or eSATA.

Материнская плата ПК или дополнительные карты часто имеют дополнительные интерфейсы для подключенных извне устройств. Устройства, такие как жесткие диски, мыши или клавиатура, видео подключения являются примерами. Если он находится за пределами компьютера, отправляя и получая данные на какое-либо оборудование или программное обеспечение, он подключается через некоторый интерфейс.

Эти интерфейсы сильно различаются. Соединения используются для подключения различных устройств. Например, разъем DVI (видеомонитор или подключение клавиатуры PS / 2) и более общий USB или eSATA.

4) Interfaces

Internal External - SCSI, Serial, USB (2/2)



SCSI (Small Computer System Interface) is not a port, but a bus system. A bus system is not a fixed line between two components. Several components are connected to a bus system. SCSI is a high-speed parallel interface standardized by ANSI. SCSI allows multiple devices to be chained on a single cable.



The serial port transfers individual items of data one after the other in series. They can only transfer 1 bit at a time. The serial port therefore has a simple structure: one line to receive data, one line to send data and a few other lines to control the flow of data.



The USB port, Universal Serial Bus, can be used to connect a wide variety of peripheral devices to the computer. An intermediate distribution frame (hub) is used to connect several devices to the USB port. Several devices can be connected to one hub. Today, serial ports are hardly used since the development of USB technology.

Today, serial ports are hardly used since the development of USB technology.

SCSI (Small Computer System Interface) is not a port, but a bus system. A bus system is not a fixed line between two components. Several components are connected to a bus system. SCSI is a high-speed parallel interface standardized by ANSI. SCSI allows multiple devices to be chained on a single cable.

The serial port transfers individual items of data one after the other in series. They can only transfer 1 bit at a time. The serial port therefore has a simple structure: one line to receive data, one line to send data and a few other lines to control the flow of data.

The USB port, Universal Serial Bus, can be used to connect a wide variety of peripheral devices to the computer. An intermediate distribution frame (hub) is used to connect several devices to the USB port. Several devices can be connected to one hub. Today, serial ports are hardly used since the development of USB technology.

SCSI (Small Computer System Interface) - это не порт, а система шин. Шинная система не является фиксированной линией между двумя компонентами. Несколько компонентов подключены к шинной системе. SCSI - это высокоскоростной параллельный интерфейс, стандартизированный ANSI. SCSI позволяет подключать несколько устройств к одному кабелю.

Последовательный порт передает отдельные элементы данных один за другим последовательно. Они могут передавать только 1 бит за раз. Следовательно, последовательный порт имеет простую структуру: одна строка для приема данных, одна строка для отправки данных и несколько других линий для управления потоком данных.

USB-порт Universal Serial Bus можно использовать для подключения к компьютеру самых разнообразных периферийных устройств. Промежуточная распределительная рамка (концентратор) используется для подключения нескольких устройств к USB-порту. Несколько устройств могут быть подключены к одному концентратору. Сегодня последовательные порты практически не используются с момента разработки технологии USB.

Lesson 4 Review

You learned about:

- What Interfaces are
- Internal - ISA, PCI, PCIe
- Internal External - SCSI, Serial, USB

Вы узнали о:

- Что такое интерфейсы
- Внутренний - ISA, PCI, PCIe
- Внутренний внешний - SCSI, последовательный, USB

The following topics were covered in Lesson 4.

5. Peripheral Devices

The topics of discussion are:

- Monitor
- Keyboard
- Mouse
- Printers
- Wireless Network Devices
- Interface Devices

Темы для обсуждения:

монитор
клавиатура
мышь
Принтеры
Беспроводные сетевые устройства
Интерфейсные устройства

Lesson 5 will cover the following topics.

5) Peripheral Devices

■ Evolution of Peripherals

Peripherals are forever evolving. Whether in the personal computer or tablet, today, devices such as the mouse, keyboard, and printers have gotten smaller, smarter and more consolidated.

