

МВД России
Санкт-Петербургский университет

Кафедра специальных информационных технологий
Факультет заочного обучения
Факультет подготовки финансово-экономических кадров
Специальный факультет
Слушательское научное общество



Информационные технологии
управления

Сборник статей

Выпуск 1

Санкт-Петербург
2011

УДК 681/3
ББК 32.81
К63

Информационные технологии управления: Сб. статей слушателей факультета заочного обучения, курсантов факультета подготовки финансово-экономических кадров и студентов специального факультета Санкт-Петербургского университета МВД России. Вып. 1 / Под науч. ред. А.А. Кабанова. – СПб.: СПб ун-т МВД России, 2011. – 38 с.

В сборник включены статьи слушателей факультета заочного обучения, курсантов факультета подготовки финансово-экономических кадров и студентов специального факультета Санкт-Петербургского университета МВД России, обучающихся по специальностям 080507 – менеджмент организации и 080109 – бухгалтерский учёт, анализ и аудит. В сборнике кратко рассматриваются актуальные вопросы применения информационных технологий в управлении, а также вопросы, непосредственно связанные с ними. Вступительная статья написана А.А. Кабановым. Замечания и предложения по сборнику просим присылать по e-mail: *akabanov@inbox.ru*.

Редакционная коллегия: А.А. Кабанов, О.А. Кокорева,
В.В. Кутузов, Н.П. Парфенов, А.В. Пономаренко

Компьютерная верстка: А.А. Кабанов

*Современные люди, обладая
сокровищами, накопленными в
прежние века, должны быть богаче
древних, или, если вам не нравится
это сравнение, – возьмём другое:
стоя на плечах колоссов древности,
они должны видеть дальше
последних.*

*Дени Дидро «Нескромные сокровища»
1748.*

**Мы видим дальше колоссов древности именно благодаря им
(вместо предисловия)**

А.А. Кабанов

Представьте себе огромную пещеру, заполненную каменными топорами. Теперь добавим арендную плату за эту пещеру. Проверим покупательную способность желающих купить эти топоры. А кому они нужны? Только один топор понадобится в музее. Древним нужны были эти топоры для охоты на мамонтов. Где теперь мамонты? Даже стоя на плечах колоссов древности, мы живых мамонтов не увидим.

Сегодня аналогичная ситуация сложилась и с ЭЦВМ первого поколения. Более 40 лет назад автору (составителю сборника) довелось программировать для Урал-1. В настоящее время даже ни в одном музее такой ЭВМ нет, и знание машинного двоичного языка программирования, также как умение программировать на этом языке, равносильно умению убивать мамонта каменным топором. Нужны новые знания, новые умения, новые навыки. Тем не менее, без ЭВМ 1-го поколения не было бы ЭВМ 2-го поколения и т.д. Научно-технический прогресс невозможен без истории техники. Одно закономерно сменяет другое.

Именно благодаря истории информационных технологий управления возможно дальнейшее их развитие. Ряд статей этого сборника позволяет вспомнить то, что известно, с учётом того, как это можно применить в настоящее время, а также прогнозов того, что может и должно наступить в ближайшем и отдалённом будущем.

Жёсткий диск и его основные параметры

В.А. Кулаков, учебная группа 127-м;

О.И. Мудрая, учебная группа 567

Накопитель на жёстких магнитных дисках или НЖМД (англ. Hard (Magnetic) Disk Drive, HDD, HMDD), жёсткий диск, винчестер, в компьютерном сленге «винт», хард, харддиск – устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи. Он является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. Сама работа винчестера, в общих чертах выглядит следующим образом. При включении питания, контроллер винчестера сначала тестирует электронику, после этого даёт команду на включение двигателя шпинделя. По достижении критической скорости вращения, воздух, увлекаемый поверхностями дисков, заставляет головки «всплывать» над поверхностью диска. При отсутствии вращения дисков головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков и повреждения (царапины).

В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые, керамические или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома. В НЖМД используется одна или несколько пластин на одной оси. Его основные параметры:

- *Интерфейс* (англ. interface) – совокупность линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии, и протокол (правила обмена). Серийно выпускаемые жёсткие диски могут использовать интерфейсы ATA (он же IDE и PATA), SATA, ESATA, SCSI, SAS, FireWire, SDIO и Fibre Channel.

- *Среднее время доступа* определяет временной интервал, в течение которого накопитель находит требуемые данные. Это – сумма времени позиционирования головки на дорожку и времени ожидания нужного сектора. Измеряется среднее время доступа в микросекундах.

- *Скорость передачи данных* указывается как *внутренняя* (от носителя к встроенному интерфейсу привода), так и *внешняя* (от накопителя к системе, системной шине). Она измеряется в Мбайт/сек.

- *Среднее время безотказной работы* определяется как статистическая величина на основе длительных (месяц по 24 часа в сутки) испытаний 1000 устройств. Средняя величина этого прогнозируемого параметра составляет около 200 тысяч часов (приблизительно 20 лет).

Использование Microsoft Outlook для организации групповой работы с документами

И.В. Биланюк, учебная группа 127-м

Microsoft Outlook может использоваться для документооборота: формирование заданий группы, управление электронной почтой, планирование дел и собраний, ведение списка контактных лиц и дневника выполняемых действий. Некоторые возможности Microsoft Outlook можно использовать совместно с другими приложениями Office. В частности, можно добавить задачу, которую требуется выполнить с документами Word или Excel, а также записывать сведения о работе, проделанной над любым документом. С помощью Microsoft Outlook можно быстро выяснить, с какими документами, сколько времени и когда вы работали. Outlook позволяет создавать личные списки адресов, сохранять их, управлять массовой рассылкой для отправки сообщений или документов адресатам.

Электронные сообщения могут создаваться в любой программе Office, включая Word, Excel, Access и PowerPoint. Эти сообщения удобнее отправлять в формате html, что делает их чтение возможным независимо от того, установлена ли на компьютере адресата соответствующая программа Outlook или нет. Кроме того, для отправки файла, созданного в любой программе Office, как сообщения Outlook, не требуется выходить из этой программы. Outlook позволяет поддерживать базы данных таких информационных элементов, как заметки, адреса и телефоны корреспондентов, дневниковые записи и т.д.

Microsoft Outlook относится к программам информационных менеджеров (ПИМ) и включает функции таких программ Microsoft, как Schedule, Mail, Project, Microsoft Exchange и Explorer (Проводник Windows в Интернет).

Microsoft Outlook состоит из взаимосвязанных компонентов, в которых используется единообразная форма представления информации, принятая в Microsoft Office.

Классификация компьютерных вирусов

*В.Г. Алиева, учебная группа 127-м;
А.А. Кабанов*

Вирусы можно классифицировать по следующим признакам:

по среде обитания – сетевые, файловые, загрузочные и файло-во-загрузочные;

по способу заражения среды обитания – это резидентные и нерезидентные. Резидентный вирус при заражении (инфицировании) компьютера оставляет в оперативной памяти свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращение операционной системы к объектам заражения (файлам, загрузочным секторам дисков и т.п.) и внедряется в них. Нерезидентные вирусы не заражают память компьютера и являются активными лишь ограниченное время;

по воздействию – неопасные, не мешающие работе компьютера, но уменьшающие объём свободной оперативной памяти и памяти на дисках, действия проявляются в каких-либо графических или звуковых эффектах; опасные – могут привести к различным нарушениям в работе компьютера; очень опасные, воздействие которых может привести к потере программ, уничтожению данных, стиранию информации в системных областях диска;

по особенностям алгоритма вирусы трудно классифицировать из-за большого разнообразия. Простейшие вирусы – *паразитические*, они изменяют содержимое файлов и секторов диска и могут быть достаточно легко обнаружены и уничтожены; *вирусы-репликаторы* (черви) – распространяются по компьютерным сетям, вычисляют адреса сетевых компьютеров и записывают по этим адресам свои копии, а также копируют на внешний носитель содержимое корзины с диска С:.

Известны вирусы-невидимки (*стелс-вирусы*), которые очень трудно обнаружить и обезвредить, так как они перехватывают обращения операционной системы к поражённым файлам и секторам дисков и подставляют вместо своего тела незаражённые участки диска. Наиболее опасные – *вирусы-мутанты*, содержащие алгоритмы шифровки-расшифровки, благодаря которым копии одного и того же вируса не имеют ни одной повторяющейся цепочки байтов. Имеются и так называемые квазивирусные или «тройанские» программы, которые хотя и не способны к самораспространению, но очень коварны, так как, маскируясь под полезную программу, осуществляют несанкционированный доступ к данным пользователя.

Классификация компьютерных сетей. Одноранговые компьютерные сети

Н.Г. Сальченко, учебная группа 567

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации:

- *LAN (Local Area Network)* – локальная вычислительная сеть, самый распространённый тип вычислительных сетей, встречается в учебных классах, в жилых домах, в конторах, в игротехах, в офисах мелких и крупных компаний и т.д. Отличается от всех последующих простотой создания и администрирования;

- *MAN (Metropolitan Area Network)* – это городская вычислительная сеть. Состоит из провайдеров – поставщиков сети и обычных пользователей – клиентов, которые используют какую-либо линию связи для соединения с остальными членами сети. Такие сети, на данный момент, у нас встречаются довольно редко. За рубежом создание таких сетей уже давно и плодотворно практикуется;

- *WAN (Wide Area Network)* – это глобальная (мировая, региональная) вычислительная сеть, соединяющая провайдеров из разных городов мира в одну единую вычислительную сеть, при этом все LANы и MANы могут быть соединены в единое целое.

Одноранговые, децентрализованные или пиринговые (от англ. peer-to-peer, P2P – равный к равному) сети – это компьютерные сети, основанные на равноправии участников. В таких сетях отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером.

Одноранговая сеть характеризуется рядом стандартных решений:

- компьютеры расположены на рабочих столах пользователей;
- пользователи сами выступают в роли администраторов и обеспечивают защиту информации;
- для объединения компьютеров в сеть применяется простая кабельная система.

Компьютерные вирусы, их характерные черты и классификация

Д.Г. Пестерев, учебная группа 567;

А.А. Кабанов

Компьютерный вирус – это фрагмент исполняемого кода, который копирует себя в другую программу, модифицируя её при этом.

Здесь стоит отметить, что это, в первую очередь, обычная программа, правда, предназначенная *не* для удовлетворения потребностей пользователя, а наоборот, призванная уничтожить ценную информацию, испортить «досуг» различными сбоями операционной системы и программного обеспечения, нанести материальный ущерб и т.п.

Наиболее характерные черты компьютерных вирусов:

- самостоятельное копирование из каталога в каталог или из файла в файл, что обычно называется «самовоспроизведением». Это позволяет вирусам выживать в условиях постоянной смены программного обеспечения (одну заражённую программу пользователь может удалить и тогда «жизнь» вируса закончится). Тем более что наличие копии вируса в каждой папке повышает шанс его копирования на другой компьютер;

- маскировка под полезные программы или режим невидимости, при котором вы даже не подозреваете, что компьютер заражен (при нажатии комбинации клавиш < CTRL >+< ALT >+< DEL > запущенные вирусом файлы, как правило, не отображаются).

Вирусы можно разделить на классы по следующим основным признакам:

- *среда обитания.* По среде обитания вирусы можно разделить на: файловые; загрузочные; макро; сетевые;

- *операционная система.* По используемым операционным системам компьютерные вирусы можно подразделить на:

- вирусы, работающие в среде MS-DOS;
- вирусы, работающие в среде Windows 9X;
- вирусы, работающие в среде Windows NT;
- вирусы, работающие в среде Android¹;

- *особенности алгоритма работы.* Файловые вирусы обычно заражают программные файлы с такими расширениями, как *.com*, *.exe*, *.dll*, *.sys*, *.drv*, *.vxd*. Бывают также загрузочные вирусы, или как их еще называют boot-вирусы, «троянские кони» и другие.

- *деструктивные возможности.* Их разнообразие – велико.

¹ Android — операционная система для мобильных телефонов, планшетных компьютеров и смартфонов, основанная на ядре Linux.

**Концепция и основные понятия электронных таблиц.
Применение электронных таблиц в экономике и управлении¹**

И.В. Нинахов, учебная группа 567

Табличный процессор MS Excel (электронные таблицы) – одно из наиболее часто используемых приложений интегрированного пакета MS Office, мощнейший инструмент в умелых руках, значительно упрощающий рутинную повседневную работу. Основное назначение MS Excel – решение практически любых задач расчётного характера, входные данные которых можно представить в виде таблиц. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без программирования расчётов. В сочетании же с языком программирования Visual Basic for Application (VBA), табличный процессор MS Excel приобретает универсальный характер и позволяет решить вообще любую задачу, независимо от её характера.

Microsoft Excel – это программа управления электронными таблицами общего назначения, которая используется для вычислений, организации и анализа деловых данных. Многие фирмы разработчики программного обеспечения для ПК создали свои версии табличных процессоров. Из них наибольшую известность приобрели Lotus 1-2-3 фирмы Lotus Development, Supercalc фирмы Computer Associates.

Особенность электронных таблиц заключается в возможности применения формул для описания связи между значениями различных ячеек. Табличные процессоры – удобный инструмент для экономистов, бухгалтеров, инженеров, научных работников – всех тех, кому приходится работать с большими массивами числовой информации. Эти программы позволяют создавать таблицы, которые являются динамическими.

Основные возможности электронных таблиц:

- 1) проведение однотипных сложных расчётов над большими наборами данных;
- 2) автоматизация итоговых вычислений;
- 3) решение задач путём подбора значений параметров;
- 4) статистический анализ результатов экспериментов;
- 5) проведение поиска оптимальных значений параметров (решение оптимизационных задач).

¹ Источник: <http://vtit.kuzstu.ru/books/shelf/193/doc/chapter1.html>

Материнские платы и корпуса системных блоков персональных компьютеров

Е.А. Канин, учебная группа 567

К *материнской плате*, являющейся основным элементом системного блока, подключаются практически все составляющие элементы компьютера. Через неё осуществляется их взаимодействие. Важной характеристикой материнской платы является количество имеющихся слотов расширения и их типы. Слотами расширения называются разъёмы, в которые могут устанавливаться дополнительные устройства – контроллеры или адаптеры, называемые также платами или картами расширения. Это может быть видеокарта, аудио-карта, модем и другие устройства. При наличии в системном блоке дополнительных компонентов с повышенным тепловыделением (а это, как правило, производственные видеокарты и многие современные винчестеры) необходимо использовать корпуса с дополнительными вентиляторами.

Корпус системного блока.

Имеются различные варианты конструктивного и дизайнерского оформления системного блока. Можно выделить следующие основные *типы* используемых *корпусов* персонального компьютера: desktop, slim line, minitower, midi tower, big tower. Общим для системных корпусов типа desktop и slim line является то, что системная плата устанавливается в них горизонтально, а в корпусах типа tower – вертикально. Кроме материнской платы в корпусе устанавливается *блок питания*, а также предусматриваются установочные места для дополнительных устройств. От размеров корпуса зависит количество установочных мест, а также удобство установки и замены компонентов системного блока, что играет немаловажную роль для тех, кто периодически выполняет апгрейд (модернизацию) компьютера. Из индикаторов, как правило, всегда имеется индикатор наличия питания, постоянно горящий после нажатия кнопки Power, и периодически светящийся индикатор работы жёсткого диска компьютера. Разъёмы задней панели персонального компьютера служат для подключения внешних (так называемых периферийных) устройств и подачи напряжения питания. Возможность установки дополнительных вентиляторов может иметь значение при сборке мощного игрового компьютера. Вентиляторы, устанавливаемые на передней стенке, как правило, используются для обдува винчестера, что иногда бывает не лишним.

Несанкционированный доступ к информации

В.В. Ширяков, учебная группа 127-м

Термин «несанкционированный доступ к информации» (НСДИ) определён как доступ к информации, нарушающий правила разграничения доступа с использованием штатных средств вычислительной техники или автоматизированных систем.

Несанкционированный доступ к информации возможен только с использованием штатных аппаратных и программных средств в следующих случаях:

- отсутствует система разграничения доступа;
- сбой или отказ в компьютерных системах;
- ошибочные действия пользователей или обслуживающего персонала компьютерных систем;
- ошибки в системе разграничения доступа;
- фальсификация полномочий.

Несанкционированный доступ к информации, находящейся в сети, бывает косвенным – без физического доступа к элементам сети и прямым – с физическим доступом к элементам сети.