These devices gear toward more mobile technology with smaller interfaces and wireless connections. Lesson 5 will focus on the major peripherals. Due to demand, more peripherals are moving toward wireless technology – no more wires!



Due to demand, more and more peripherals are moving toward wireless technology – no more wires!

Peripherals are forever evolving. Whether in the personal computer or tablet, today, devices such as the mouse, keyboard, and printers have gotten smaller, smarter and more consolidated.

These devices gear toward more mobile technology with smaller interfaces and wireless connections. Lesson 5 will focus on the major peripherals. Due to demand, more peripherals are moving toward wireless technology – no more wires!

Периферийные устройства постоянно развиваются. Будь то персональный компьютер или планшет, сегодня такие устройства, как мышь, клавиатура и принтеры, стали меньше, умнее и консолидированнее.

Эти устройства ориентированы на более мобильные технологии с меньшими интерфейсами и беспроводными соединениями. Урок 5 будет посвящен основным периферийным устройствам. Из-за спроса все больше периферийных устройств переходят на беспроводные технологии - больше нет проводов!

■ Monitors (1/2)

A monitor is connected to the computer through a graphics card. Depending on their capabilities, monitors may accept analog or digital information. Some newer monitors may work in tandem with others, or even support touch interactions to the monitor screen.



CRT: An older type of monitor consisting of Cathode Ray Tube (CRT). In the rear of the picture tube were three electron guns, one each for the blue, green and red. These parts of the picture are shown on the screen. Each of the electron guns shoots an electron flow in the direction of the screen, in front of the tube. The intensity of the electron flow corresponded to the intensity of the color.

A monitor is connected to the computer through a graphics card. Depending on their capabilities, monitors may accept analog or digital information. Some newer monitors may work in tandem with others, or even support touch interactions to the monitor screen.

CRT: An older type of monitor consisting of Cathode Ray Tube (CRT). In the rear of the picture tube were three electron guns, one each for the blue, green and red. These parts of the picture are shown on the screen. Each of the electron guns shoots an electron flow in the direction of the screen, in front of the tube. The intensity of the electron flow corresponded to the intensity of the color.

Монитор подключен к компьютеру через видеокарту. В зависимости от своих возможностей мониторы могут принимать аналоговую или цифровую информацию. Некоторые новые мониторы могут работать в тандеме с другими или даже поддерживать сенсорные взаимодействия с экраном монитора.

ЭЛТ: более старая реклама монитора, состоящая из катодно-лучевой трубки (ЭЛТ). В задней части кинескопа были три электронные пушки, по одной для синего, зеленого и красного цветов. Эти части изображения отображаются на экране. Каждая из электронных пушек стреляет электронным потоком в направлении экрана перед трубкой. Интенсивность потока электронов соответствовала интенсивности цвета.

■ Monitors (2/)

When an analog video cable is used, the digital signals that appear on the monitor screen are converted into analog signals on the graphics card. The signals are then passed on to the monitor. Digital connections do not need a digital or analog conversion.



Today, monitors are much more sleek and compact. The most common type of monitor used today is the **Liquid Crystal Display** monitor.

A Color Liquid Crystal Display (LCD) is a flat panel display. The technology of the LCD monitor is the same as a CRT, except images are made up into pixels. An LCD monitor uses far less energy and can be disposed of easier than a CRT monitor.

LCDs are used in an array of applications such as television, clocks, calculators, phones, gaming devices and so forth.

When an analog video cable is used, the digital signals that appear on the monitor screen are converted into analog signals on the graphics card. The signals are then passed on to the monitor. Digital connections do not need a digital or analog conversion.

Today, monitors are much more sleek and compact. The most common type of monitor used today is the Liquid Crystal Display monitor.

A Color Liquid Crystal Display (LCD) is a flat panel display. The technology of the LCD monitor is the same as a CRT, except images are made up into pixels. An LCD monitor uses far less energy and can be disposed of easier than a CRT monitor.