В настоящее время существуют следующие пути несанкционированного получения информации:

- применение подслушивающих устройств;
- дистанционное фотографирование;
- перехват электромагнитных излучений;
- хищение носителей информации и производственных отходов;
- считывание данных в массивах других пользователей;
- копирование носителей информации;
- несанкционированное использование терминалов;
- маскировка под зарегистрированного пользователя с помощью хищения паролей и других реквизитов разграничения доступа;
- использование программных ловушек;
- получение защищаемых данных с помощью серии разрешённых запросов;
- использование недостатков языков программирования и операционных систем;
- преднамеренное включение в библиотеки программ специальных блоков типа «тройанских коней»;
- незаконное подключение к аппаратуре или к линиям связи вычислительной системы;
- злоумышленный вывод из строя механизмов защиты.

Оперативная память. Понятие, типы памяти

И.В. Комарова, 421 учебный взвод;

А.М. Хажмаков, учебная группа 567

Оперативная память (также оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) – в информатике – та часть системы памяти ЭВМ, в которую процессор может обратиться за одну операцию (*jump*, *move* и т.п.). Это один из главных элементов компьютера. Она называется оперативной потому, что очень быстро работает и позволяет процессору практически без какого-либо заметного ожидания читать временно хранящуюся в ней часть информации из внешней памяти. Оперативная память предназначена для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций. Оперативная память передаёт процессору данные непосредственно, либо через кэш-память. Содержащиеся в оперативной памяти данные сохраняются и доступны только тогда, когда компьютер включен. При выключении компьютера содержимое стирается из оперативной памяти, поэтому перед выключением компьютера все данные нужно сохранить. Каждая ячейка оперативной памяти имеет свой индивидуальный адрес. В современных компьютерах используются запоминающие устройства четырёх основных типов.

1. В памяти типа *ROM (Read Only Memory)*, или ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), данные можно только хранить. Изменять их нельзя.

2. *Динамическая оперативная память (Dynamic RAM – DRAM)* используется в большинстве систем оперативной памяти современных персональных компьютеров. Основное преимущество памяти состоит в том, что её ячейки упакованы очень плотно.

3. *SDRAM* (от англ. *Synchronous Dynamic Random Access Memory*). Это тип *динамической оперативной памяти DRAM*, работа которой синхронизируется с шиной памяти. SDRAM передаёт информацию в высокоскоростных пакетах, использующих высокоскоростной синхронизированный интерфейс.

4. *DDR SDRAM*. Память DDR (*Double Data Rate – двойная скорость передачи данных*) – это ещё более усовершенствованный стандарт SDRAM, при использовании которого скорость передачи данных удваивается. Пропускная способность памяти от 1 до 4 Гб/с¹.

1 <http://www.pravda.rv.ua/comp/Type%20of%20RAM.php>

Определение Интернет и история его создания

В.С. Солодовников, учебная группа 127-м

Интернет (англ. *Internet*) – глобальная (всемирная) система объединённых компьютерных сетей, принадлежащая различным юридическим и физическим лицам, не связанным общим законодательством и (или) официальными международными нормативными актами, построенная на использовании протоколов TCP/IP и маршрутизации пакетов данных, и предназначенная для приёма, переработки и передачи информации.

В 1969 году специалисты Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, Стэндфордского исследовательского центра, Университета штата Юта и Университета штата Калифорния в Санта-Барбаре разработали компьютерную сеть, которая должна была объединить четыре указанных учреждения. Данная сеть была названа ARPANET (англ. Advanced Research Projects Agency Network).

К 1971 году была разработана первая программа для отправки электронной почты по этой сети. В 1973 году к сети были подключены через трансатлантический телефонный кабель первые иностранные организации, сеть стала международной.

1 января 1983 года сеть ARPANET перешла с протокола NCP на TCP/IP, который успешно применяется до сих пор. Именно в 1983 году термин «Интернет» закрепился за сетью ARPANET.

В 1984 году была разработана система доменных имён (англ. Domain Name System, DNS). В этом же году у ARPANET появился серьёзный соперник – обширная межуниверситетская сеть NSFNet (англ. National Science Foundation Network), разработанная Национальным научным фондом США (NSF), имевшая гораздо большую пропускную способность, в связи с этим ARPANET в 1990 году прекратила своё существование, проиграв конкуренцию.

В 1988 году был разработан протокол Internet Relay Chat (IRC), благодаря чему в Интернете стало возможно общение в реальном времени (чат), а в 1990 году было зафиксировано первое подключение к Интернету по телефонной линии (Dialup access).

В 1991 году Интернет стал общедоступным, а в 1993 году появился знаменитый веб-браузер NCSA Mosaic.

В 1995 году NSFNet вернулась к роли исследовательской сети, а маршрутизацией всего трафика Интернета стали заниматься сетевые провайдеры, а не суперкомпьютеры Национального научного фонда.

К настоящему времени существенно выросли скорость и объёмы передаваемой информации, стал возможен обмен видеоинформацией.

Определение шины. Классификация шин и их основные характеристики¹

А.В. Семенов, учебная группа 567

Системная шина – основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой. Она включает в себя провода, разъемы и схемы сопряжения для параллельной передачи всех разрядов числового кода операнда, адреса ячейки памяти или команды. Системная шина включает в себя: кодовую шину данных (КШД); кодовую шину адреса (КША); кодовую шину команд (КШК); шину питания, имеющую провода и схемы подключения для блоков персонального компьютера к системе энергоснабжения.

Шины ЭВМ характеризуются разрядностью и скоростью передачи информации (байт/с). Разрядность шины – число проводов, по которым передаются двоичные сигналы. Разрядность шины данных обычно такая же, как у микропроцессора.

Системная шина обеспечивает три направления передачи информации: 1) между микропроцессором и ОЗУ; 2) между микропроцессором и портами ввода-вывода внешних устройств (клавиатура, монитор); 3) между ОЗУ и портами ввода-вывода внешних устройств (в режиме прямого доступа к памяти).

Внутримашинный системный интерфейс – система связи узлов и блоков ЭВМ, представляющий собой совокупность шин, проводов и схем сопряжения с компонентами компьютера. В качестве системного интерфейса используются шины расширения и локальные шины. Шины расширения используются для большого числа разнообразных устройств и предназначены для расширения функциональных возможностей ЭВМ (шины ISA, EISA, MCA). Локальные шины обеспечивают связь процессора с ОЗУ, внешними запоминающими устройствами, видеосистемой и т.д. (шины VLB и PCI).

Шина PCI (Peripheral Component Interconnect) – шина соединения периферийных компонентов, являющаяся мостом между системной шиной процессора и шиной ввода-вывода ISA.

Шина ISA (Industry Standard Architecture) – шина расширения, ставшая промышленным стандартом. Она обеспечивает возможность отображения 8- и 16-разрядных регистров на пространство ввода-вывода и памяти.

Шина AGP (Accelerated Graphic Port) – специализированная системная шина для видеокарты, имеющая разрядность 32-бита.

¹ http://www.ggpi.org/metod/kaf_d_ph/glava2/glava2.html

Основные положения информационной безопасности

М.М. Капица, учебная группа 567;

А.А. Кабанов

С интенсивным развитием компьютерных и информационных технологий неизмеримо возросла важность защиты информации.

Информацию нужно защищать в тех случаях, когда есть опасения, что она станет доступной для посторонних лиц, которые могут обратить её во вред обладателю или законному пользователю.

«Защита информации представляет собой принятие правовых, организационных и технических мер, направленных на:

1) обеспечение защиты информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления посторонним лицам, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении такой информации;

2) соблюдение конфиденциальности информации ограниченного доступа;

3) реализацию права на доступ к информации»¹.

Как и все серьезные мероприятия, защита информации должна осуществляться комплексно, т.е. для получения наилучших результатов все виды защиты информации нужно объединить.

Комплексная система защиты информации, включает в себя:

- организационную защиту, т.е. специальные мероприятия – от собраний до разработки планов и организации отделов по защите информации от несанкционированного доступа;

- программно-аппаратную защиту, компьютерные системы и программы;

- инженерно-техническую защиту: камеры видеонаблюдения, интеллектуальные замки, ограничивающие доступ в секретные помещения посторонних и т.п.;

- законодательную защиту.