LCDs are used in an array of applications such as television, clocks, calculators, phones, gaming devices and so forth.

При использовании аналогового видеокабеля цифровые сигналы, отображаемые на экране монитора, преобразуются в аналоговые сигналы на видеокарте. Затем сигналы передаются на монитор. Цифровые соединения не нуждаются в цифровом или аналоговом преобразовании.

Сегодня мониторы намного более гладкие и компактные. Самым распространенным типом мониторов, используемых сегодня, является жидкокристаллический монитор. Цветной жидкокристаллический дисплей (ЖКД) - это плоский дисплей. Технология ЖК-монитора такая же, как у ЭЛТ, за исключением того, что изображения состоят из пикселей. ЖК-монитор потребляет гораздо меньше энергии и может быть утилизирован легче, чем ЭЛТ-монитор.

ЖК-дисплеи используются во множестве приложений, таких как телевидение, часы, калькуляторы, телефоны, игровые устройства и так далее.

■ Keyboard

The individual keys on a the keyboard are essentially switches. An electric circuit is completed when a key is pressed. A chip in the keyboard monitors the various circuits. The chip registers when each of the circuits is closed, and thus which key has been pressed. A code is allocated to each button. When a key is pressed, the keyboard chip transmits the appropriate code to the computer. The reaction of the computer depends on the task it is currently carrying out. If the user presses the A key, the computer translates the code from the keyboard chip into the ASCII code. It then enters it into the document.



The individual keys on a the keyboard are essentially switches. An electric circuit is completed when a key is pressed. A chip in the keyboard monitors the various circuits. The chip registers when each of the circuits is closed, and thus which key has been pressed. A code is allocated to each button. When a key is pressed, the keyboard chip transmits the appropriate code to the computer. The reaction of the computer depends on the task it is currently carrying out. If the user presses the A key, the computer translates the code from the keyboard chip into the ASCII code. It then enters it into the document.

Отдельные клавиши на клавиатуре по сути являются переключателями. Электрическая цепь замыкается при нажатии клавиши. Микросхема в клавиатуре контролирует различные схемы. Микросхема регистрируется, когда каждая из цепей замкнута, и, следовательно, какая клавиша была нажата. Код присваивается каждой кнопке. Когда клавиша нажата, чип клавиатуры передает соответствующий код на компьютер. Реакция компьютера зависит от задачи, которую он выполняет в настоящее время. Если пользователь нажимает клавишу А, компьютер переводит код с чипа клавиатуры в код ASCII. Затем он вводит его в документ.

■ Mice



The mouse is used to move a cursor across the monitor surface, and a mouse button can be used to issue a command. When mice first came out, they were housed with mechanical moving parts. They were moved by utilizing an internal ball with rollers that registers vertical and horizontal position changes.

Optical mice make use of one or more light-emitting diodes and to detect movement relative to the underlying surface. A **laser mouse** is an optical mouse that uses laser light. Many mice are now wireless and powered by a battery.

The mouse is used to move a cursor across the monitor surface, and a mouse button can be used to issue a command. When mice first came out, they were housed with mechanical moving parts. They were moved by utilizing an internal ball with rollers that registers vertical and horizontal position changes.

Optical mice make use of one or more light-emitting diodes and to detect movement relative to the underlying surface. A laser mouse is an optical mouse that uses laser light. Many mice are now wireless and powered by a battery.

Мышь используется для перемещения курсора по поверхности монитора, а кнопка мыши может использоваться для выдачи команды. Когда мыши впервые появились, они были снабжены механическими движущимися частями. Они были перемещены с помощью внутреннего шарика с роликами, который регистрирует вертикальные и горизонтальные изменения положения.

Оптические мыши используют один или несколько светодиодов и обнаруживают движение относительно подстилающей поверхности. Лазерная мышь - это оптическая мышь, которая использует лазерный свет. Многие мыши теперь беспроводные и питаются от батареи.