Уголовным кодексом РФ предусмотрена ответственность за преступления в сфере компьютерной информации. Этому посвящена глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации» (ст. 272-274)².

¹ Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ. Ст. 16. п. 1.

² Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996. № 63-ФЗ // СЗ РФ от 17.06.1996. № 25 ст. 2954 (с посл. изм. от 29.12.2010. № 442-ФЗ // РГ от 31.12.2010 № 297).

Основные понятия и задачи искусственного интеллекта

А.А. Колесниченко, 422 учебный взвод;

А.А. Кабанов

Весьма трудно дать точное определение, что такое интеллект человека, потому что интеллект – это сплав многих навыков в области обработки и представления информации. Интеллект (intelligence) происходит от латинского intellectus – что означает ум, рассудок, разум; мыслительные способности человека. С большой степенью достоверности интеллектом можно называть способность мозга решать интеллектуальные задачи путём приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения, на опыте и при адаптации к разным сложным обстоятельствам.

Искусственный интеллект (ИИ) – совокупность научных дисциплин, изучающих методы решения человеком творческих задач с использованием компьютера. *Искусственный интеллект* – одно из направлений информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих человеку, не умеющему программировать, ставить и решать свои, традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с компьютером на ограниченном подмножестве естественного языка – языке «деловой прозы».

Системы искусственного интеллекта (СИИ) – это системы, созданные на базе компьютера, которые имитируют решение человеком сложных интеллектуальных задач. При этом применяется понятие *знание* – проверенный практикой результат познания действительности, верное её отражение в мышлении человека, обладание опытом и пониманием (которые являются правильными и в субъективном, и в объективном отношении) на основании которых можно построить суждения и выводы, кажущиеся достаточно надёжными для того, чтобы рассматриваться как знание. Поэтому в контексте информационных технологий термин *знания* – это информация, присутствующая при реализации интеллектуальных функций. Интеллектуальные системы являются в то же время системами обработки знаний.

Задачи искусственного интеллекта. Область ИИ имеет более чем сорокалетнюю историю развития. С самого начала в ней рассматривался ряд весьма сложных задач, которые, наряду с другими, и до сих пор являются предметом исследований: доказательство теорем; распознавание образов; робототехника; моделирование игр; инженерия знаний; экспертные системы; системы поддержки принятия решений и т.п.

Основные понятия искусственного интеллекта. Модели знаний

О.В. Бондарева, учебная группа 567

Искусственный интеллект (ИИ) – совокупность научных дисциплин, изучающих методы решения задач интеллектуального (творческого) характера с использованием ЭВМ.

Системы искусственного интеллекта (СИИ) – это системы, созданные на базе ЭВМ, которые имитируют решение человеком сложных интеллектуальных задач.

Искусственный интеллект – одно из направлений информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю-непрограммисту ставить и решать свои, традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с ЭВМ на ограниченном подмножестве естественного языка.

Знания - это выявленные закономерности предметной области (понятия, дефиниции, принципы, связи, законы), позволяющие решать задачи в этой области. Знания, представленные в интеллектуальной системе, образуют базу знаний.

Данные – это отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления в предметной области, а также их свойства.

Свойства знаний: внутренняя интерпретируемость; структурированность; связность; семантическая метрика; активность.

Также знания можно разделить на:

- *поверхностные* – знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области;

- *глубинные* – абстракции, аналогии, схемы отображающие структуру и процессы в предметной области.

Модели представления знаний

Одной из наиболее важных проблем, характерных для систем, основанных на знаниях, является проблема представления знаний. Это объясняется тем, что форма представления знаний оказывает существенное влияние на характеристики и свойства системы. Для того чтобы манипулировать всевозможными знаниями из реального мира с помощью компьютера, необходимо осуществлять их моделирование. В таких случаях необходимо отличать знания, предназначенные для обработки компьютером, от знаний, используемых человеком.

Типичными моделями представления знаний являются:

- продукционная модель;

- модель, основанная на использовании фреймов;

- модель семантической сети;

- логическая модель.

Основные характеристики сканеров

А.К. Троценко, учебный взвод 421

Сканер – это устройство, которое анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется сканированием.

Основные характеристики сканеров:

Оптическое разрешение. Является основной характеристикой сканера. Сканер снимает изображение не целиком, а по строчкам. По вертикали планшетного сканера движется полоска светочувствительных элементов и снимает по точкам изображение строку за строкой.

Разрешение по X. Этот параметр показывает количество пикселей фоточувствительной линейки, из которых формируется изображение. Разрешение является одной из основных характеристик сканера.

Разрешение по Y. Определяется величиной хода шагового двигателя и точностью работы механики. Он определяет общее качество отсканированного изображения.

Скорость сканирования. Скорость сканирования зависит от разрешения при сканировании и от размера оригинала. Скорость сканирования может измеряться количеством страниц в минуту или временем, необходимым для сканирования одной страницы.

Глубина цвета. Как правило, производители указывают два значения для глубины цвета – внутреннюю глубину и внешнюю. Внутренняя глубина – это разрядность аналого-цифрового преобразователя сканера, она указывает на то, сколько цветов сканер способен различить в принципе. Внешняя глубина – это количество цветов, которое сканер может передать компьютеру.

Максимальная оптическая плотность. Максимальная оптическая плотность у сканера – это оптическая плотность оригинала, которую сканер отличает от «полной темноты». Чем она больше, тем больше чувствительность сканера и, тем выше качество сканирования.

Тип источника света. Ксеноновые лампы отличаются малым временем прогрева, долгим сроком службы и небольшими размерами. Флуоресцентные лампы с холодным катодом дешевы в производстве и имеют долгий срок службы. Светодиоды (LED) обладают малыми размерами, низким энергопотреблением и не требуют времени для прогрева. Но по качеству цветопередачи LED-сканеры уступают сканерам с флуоресцентными и ксеноновыми лампами.

Тип датчика сканера. В сканерах МФУ обычно используется один из двух типов датчиков: контактный (CIS) или ПЗС (CCD). CIS представляет собой линейку фотоэлементов, которая равна ширине.

Поколения компьютерных шин

К.В. Бородич, 422 учебный взвод

Компьютерная шина (от англ. computer bus, bidirectional universal switch – двунаправленный универсальный коммутатор) – в архитектуре компьютера – подсистема, которая передаёт данные между функциональными блоками компьютера. Обычно шина управляется драйвером. В отличие от связи точка-точка, к шине можно подключить несколько устройств по одному набору проводников. Каждая шина определяет свой набор коннекторов (соединений) для физического подключения устройств, карт и кабелей.

Ранние компьютерные шины представляли собой параллельные электрические шины с несколькими подключениями, но сейчас данный термин используется для любых физических механизмов, представляющих такую же логическую функциональность, как параллельные компьютерные шины. Современные компьютерные шины используют как параллельные, так и последовательные соединения и могут иметь параллельные (multi drop) и цепные (daisy chain) топологии. В случае USB и некоторых других шин могут также использоваться хабы (концентраторы).

Первое поколение. Ранние компьютерные шины были группой проводников, подключающей компьютерную память и периферию к процессору. Почти всегда для памяти и периферии использовались разные шины, с разным способом доступа, задержками, протоколами.

Второе поколение. Компьютерные шины «второго поколения», например NuBus решали некоторые из вышеперечисленных проблем. Они обычно разделяли компьютер на две «части», процессор и память в одной и различные устройства в другой.

Шины «третьего поколения». В настоящее время находятся в процессе выхода на рынок, включая HyperTransport и InfiniBand. Они обычно позволяют использовать как большие скорости, необходимые для памяти, видеокарт и межпроцессорного взаимодействия, так и небольшие при работе с медленными устройствами, например, приводами дисков.

Примеры внутренних шин:

- параллельные;
- последовательные.

Понятие и назначение языка SQL

А.А. Барцевич, 422 учебный взвод;

В.Н. Зыков, кандидат техн. наук, доцент

SQL (Structured Query Language) – это язык программирования, предназначенный для работы с наборами фактов и отношениями между ними.

В программах управления реляционными базами данных, таких как Microsoft Office Access, язык SQL используется для работы с данными.

В отличие от многих языков программирования SQL удобно читается и понятен даже новичкам. Как и многие языки программирования, SQL является международным стандартом, признанным такими комитетами по стандартизации, как ISO (International Standardization Organization) и ANSI (American National Standards Institute).