5) Peripheral Devices

Printers (1/2)

Printers receive their instructions from the PC through their interface, which can be wired (parallel or USB) or even wireless. The PC reads the file to be printed and translates those instructions to the printer.



The two most common printers that are used are inkjet and laser.

Inkjet printers use black or colored inks, which are placed on the paper in fine droplets. The ink is stored in an ink cartridge. The printer head is located the bottom side of the ink cartridge. The printer head consists of many fine jets arranged in a matrix. Ink is fed from the cartridge reservoir through fine channels to each jet. Before the opening of each jet is a device which forces the ink out of the jet opening. It then squirts a drop of ink onto the paper.

One or more ink cartridges are mounted on a carriage. As the carriage moves at right angles across the paper, the ink cartridges apply ink in lines to the paper via the printer heads. The paper, in turn, is drawn in by one step once a line has been printed. Most inkjet printers are inexpensive, making it affordable for the home consumer.

Printers receive their instructions from the PC through their interface, which can be wired (parallel or USB) or even wireless. The PC reads the file to be printed and translates those instructions to the printer.

The two most common printers that are used are inkjet and laser.

Inkjet printers use black or colored inks, which are placed on the paper in fine droplets. The ink is stored in an ink cartridge. The printer head is located the bottom side of the ink cartridge. The printer head consists of many fine jets arranged in a matrix. Ink is fed from the cartridge reservoir through fine channels to each jet. Before the opening of each jet is a device which forces the ink out of the jet opening. It then squirts a drop of ink onto the paper.

One or more ink cartridges are mounted on a carriage. As the carriage moves at right angles across the paper, the ink cartridges apply ink in lines to the paper via the printer heads. The paper, in turn, is drawn in by one step once a line has been printed. Most inkjet printers are inexpensive, making it affordable for the home consumer.

Принтеры получают инструкции от ПК через интерфейс, который может быть проводным (параллельным или USB) или даже беспроводным. ПК считывает файл для печати и передает эти инструкции на принтер.

Двумя наиболее распространенными принтерами являются струйный и лазерный.

В струйных принтерах используются черные или цветные чернила, которые наносятся на бумагу мелкими капельками. Чернила хранятся в чернильном картридже. Головка принтера расположена на нижней стороне чернильного картриджа. Головка принтера состоит из множества тонких струй, расположенных в виде матрицы. Чернила подаются из резервуара картриджа через тонкие каналы к каждой струе. Перед открытием каждой струи имеется устройство, которое выталкивает чернила из отверстия струи. Затем капает чернила на бумагу. Один или несколько чернильных картриджей установлены на каретке. Когда каретка движется под прямым углом к бумаге, чернильные картриджи наносят чернила в линию на бумагу через головки принтера. Бумага, в свою очередь, вытягивается одним шагом после печати линии. Большинство струйных принтеров недороги, что делает их доступными для домашнего потребителя.

■ Printers (2/2)

Laser printers use black or colored toner. Toner is fine material made up of small particles of ink dust, which is applied to the paper by electrostatic attraction and then fixed onto the paper by heat and pressure. It can produce a text and graphics that are high quality at a robust speed. As with multifunction printers (MFPs), laser printers use a xerographic printing process.



Laser printers use black or colored toner. Toner is fine material made up of small particles of ink dust, which is applied to the paper by electrostatic attraction and then fixed onto the paper by heat and pressure. It can produce a text and graphics that are high quality at a robust speed. As with multifunction printers (MFPs), laser printers use a xerographic printing process.

Лазерные принтеры используют черный или цветной тонер. Тонер представляет собой тонкий материал, состоящий из мелких частиц чернильной пыли, который наносится на бумагу электростатическим притяжением, а затем фиксируется на бумаге под действием тепла и давления. Он может создавать текст и графику высокого качества с высокой скоростью. Как и в случае многофункциональных принтеров (МФУ), лазерные принтеры используют процесс ксерографической печати.

5) Peripheral Devices

■ Wireless Network Devices

Initially, locally networked devices were all connected through some type of cable system. As the devices became more portable, manufacturers began incorporating wireless network interfaces. The capabilities of these network interfaces vary, but most comply with the IEEE 802.11 a/b/g/n specifications for local network communications.

Some devices, such as mobile smartphones, can change connections between the providers cellular network, and a locally available network.



Initially, locally networked devices were all connected through some type of cable system. As the devices became more portable, manufacturers began incorporating wireless network interfaces. The capabilities of these network interfaces vary, but most comply with the IEEE 802.11 a/b/g/n specifications for local network communications.

Some devices, such as mobile smartphones, can change connections between the providers cellular network, and a locally available network.

Первоначально все локально сетевые устройства были подключены через некоторую шумиху в кабельной системе. Поскольку устройства стали более портативными, производители начали использовать беспроводные сетевые интерфейсы. Возможности этих сетевых интерфейсов различаются, но большинство из них соответствуют спецификациям IEEE 802.11 a / b / g / n для связи по локальной сети.

Некоторые устройства, такие как мобильные смартфоны, могут изменять соединения между сотовой сетью провайдера и локальной сетью.

5) Peripheral Devices

■ Interface Devices

In order for computer devices to be useful to human beings, an interface is used to access the processing power of the device.

These devices may include keyboards, mice, microphones, a touch pad or stylus, trackball or numerous other interface devices to get data and instructions into the PC. These devices may include monitors, speakers, force feedback devices, headphones, printers or other devices that translate data into content.



In order for computer devices to be useful to human beings, an interface is used to access the processing power of the device.

These devices may include keyboards, mice, microphones, a touch pad or stylus, trackball or numerous other interface devices to get data and instructions into the PC. These devices may include monitors, speakers, force feedback devices, headphones, printers or other devices that translate data into content.

Чтобы компьютерные устройства были полезны для людей, для доступа к вычислительной мощности устройства используется интерфейс.

Эти устройства могут включать в себя клавиатуры, мыши, микрофоны, сенсорную панель или стилус, трекбол или множество других интерфейсных устройств для передачи данных и инструкций в ПК. Эти устройства могут включать мониторы, динамики, устройства обратной связи, наушники, принтеры или другие устройства, которые преобразуют данные в контент.

Lesson 5 Review

You learned about:

- Monitor
- Keyboard
- Mouse
- Printers
- Wireless Network Devices
- Interface Devices

The following topics were covered in Lesson 5.

6. Mobile Computing

The topics of discussion are:

- What is Mobile Computing?
- Smart Phones
- Tablets
- Cloud Computing Security

Lesson 6 will cover the following topics.

8) Mobile Computing

outward
ASSOCIATE

■ What is Mobile Computing?

Mobile computing is a technology developed in response to people who want control over how and when they access their data. This data can be accessed right at their fingertips.



People are on-the-go more than ever. Mobile devices provide them access to personal and professional data at a time and place that is convenient for them. These devices allow users to play music and games, organize their schedules and connect with family and friends. They also allow people to communicate and collaborate professionally about important tasks and projects. All of these tasks can be accomplished while not in the vicinity of a standard computer.

Other than laptops, most mobile computing devices are supplemental devices that are limited to important niches for many audiences. They serve a specific need while people are moving around, but most currently lack the size, speed, power and interface accessibility to replace PCs.

Mobile computing is a technology developed in response to people who want control over how and when they access their data. This data can be accessed right at their fingertips.

People are on-the-go more than ever. Mobile devices provide them access to personal and professional data at a time and place that is convenient for them. These devices allow users to play music and games, organize their schedules and connect with family and friends. They also allow people to communicate and collaborate professionally about important tasks and projects. All of these tasks can be accomplished while not in the vicinity of a standard computer.