На языке SQL описываются наборы данных, помогающие получить ответы на вопросы. При использовании SQL необходимо применять правильный синтаксис.

Синтаксис – это набор правил, позволяющих правильно сочетать элементы языка. Синтаксис SQL основан на синтаксисе английского языка и включает много таких же элементов, как и синтаксис языка Visual Basic для приложений (VBA – Visual Basic for Applications¹).

Язык SQL используется не только для выполнения операций над данными, но ещё и для создания и изменения структуры объектов базы данных, например таблиц. Та часть SQL, которая используется для создания и изменения объектов базы данных, называется языком описания данных DDL (Data Definition Language).

¹ Версия макро языка программирования Microsoft Visual Basic, используемая для программирования приложений для Microsoft Windows и поставляемая с некоторыми программами корпорации Майкрософт.

Понятие и операторы языка SQL

И.И. Теняева, учебная группа 127-м

SQL (Structured Query Language – «язык структурированных запросов») – универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных. SQL основывается на реляционной алгебре.

SQL является, прежде всего, информационно-логическим языком, предназначенным для описания хранимых данных, для извлечения хранимых данных и для модификации данных. SQL не является языком программирования (то есть не предоставляет средств автоматизации операций с данными). Язык SQL используется при создании запросов, а также для обновления и управления реляционными базами данных, такими, например, как базы данных Microsoft Access. SQL является полным языком, в нём присутствуют не только операции запросов, но и операторы, соответствующие Data Definition Language – языку описания данных. Кроме того, язык содержит операторы, предназначенные для управления (администрирования) базами данных.

Изначально, SQL был основным способом работы пользователя с базой данных и представлял собой небольшую совокупность команд (операторов), допускающих создание таблиц, добавление в таблицы новых записей, извлечение записей из таблиц (в соответствии с заданным условием), удаление записей и изменение структур таблиц. В связи с усложнением, язык SQL стал более прикладным языком программирования, а пользователи получили возможность использовать визуальные построители запросов.

Язык SQL представляет собой совокупность операторов. Операторы SQL делятся на:

- операторы определения данных (*Data Definition Language, DDL*);
- операторы манипуляции данными (*Data Manipulation Language, DML*);
- операторы определения доступа к данным (*Data Control Language, DCL*);
- операторы управления транзакциями (*Transaction Control Language, TCL*).

Несмотря на наличие международного стандарта ANSI SQL-92, многие компании, занимающиеся разработкой СУБД вносят свои изменения в язык SQL, применяемый в разрабатываемой СУБД, тем самым отступая от стандарта. Таким образом, появляются специфичные для каждой конкретной СУБД диалекты языка SQL.

Понятие и определение реляционной базы данных

Е.В. Селюкова, учебная группа 127-м

База данных (БД) – совместно используемый набор логически связанных данных (и их описание), предназначенный для удовлетворения информационных потребностей организации.

СУБД (система управления базами данных) – программное обеспечение, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также получать к ней контролируемый доступ.

Реляционные базы данных

Управление основными потоками информации осуществляется с помощью систем управления реляционными базами данных.

Реляционные БД имеют мощный фундамент, основанный на математической *теории отношений*. Появление *теории реляционных баз данных* дало толчок к разработке ряда языков запросов, которые можно подразделить на два класса:

- алгебраические языки, позволяющие выражать запросы средствами специализированных операторов, применяемых к отношениям;
- языки *исчисления предикатов*, представляющие собой набор правил для записи выражения, определяющего новое отношение из имеющейся совокупности существующих отношений. Следовательно, исчисление предикатов есть метод определения того отношения, которое желательно получить как ответ на запрос из отношений, уже имеющихся в базе данных.

В реляционной модели объекты реального мира и взаимосвязи между ними представляются с помощью совокупности связанных между собой таблиц (отношений). Каждая таблица БД представляется как совокупность строк и столбцов, где строки (записи) соответствуют экземпляру объекта, конкретному событию или явлению, а столбцы (поля) – атрибутам (признакам, характеристикам, параметрам) объекта, события, явления. Обычно выделяют *три разновидности связи между таблицами распределённой базы данных*:

«один-ко-многим» – имеет место, когда одной записи родительской таблицы может соответствовать несколько записей дочерней;

«один-к-одному» – имеет место, когда одной записи в родительской таблице соответствует одна запись в дочерней;

«многие-ко-многим» – когда одной записи в родительской таблице соответствует более одной записи в дочерней, и когда одной записи в дочерней таблице соответствует более одной записи в родительской.

Понятие компьютерного вируса¹

И.В. Храпов, учебная группа 127-м

Определение, данное Ф. Козном в 1984 г. остается неизменным: «*компьютерный вирус* — это программа, которая может заражать другие программы, изменяя их посредством добавления своей, возможно модифицированной, копии, которая сохраняет способность к дальнейшему размножению». В дополнение к этому вирусы могут без ведома пользователя выполнять прочие произвольные действия, в том числе наносящие вред пользователю и/или компьютеру. По этой причине вирусы относят к вредоносным программам.

Вирус, как правило, внедряется в рабочую программу таким образом, чтобы при её запуске управление сначала передалось ему и только после выполнения всех его команд снова вернулось к рабочей программе. Получив доступ к управлению, вирус, прежде всего, переписывает сам себя в другую рабочую программу и заражает её. После запуска программы, содержащей вирус, становится возможным заражение других файлов.

Наиболее часто вирусом заражаются загрузочный сектор диска и исполняемые файлы, имеющие расширения *.exe*, *.com*, *.sys*, *.bat*. Крайне редко заражаются текстовые файлы.

Мнений по поводу рождения первого компьютерного вируса очень много. Нам доподлинно известно только одно: на машине Чарльза Бэббиджа, считающегося изобретателем первого компьютера, вирусов не было, а на Univax 1108 и IBM 360/370 в середине 1970-х годов они уже были.

Несмотря на это, сама идея компьютерных вирусов появилась значительно раньше. Отправной точкой можно считать труды Джона фон Неймана по изучению самовоспроизводящихся математических автоматов. Эти труды стали известны в 1940-х годах. А в 1951 г. знаменитый учёный предложил метод, который демонстрировал возможность создания таких автоматов.

Создание и распространение компьютерных вирусов и вредоносных программ преследуется в России согласно Уголовному Кодексу РФ (гл. 28, ст. 273²).

¹ См.: <http://ru.wikipedia.org>, а также <http://spb.sumtel.ru/>

² Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996. № 63-ФЗ // СЗ РФ от 17.06.1996. № 25 ст. 2954 (с посл. изм. от 29.12.2010. № 442-ФЗ // РГ от 31.12.2010 № 297).

Понятие файла, файловой структуры

Д.Л. Фокин, учебная группа 127-м

Файл – это информация, хранящаяся на внешнем носителе и объединённая общим именем.

В каждом файле хранится отдельный информационный объект: документ, статья, числовой массив, программа и пр. Заключённая в файле информация становится активной, т.е. может быть обработана компьютером, только после того, как она будет загружена в оперативную память.

Практически во всех операционных системах имя файла составляется из двух частей, разделённых точкой. Слева от точки находится собственно имя файла. Следующая за точкой часть имени называется расширением файла. В операционной системе Windows (начиная с версии Windows-95) в именах файлов допускается использование русских букв; максимальная длина имени – 255 символов.

Расширение указывает, какого рода информация хранится в данном файле. Например, расширение *.txt* обычно обозначает текстовый файл (содержит текст); расширение *.pcx* – графический файл (содержит рисунок), *.arj*, *.zip* или *.rar* – архивный файл (содержит архив – сжатую информацию), *.pas* – программу на языке Паскаль. Файлы, содержащие выполнимые компьютерные программы, имеют расширения *.exe* или *.com*.

Файловая структура – это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними.

Различные операционные системы могут поддерживать разные организации файловых структур. Существуют две разновидности файловых структур: простая, или одноуровневая, и иерархическая – многоуровневая.

Одноуровневая файловая структура – это простая последовательность файлов. Для отыскания файла на диске достаточно указать лишь имя файла.

Многоуровневая файловая структура – это древовидный (иерархический) способ организации файлов на диске.

Следующий после файла по уровню элемент файловой структуры называется *каталогом*. Множество документов, т.е. файлов можно вложить в каталог. Каталог самого верхнего уровня, который не вложен ни в какой другой каталог, называется *корневым каталогом*.