Other than laptops, most mobile computing devices are supplemental devices that are limited to important niches for many audiences. They serve a specific need while people are moving around, but most currently lack the size, speed, power and interface accessibility to replace PCs.

Мобильные вычисления - это технология, разработанная для людей, которые хотят контролировать, как и когда они получают доступ к своим данным. Эти данные могут быть доступны прямо у них под рукой.

Люди на ходу больше, чем когда-либо. Мобильные устройства предоставляют им доступ к личным и профессиональным данным в удобное для них время и в любом месте. Эти устройства позволяют пользователям играть музыку и игры, организовывать свои графики и общаться с семьей и друзьями. Они также позволяют людям профессионально общаться и сотрудничать в решении важных задач и проектов. Все эти задачи могут быть выполнены, не находясь рядом со стандартным компьютером.

Помимо ноутбуков, большинство мобильных вычислительных устройств являются дополнительными устройствами, которые ограничены важными нишами для многих аудиторий. Они удовлетворяют конкретную потребность, когда люди передвигаются, но большинству в настоящее время не хватает размера, скорости, возможности доступа к интерфейсу для замены ПК.

■ Smart Phones

Smart phones are consumer-oriented cellular phones that have tiny computer interfaces and networking capabilities. Smart phones lack the computing power, interfaces or size to replace a PC, but can be useful for specific tasks. Smart phones allow people to consolidate devices to reduce the number of gadgets a user might otherwise carry.

A smart phone can also incorporate the functions of GPS, video camera, phone, message device, internet data searching, and using applications referred to as "Apps."



Smart phones are consumer-oriented cellular phones that have tiny computer interfaces and networking capabilities. Smart phones lack the computing power, interfaces or size to replace a PC, but can be useful for specific tasks. Smart phones allow people to consolidate devices to reduce the number of gadgets a user might otherwise carry.

A smart phone can also incorporate the functions of GPS, video camera, phone, message device, internet data searching, and using applications referred to as "Apps."

Смартфоны - это ориентированные на потребителя сотовые телефоны, которые имеют крошечные компьютерные интерфейсы и сетевые возможности. Смартфонам не хватает вычислительной мощности, интерфейсов или размеров для замены ПК, но они могут быть полезны для конкретных задач. Смартфоны позволяют людям объединять устройства, чтобы уменьшить количество гаджетов, которые пользователь мог бы нести.

Смартфон также может включать в себя функции GPS, видеокамеры, телефона, устройства обмена сообщениями, поиска данных в Интернете и использования приложений, называемых «приложениями».

8) Mobile Computing

■ Tablets



The **tablet** takes what people like about the portable computing they enjoy with their smart phone. Tablets are larger in size, more powerful, portable screens. These devices come in varying sizes, from 7" to 15", but lack a keyboard and rely on a touch-sensitive screen for their primary interface.

Tablets are primarily media consumption devices that are good for videos, music, internet access, reading or gaming. Tablets, however, lack the computing power and interface tools to allow for most content creation or PC like work to be performed.

The tablet takes what people like about the portable computing they enjoy with their smart phone. Tablets are larger in size, more powerful, portable screens. These devices come in varying sizes, from 7" to 15", but lack a keyboard and rely on a touch-sensitive screen for their primary interface.

Tablets are primarily media consumption devices that are good for videos, music, internet access, reading or gaming. Tablets, however, lack the computing power and interface tools to allow for most content creation or PC like work to be performed.

Планшет берет то, что людям нравится в портативных компьютерах, которые им нравятся с их смартфоном. Планшеты больше по размеру, более мощные, портативные экраны. Эти устройства бывают разных размеров, от 7" до 15", но не имеют клавиатуры и зависят от сенсорного экрана в качестве основного интерфейса.

Планшеты - это в первую очередь устройства для потребления мультимедиа, которые подходят для видео, музыки, доступа в интернет, чтения или игр. Однако планшетам не хватает вычислительной мощности и средств интерфейса, чтобы можно было выполнять большинство работ по созданию контента или ПК.