В операционной системе Windows для обозначения понятия «каталог» используется термин «папка».

Понятие электронной коммерции

*А.А. Рыбин, учебная группа 127-м;
А.А. Кабанов*

Электронная коммерция – это деятельность компании, направленная на получение прибыли, основывающаяся на цифровых технологиях и тех преимуществах, которые они представляют.

Электронная коммерция – это организация коммерческой деятельности посредством сетевых технологий на базе Интернет, ЕМС и других глобальных сетей по осуществлению операций с использованием электронных средств обмена данными.

Объектами электронной коммерции являются различные товары, услуги и информация.

Электронная коммерция в Интернет строится на трёх основных технологиях:

1) поставщику предоставляется возможность разместить в сети Интернет информацию о своих товарах или услугах и принимать заказы на них электронным путём;

2) покупателю предоставляется возможность получить доступ к электронным каталогам компаний-поставщиков и заказывать товары или услуги on-line;

3) система электронных платежей.

При коммерческом использовании возможностей сети различными экономическими субъектами, в структуре электронной коммерции, как правило, выделяют несколько звеньев:

- реклама и представление товара;
- осуществление операций купли-продажи через каналы Сети;
- послепродажные услуги клиентам;
- построение отношений с клиентами.

Таким образом, электронная коммерция – это виртуальная экономическая среда, в которой осуществляется электронно-экономическая деятельность с использованием интерактивных возможностей сети Интернет. «Электронный бизнес – относительно новое явление, однако он уже успел пережить и этап радужных надежд, на котором его называли экономическим чудом, и этап разочарований, когда его считали пустой тратой денег. Сегодня, когда схлынули эмоции и остались сухие факты, можно уверенно сказать, что электронная коммерция стала полноправным каналом продаж»¹.

¹ Панчук А. Электронная коммерция: этапы развития // "Финансовая газета. Региональный выпуск", № 3, январь 2006 г.

Применение СУБД в экономике

Т.И. Ушакова, учебная группа 577

Системой управления базами данных (СУБД) называют совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных для решения множества задач различными пользователями.

Существует множество разнообразных экономических задач, для решения которых необходимо применять программное обеспечение СУБД. На его основе строятся автоматизированные системы управления предприятий различных уровней. Оно лежит в основе практически всех прикладных бухгалтерских программ. Кроме того СУБД применяются для автоматизации систем управления, мониторинга, прогнозирования развития отраслей и экономики страны в целом. Особенно остро стоит проблема выбора СУБД в условиях кризиса, т.к. существуют трудности с бюджетом и необходимость быстро подстраиваться под постоянно меняющуюся обстановку на рынке.

Для того, чтобы в сжатые сроки суметь проанализировать ситуацию, построить и оценить преимущества моделей поведения, а также скоординировать действия разных структур компании, необходима информационная система достаточной мощности.

Системы управления базами данных (СУБД) в настоящее время находят применение практически во всех областях экономики, науки и производства.

СУБД помогает управлять социально-экономической системой любой сложной – от предприятия до отрасли, т.к. осуществляет обратную связь, которая заключается в отслеживании и анализе данных, отражающих состояние этой системы и ситуацию вокруг неё. Своевременная доступность актуальной информации даёт возможность оценить текущее положение дел, а обзор изменения конкретных характеристик во времени позволяет обнаружить тенденции развития системы и сделать выводы о том, что ожидает ее в будущем.

Таким образом, обладая всей полнотой сведений о состоянии системы и её элементов в статике и динамике, управляющий персонал может принимать грамотные решения по применению мер регулирования. Следовательно, можно сделать вывод, что применение СУБД в экономике облегчает работу по решению экономических задач.

Проблемы традиционного (бумажного) документооборота

К.Ю. Зонтова, учебная группа 577

Управленческая деятельность в России, как и во всех развитых странах, осуществляется с помощью документов, которые одновременно являются источником, результатом и инструментом этой деятельности.

На сей день документ является основным способом представления информации на любом современном предприятии.

Существует мнение, что в настоящее время только около 30% всей корпоративной информации хранится в электронном виде (как в структурированном – в базах данных, так и в неструктурированном). Вся остальная информация (около 70%) хранится на бумаге, создавая немалые трудности при её поиске и обработке. Тем не менее, это соотношение постепенно меняется в пользу электронной формы хранения (в частности, через развитие электронных архивов). В настоящее время на большинстве российских предприятий документооборот в виде договоров, прайс-листов, приказов, деловой переписки, финансовой документации, и т.д., хранится как в бумажном, так и в электронном виде (часто неупорядоченно на файл-сервере). При этом практически неизбежно возникает *дублирование информации*, а также не обеспечивается поддержка разных *версий* документов и *безопасность* их хранения. То есть, и при преобладании электронной формы хранения документов, они не всегда используются эффективно. Фактически, малоэффективное использование накопленной информации (или, ещё хуже, её утрата) может привести к потере всего бизнеса. Ведь вовремя не полученная информация или документ – это, прежде всего, потерянные деньги, время и упущенные возможности. Вследствие этого, на любом предприятии, где ведётся активная работа с различными документами, рано или поздно встаёт проблема систематизации, обработки и безопасного хранения значительных объёмов информации.

Важную роль в оптимизации деятельности предприятия любого размера и профиля деятельности играют современные системы электронного документооборота.

Сервисы Интернет. Электронная почта

Д.П. Огнянникова, учебная группа 567

Сервисы Интернет – сервисы, предоставляемые в сети Интернет пользователям, программам, системам, уровням, функциональным блокам. В сети Интернет сервисы предоставляют сетевые службы. Наиболее распространёнными Интернет-сервисами являются:

- хранение данных;
- передача сообщений и блоков данных;
- электронная и речевая почта;
- организация и управление диалогом партнеров;
- предоставление соединений;
- проведение сеансов;
- видео-сервис.

Электронная почта (англ. email, e-mail, electronic mail) – технология и предоставляемые ею услуги по пересылке и получению электронных сообщений (называемых «письма» или «электронные письма») по распределённой (в том числе *глобальной*) компьютерной сети. Основным отличием от прочих систем передачи сообщений (например, служб мгновенных сообщений) является возможность отложенной доставки и развитая (и запутанная из-за длительного времени развития) система взаимодействия между независимыми почтовыми серверами.

Если в Европе, Америке и др. регионах написание используются только два варианта – «e-mail» и, реже, «email», то в русском языке присутствует значительная вариативность. Наиболее часто в кириллических текстах также используется «e-mail», то есть написание латиницей без транслитерации (визуальное восприятие других форм написания хуже). Но можно встретить и другие написания:

- электронная почта, почта, электропочта;
- имейл, мейл (транскрипция с английского);
- е-мейл, емейл, емайл (различные варианты транслитерации);
- мыло (в просторечии, от английского «мейл»).

Правильное написание пока не зафиксировано в словарях.

Система доменных имён DNS

В.И. Патрясов, учебная группа 127-м

DNS – это централизованная служба, основанная на распределённой базе отображений «доменное имя – IP-адрес». Служба DNS использует в своей работе протокол типа «клиент-сервер». В нём определены DNS-серверы, которые поддерживают распределённую базу отображений, и DNS-клиенты, которые обращаются к серверам с запросами о разрешении доменного имени в IP-адрес.

Для каждого домена имён создаётся свой DNS-сервер. Каждый DNS-сервер кроме таблицы отображений имён содержит ссылки на DNS-серверы своих поддоменов. Эти ссылки связывают отдельные DNS-серверы в единую службу DNS. Ссылки представляют собой IP-адреса соответствующих серверов. Для обслуживания корневого домена выделено несколько дублирующих друг друга DNS-серверов, IP-адреса которых являются широко известными (их можно узнать, например, в InterNIC).

Процедура разрешения DNS-имени во многом аналогична процедуре поиска файловой системой адреса файла по его символьному имени. Домен и доменный DNS-сервер являются аналогом каталога файловой системы. Для доменных имён, так же как и для символьных имён файлов, характерна независимость наименования от физического местоположения.

Процедура поиска адреса файла по символьному имени заключается в последовательном просмотре каталогов, начиная с корневого. При этом предварительно проверяется кэш-память и текущий каталог. Для определения IP-адреса по доменному имени также необходимо просмотреть все DNS-серверы, обслуживающие цепочку поддоменов, входящих в имя хоста, начиная с корневого домена. Существенным же отличием является то, что файловая система расположена на одном компьютере, а служба DNS по своей природе является распределённой.

Существуют две основные схемы разрешения DNS-имен.

В первом варианте работу по поиску IP-адреса координирует DNS-клиент.

Во втором варианте реализуется рекурсивная процедура.

Для ускорения поиска IP-адресов DNS-серверы широко применяют процедуру кэширования проходящих через них ответов. Чтобы служба DNS могла оперативно обрабатывать изменения, происходящие в сети, ответы кэшируются на определённое время – обычно от нескольких часов до нескольких дней.

Технологии антивирусной защиты

С.А. Филимонов, учебная группа 577

Во всех компьютеризированных странах приняты законы, запрещающие создание и распространение вирусов и прочих типов вредоносных программ. К тому же часто действия интернет-преступников попадают под совершенно некомпьютерные статьи уголовных кодексов – например, мошенничество, вымогательство, неправомерный доступ к конфиденциальной информации и т.д. Однако часто подобные преступления совершаются техническими грамотными специалистами, и это достаточно серьёзно затрудняет расследование преступления. Важным методом защиты от компьютерных злоумышленников является образование пользователей, уяснение и строгое следование основным правилам поведения в сети. Всего есть три основных правила, которые верны как для домашних, так и для корпоративных пользователей:

- Обязательное использование антивирусной защиты. Большинство современных антивирусных программ защищают от самых разнообразных компьютерных угроз – от вирусов, червей, троянских программ и рекламных систем. Интегрированные решения по безопасности также ставят фильтр против спама, сетевых атак, посещения нежелательных и опасных интернет-ресурсов и т.д.

- Не следует доверять всей поступающей на компьютер информации – электронным письмам, ссылкам на веб-сайты, сообщениям на интернет-пейджеры. Категорически не следует открывать файлы и ссылки, приходящие из неизвестного источника. Даже если сообщение получено из источника известного (от знакомого или коллеги по работе), но присланный файл или ссылка приходит для вас неожиданно, – лучше переспросить о подлинности сообщения, поскольку обратный адрес в электронной почте легко подделывается. Интернет – достаточно опасное место, где следует вести себя осторожно.

- Риск заражения снижается также при помощи «организационных мер». Следует обращать достаточно внимания на информацию от антивирусных компаний и от экспертов по компьютерной безопасности. Обычно они своевременно сообщают о новых видах интернет-мошенничества, новых вирусных угрозах, эпидемиях и т.п. — уделяйте больше внимания подобной информации.

Типы и основные параметры сканеров

А.А. Канов, учебная группа 127-м;

А.А. Влах, учебная группа 567

Сканером называется устройство, позволяющее вводить в компьютер образы изображений, представленных в виде текста, рисунков, слайдов, фотографий или другой графической информации. Их различают:

- по механизму перемещения матрицы светочувствительных элементов относительно оригинала выделяют следующие типы сканеров: 1) *планишетный сканер* (Flatbed Scanner) – сканер, в котором оригинал кладётся на стекло и сканируется при помощи подвижной линейной матрицы; 2) *ручной сканер* (Handheld Scanner) – портативный сканер, в котором сканирование осуществляется путём ручного перемещения сканера по оригиналу. Ширина области сканирования не более 15 см; 3) *барабанный сканер* (Drum Scanner) – сканер, в котором оригинал закрепляется на вращающемся барабане. При этом сканируется точечная область изображения, а сканирующая головка движется вдоль барабана на очень маленьком расстоянии от оригинала;

- по типу вводимого изображения сканеры можно подразделить на чёрно-белые и цветные. Чёрно-белые сканеры в свою очередь могут подразделяться на штриховые и полутоновые (серые).

Основные параметры

Разрешение (Resolution) – число точек или растровых ячеек, из которых формируется изображение, на единицу длины или площади. *Аппаратное/оптическое разрешение* сканера (Hardware/optical Resolution) – измеряется в количестве пикселей на квадратный дюйм изображения – PPI (Pixel Per Inch). Пример: 300'300 ppi.

Интерполированное разрешение (Interpolated Resolution) – разрешение изображения, полученного при помощи математической обработки исходного изображения. Пример: 600'1200 (9600) ppi (цифра 600 – максимальное оптическое разрешение, 1200 – разрешение «двойного шага», 9600 – максимальное интерполированное разрешение).

Глубина цвета (color depth) – количество разрядов каждого пикселя в цифровом изображении, в том числе выдаваемом сканером. Одному разряду соответствует чёрно-белое изображение, 8-ми – серое полутоновое, 16-цветное, 24-цветное изображение (наиболее близкое к человеческому восприятию – модель RGB), 36 bit и больше – полноцветное изображение с высокой достоверностью цветопередачи, предназначенное для профессиональной работы, чаще всего в издательском деле.

Типы корпусов системного блока и их характеристика

П.В. Кравчук, учебная группа 567;

А.А. Кабанов

1. AT. Практически не используемый на данный момент стандарт. Применялся для сборки компьютеров на базе Intel 486, Pentium I, Pentium II и их модификаций.

2. Slim. Развитие идеи миниатюризации породило такое чудо, как предельно интегрированные системные платы формата Flex-ATX и их естественное продолжение – корпуса либо Slim, либо Super Slim.

3. Mini tower. Довольно маленький по высоте корпус типа mini-tower раньше, в эпоху господства «матерей» (материнских плат) формата Baby AT, был самым широко распространённым, однако сейчас он встречается гораздо реже, так как с размещением в нём полноразмерных системных плат ATX могут возникнуть проблемы, остаются только малогабаритные платы форматов micro-ATX и flex-ATX. Такие корпуса чаще всего используются в PC самых простейших конфигураций и применяется в качестве офисных машин или сетевых терминалов.

4. Midi tower. Tower ATX обеспечивает использование большого количества накопителей и практически всех типов системных плат при приемлемых габаритных размерах. Являясь настоящей «рабочей лошадкой», оптимально приспособленной для решения самого широкого круга задач, корпуса этого типа применяются практически везде.

5. Big tower. Являясь самыми крупногабаритными, корпуса типа big-tower обеспечивают размещение системных плат любых размеров и самого большого количества устройств формата 5,25", чаще всего 4. Кроме того, они обычно комплектуются блоками питания повышенной мощности. Основная область применения корпусов – рабочие станции, небольшие серверы и компьютеры для продвинутых пользователей.

6. Varebone. Как правило, в таких системах, производители используют собственные проприетарные компоненты, поэтому замена материнской платы или добавление какого-нибудь компонента, может вызвать некоторые затруднения. Однако обычно такие системы используются в качестве массовых корпоративных компьютеров, либо как персональный компьютер у человека, не обременённого потребностями к апгрейду.

Уровни модели OSI

П.В. Кравчук, учебная группа 567

Open Systems Interconnection (OSI) – это абстрактная сетевая модель для коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Предлагает взгляд на компьютерную сеть с точки зрения измерений. Каждое измерение обслуживает свою часть процесса взаимодействия. Благодаря такой структуре совместная работа сетевого оборудования и программного обеспечения становится гораздо проще и прозрачнее.

Уровень 1, физический. Физический уровень получает пакеты данных от вышележащего канального уровня и преобразует их в оптические или электрические сигналы, соответствующие 0 и 1 бинарного потока. Эти сигналы посылаются через среду передачи на приёмный узел.

Уровень 2, канальный. Канальный уровень обеспечивает создание, передачу и прием кадров данных. Этот уровень обслуживает запросы сетевого уровня и использует сервис физического уровня для приёма и передачи пакетов. Спецификации IEEE 802.x делят канальный уровень на два подуровня: *управление* логическим каналом (LLC) и *управление* доступом к среде (MAC).

Уровень 3, сетевой. Сетевой уровень отвечает за деление пользователей на группы. На этом уровне происходит маршрутизация пакетов на основе преобразования MAC-адресов в сетевые адреса. Сетевой уровень обеспечивает также прозрачную передачу пакетов на транспортный уровень.

Уровень 4, транспортный. Транспортный уровень делит потоки информации на достаточно малые фрагменты (пакеты) для передачи их на сетевой уровень.

Уровень 5, сеансовый. Сеансовый уровень отвечает за организацию сеансов обмена данными между оконечными машинами. Протоколы сеансового уровня обычно являются составной частью функций трёх верхних уровней модели.