■ Cloud Computing



Most mobile devices lack the storage capacity to hold relatively large amounts of data. Because of this data issue, they usually rely on storing a lot of content on remote servers, and accessing this data as needed.

Whether this data access represents a media app delivering video, or a banking that provides access to bank accounts, security is of great importance. Security is needed for data access, storage and communication.



Security is handled differently on each device and cloud application basis. Local password access to the interface is enabled; encryption of local data files, encrypted communication types and identity verification should be available. The better secured services will employ multiple layers of security to protect user data.

Most mobile devices lack the storage capacity to hold relatively large amounts of data. Because of this data issue, they usually rely on storing a lot of content on remote servers, and accessing this data as needed.

Whether this data access represents a media app delivering video, or a banking that provides access to bank accounts, security is of great importance. Security is needed for data access, storage and communication.

Security is handled differently on each device and cloud application basis. Local password access to the interface is enabled; encryption of local data files, encrypted communication types and identity verification should be available. The better secured services will employ multiple layers of security to protect user data.

Большинству мобильных устройств не хватает места для хранения относительно больших объемов данных. Из-за этой проблемы с данными они обычно полагаются на хранение большого количества контента на удаленных серверах и доступ к этим данным по мере необходимости.

Независимо от того, представляет ли этот доступ к данным мультимедийное приложение, предоставляющее видео, или банковское дело, предоставляющее доступ к банковским счетам, безопасность имеет большое значение. Безопасность необходима для доступа к данным, хранения и связи.

Безопасность обрабатывается по-разному для каждого устройства и облачного приложения. Локальный пароль доступа к интерфейсу включен; должно быть доступно шифрование локальных файлов данных, зашифрованные типы связи и проверка личности. Лучше защищенные сервисы будут использовать несколько уровней безопасности для защиты пользовательских данных.

Lesson 6 Review

You learned about:

- What Mobile Computing is
- Smart Phones
- Tablets
- Cloud Computing Security

Вы узнали о:

- Что такое мобильные вычисления
- Смартфоны
- планшеты
- Безопасность облачных вычислений

Lesson 6 will covered the following topics.

Basic IT Hardware Quiz

Question 1 of 5

Point Value: 20

Which component has a main function of providing communication and power pathways between each device?

- central processing unit
- random access memory
- power supply unit
- motherboard

PROPERTIES

On passing, 'Finish' button:

On failing, 'Finish' button:

Allow user to leave quiz:

User may view slides after quiz:

User may attempt quiz:

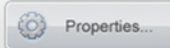
[Goes to Next Slide](#)

[Goes to Next Slide](#)

[At any time](#)

[At any time](#)

[Unlimited times](#)



Congratulations, you have completed the Outward Associate Basic IT Hardware course.

In, this course you learned the following:

- The history and development of computer devices
- Digital basics that computing is based on
- The Major elements a modern PC is built of
- Interfaces that allow further devices to be connected to a PC, to a peripheral device like monitors or printers
- Mobile computing and how tablets, smart phones and security have impacted people on the go

Congratulations, you have completed the Outward Associate Basic IT Hardware course.

In, this course you learned the following:

- The history and development of computer devices
- Digital basics that computing is based on
- The Major elements a modern PC is built of
- Interfaces that allow further devices to be connected to a PC, to a peripheral device like monitors or printers
- Mobile computing and how tablets, smart phones and security have impacted people on the go

Поздравляем, вы прошли курс Outward Associate Basic IT Hardware.

В этом курсе вы узнали следующее:

- История и развитие компьютерных устройств
- Цифровые основы, на которых основаны вычисления
- Основные элементы, из которых построен современный ПК
- Интерфейсы, позволяющие подключать дополнительные устройства к ПК, к периферийному устройству, например мониторам или принтерам
- Мобильные компьютеры и то, как планшеты, смартфоны и безопасность влияют на людей в пути