Уровень 6, уровень представления. Уровень представления отвечает за возможность диалога между приложениями на разных машинах. Этот уровень обеспечивает преобразование (кодирование, компрессия и т.п.) данных прикладного уровня в поток информации для транспортного уровня. Протоколы уровня представления обычно являются составной частью функций трёх верхних уровней модели.

Уровень 7, прикладной. Прикладной уровень отвечает за доступ приложений в сеть. Задачами этого уровня является перенос файлов, обмен почтовыми сообщениями и управление сетью.

Перечень актуальных вопросов

(для следующего выпуска)

1. Архитектура настольной и серверной СУБД. Их сравнительная характеристика.
2. Безопасность электронной почты и Интернет.
3. Защита от несанкционированного копирования компьютерной информации.
4. Инструментальные средства построения экспертных систем. Инженерия знаний. Примеры использования экспертных систем в управленческой деятельности.
5. Интернет-технологии электронной коммерции.
6. Классификация операционных систем, характеристика их типов.
7. Классификация систем автоматизации делопроизводства.
8. Концепция электронного офиса. Состав типичного офисного пакета приложений. Характеристика офисных программ.
9. Обзор систем автоматизации делопроизводства, представленных на российском рынке.
10. Определения метаданных, первичного и внешнего ключей распределенной базы данных. Нормализация данных. Нормальные формы.
11. Определение полнотекстовой БД. Сущность индексирования текстов документов.
12. Организационная структура Интернет.
13. Основа WWW: гипертекст, протокол передачи гипертекста (HTTP), язык HTML, универсальный адрес ресурса (URL).
14. Основные меры обеспечения безопасности хранения информации в базах данных.
15. Основные потребительские параметры мониторов и их характеристика.
16. Основные проблемы теории управления проектами.
17. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги. Структура и механизм работы поискового сервера.
18. Поисковый образ документа. Способы организации индекса в документальной информационно-поисковой системе.
19. Подходы к построению АСУП. Понятие жизненного цикла системы. Классификация и выбор АСУП.
20. Подходы к хранению электронных документов. Понятие документальной информационно-поисковой системы (ДИПС). Информационно-поисковый язык, тезаурус.
21. Понятие автоматизированной системы управления предприятием (АСУП). Концепции MRP, MRP II, ERP, APS.
22. Понятие и структура системы делопроизводства на предприятии.
23. Понятие кластера жесткого диска. Определение и назначение FAT.
24. Понятие о проектах и основных методах управления ими.
25. Понятие программной системы автоматизации делопроизводства.

26. Понятие электронного документа. Современные подходы к автоматизации делопроизводства.
27. Предпосылки создания муниципальной информационной системы (МИС). Структура МИС. Аппаратное и программное обеспечение МИС.
28. Применение муниципальной информационной системы (МИС) в деятельности городских служб. Финансовые вопросы функционирования МИС.
29. Принцип действия дисководов CD-ROM. Технические преимущества и недостатки по сравнению с жестким диском (ЖД).
30. Принципы хранения данных в распределенной базе данных.
31. Программные средства управления проектами.
32. Роль информации в электронном бизнесе. Понятие, история развития и структура рынка информационных продуктов и услуг.
33. Сетевое использование вычислительной техники. Программные и аппаратные компоненты компьютерной сети.
34. Сети на основе сервера. Технология клиент-сервер в компьютерных сетях.
35. Среда передачи данных в компьютерных сетях (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель). Беспроводные сети.
36. Стек протоколов TCP/IP. Адресация в Интернет. Понятие и структура IP-адреса.
37. Структура и характеристики экспертной системы.
38. Сущность технологии «клиент-сервер». Ее преимущества и недостатки в сравнении с технологией «файл-сервер». Примеры реализации технологии «клиент-сервер».
39. Сущность технологии groupware. Функциональные возможности программного продукта Microsoft Outlook. Функции видеоадаптера. Виды мониторов.
40. Сущность технологии workflow. Основные функции систем класса workflow. Использование таких систем для организации документооборота.
41. Техническое, организационное и правовое обеспечение электронной цифровой подписи.
42. Топология сети. Структура, принцип обмена данными, основные характеристики сетевых топологий «шина», «звезда», «кольцо». Сравнение базовых топологий.
43. Управление процессом внедрения и эксплуатации. Примеры АСУП (SAP R/3, Oracle Applications, Парус, Галактика).
44. Характеристика основных объектов распределенной базы данных (РБД) и типов данных, хранимых в полях РБД.
45. Цели и задачи службы документационного обеспечения управления.

Содержание

Мы видим дальше колоссов древности именно благодаря им (вместо предисловия)	<i>Кабанов А.А.</i>	3
Жёсткий диск и его основные параметры	<i>Кулаков В.А., Мудрая О.И.</i>	4
Использование Microsoft Outlook для организации групповой работы с документами	<i>Биланюк И.В.</i>	5
Классификация компьютерных вирусов	<i>Алиева В.Г., Кабанов А.А.</i>	6
Классификация компьютерных сетей. Одноранговые компьютерные сети	<i>Сальченко Н.Г.</i>	7
Компьютерный вирус. Классификация компьютерных вирусов	<i>Пестерев Д.Г., Кабанов А.А.</i>	8
Концепция и основные понятия электронных таблиц. Применение электронных таблиц в экономике и управлении	<i>Нинахов И.В.</i>	9
Материнские платы и корпуса системных блоков персональных компьютеров	<i>Канин Е.А.</i>	10
Несанкционированный доступ к информации	<i>Ширяков В.В.</i>	11
Оперативная память. Понятие, типы памяти	<i>Комарова И.В., Хажиаков А.М.</i>	12

Определение Интернет и история его создания	<i>Солодовников В.С.</i>	13
Определение шины. Классификация шин и их основные характеристики	<i>Семенов А.В.</i>	14
Основные положения информационной безопасности	<i>Катица М.М., Кабанов А.А.</i>	15
Основные понятия и задачи искусственного интеллекта	<i>Колесниченко А.А., Кабанов А.А.</i>	16
Основные понятия искусственного интеллекта. Модели знаний	<i>Бондарева О.В.</i>	17
Основные характеристики сканеров	<i>Троценко А.К.</i>	18
Поколения компьютерных шин	<i>Бородич К.В.</i>	19
Понятие и назначение языка SQL	<i>Барцевич А.А., Зыков В.М.</i>	20
Понятие и операторы языка SQL	<i>Теняева И.И.</i>	21
Понятие и определение реляционной базы данных	<i>Селюкова Е.В.</i>	22
Понятие компьютерного вируса	<i>Храпов И.В.</i>	23
Понятие файла, файловой структуры	<i>Фокин Д.Л.</i>	24

Понятие электронной коммерции	<i>Рыбин А.А., Кабанов А.А.</i>	25
Применение СУБД в экономике	<i>Ушакова Т.И.</i>	26
Проблемы традиционного (бумажного) документооборота	<i>Зонтова К.Ю.</i>	27
Сервисы Интернет. Электронная почта	<i>Огнянникова Д.П.</i>	28
Система доменных имён DNS	<i>Патрясов В.И.</i>	29
Технологии антивирусной защиты	<i>Филимонов С.А.</i>	30
Типы и основные параметры сканеров	<i>Канов А.А., Влах А.А.</i>	31
Типы корпусов системного блока и их характеристика	<i>Кравчук П.В., Кабанов А.А.</i>	32
Уровни модели OSI	<i>Кравчук П.В.</i>	33
Перечень актуальных вопросов	<i>(для следующего выпуска)</i>	34

Составление, предисловие и
научное редактирование:
начальник кафедры специальных информационных технологий
Санкт-Петербургского университета МВД России
Кабанов Андрей Александрович,
кандидат юридических наук, доцент,
e-mail: *akabanov@inbox.ru*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

Сборник статей

Выпуск 1

Редакционная коллегия: А.А. Кабанов, О.А. Кокорева,
В.В. Кутузов, Н.П. Парфенов, А.В. Пономаренко

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать и свет 13.04.2011 г. Формат 60×84 1/16
Печать офсетная Объем 2,4 п.л. Тираж 100 экз.

Отпечатано в ООО «Копи-Р Групп»
190000, Санкт-Петербург, пер. Гривцова, д. 1/64