

2014

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
для студентов заочного
отделения**



Дисциплина: Информатика и ИКТ

Автор:

Панченко

Татьяна Николаевна

**КГА ПОУ «Приморский
колледж лесных технологий,
экономики и транспорта»**

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Раздел 1. Информационная деятельность человека.....	6
Правовая охрана программ и GNU GPL.....	7
Раздел 2. Информация и информационные процессы.....	10
Системы счисления.....	10
Действия с числами в разных системах счисления.....	13
Хранение информации в ЭВМ.....	13
Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий.....	16
Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС).....	17
Прикладное программное обеспечение.....	18
Компьютерные вирусы и антивирусные программы.....	19
Раздел 4. Технология создания и преобразования информационных объектов.....	21
Средства обработки текстовой информации.....	21
Средства обработки табличной информации.....	23
Средства обработки графической информации.....	24
Системы управления базами данных (СУБД).....	30
Средства разработки презентаций.....	31
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии.....	33
Интернет.....	34
WWW – всемирная паутина.....	36
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
ВАРИАНТ КЛАССНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	39
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый студент!

Учебное пособие по дисциплине «Информатика и ИКТ» предназначено для того, чтобы сделать Вашу работу по освоению новой области знаний оптимально удобной и максимально понятной. Пособие облегчит Вам работу как на учебных занятиях (теоретических и практических), так и во время самостоятельной подготовки.

В данном учебном пособии всё содержание дисциплины «Информатика и ИКТ» разбито на смысловые блоки (разделы), которые, в свою очередь, разделяются на темы. Их последовательное изучение сформирует у Вас целостное восприятие изучаемого предмета. Структура каждой темы построена следующим образом:

- **Основные понятия и термины по теме** (определения даются в глоссарии) – Их нужно знать!
- **План изучения темы** (вопросы, необходимые для изучения).
- **Краткое изложение теоретических вопросов.** Наличие тезисной информации по теме позволит Вам вспомнить ключевые моменты, рассмотренные преподавателем на занятии. Данный материал также будет Вам полезен при подготовке к точкам рубежного контроля и практическим работам.
- **Вопросы для самоконтроля по теме** (ориентированы на вопросы точек текущего и промежуточного контроля по дисциплине).

После каждого тематического раздела дается перечень умений, которыми должен овладеть студент после изучения тем данного информационного блока. Прочитав перечень умений, Вы должны объективно оценивать степень вашей практической подготовки по данному разделу. Если какое-либо из требуемых умений Вами не освоено, необходимо обратиться за помощью к преподавателю или попытаться еще раз самостоятельно с помощью данного пособия пройти весь образовательный маршрут по проблемному разделу.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, вы должны внимательно изучить список рекомендуемой основной и вспомогательной литературы (см. Информационное обеспечение дисциплины), получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

В результате освоения дисциплины Вы должны **знать/понимать**

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем;

уметь

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

В КГА ПОУ «Приморский колледж лесных технологий, экономики и транспорта» на дисциплину «Информатика и ИКТ» отводится на очном отделении максимальной учебной нагрузки обучающегося **141 час**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **95 часов**; самостоятельной работы обучающегося **46 часов**. Освоение дисциплины требует обязательного выполнения студентами одной точки рубежного контроля, 23 практических работ. Для специальности 230401 «информационные системы» итоговая аттестация проводится в форме экзамена, а для остальных специальностей – в форме дифференцированного зачёта.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы отчетности, обязательные для сдачи	Количество
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	23
Точки рубежного контроля	1
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет (для специальности 230401 – экзамен)

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информационная деятельность человека.

Основные понятия и термины по разделу: Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения.

План изучения:

1. Основные этапы развития информационного общества.
2. Характерные черты информационного общества.
3. Правовые аспекты информационной деятельности человека.

Краткое изложение теоретических вопросов:

Информатика - наука об информации и технических средствах ее сбора, хранения, обработки, передачи.

Кратко можно сказать, что информатика = информация + автоматика.

Термин информатика был предложен французскими учеными, в США эту науку называют computer science.

Информатика молодая наука, ей нет еще и 100 лет. И зарождение теоретических основ информатики, и появление первых ЭВМ относятся к середине XX века.

Информатика также многогранна, как и одна из древнейших наук математика. Математика объединяет в себе такие достаточно разнящиеся разделы, как: алгебра, геометрия, теория множеств, интегральное и дифференциальное исчисление и т.д. Структура современной информатики может быть схематично представлена так:

В настоящее время информатика и ее практические результаты становятся важнейшим двигателем научно-технического прогресса и развития человеческого общества. Скорость развития средства обработки и передачи информации поразительна, в истории человечества этому бурно развивающемуся процессу нет аналога. Сведения, касающиеся прикладной области быстро устаревают. На смену одним технологиям приходят другие, более совершенные и более сложные. Специалисты в области информационных технологий должны непрерывно обучаться и повышать свою квалификацию. Однако, иметь теоретические и практические знания в

области информатики в наше время стало необходимостью для всех, потому что общество, в котором мы живем, является информационным обществом.

Тип общества определяется по тому, в какой сфере занята большая часть населения. Человеческое общество в своем эволюционном развитии прошло следующие стадии:

- первобытное (охота и собирательство);
- аграрное (земледелие и скотоводство);
- индустриальное (промышленное производство);
- информационное (информационное производство).

Сегодня налицо все признаки информационного общества:

- электронный документооборот;
- информационная и сетевая грамотность населения;
- превращение информации в товар;
- доступность населению баз данных и знаний (в том числе сети Интернет);
- информатизация основных систем общества.

Правовая охрана программ и GNU GPL

Говоря о создании и распространении программного обеспечения, следует отметить две основных стратегии, применяемых в этой области.

Собственническое или *проприетарное* программное обеспечение (proprietary software) — это программное обеспечение, которое имеет *ограничения на его использование и копирование*, обычно требуемые собственником.

Предотвращение использования, копирования или модификации могут быть достигнуты правовыми или техническими средствами. Технические средства включают в себя *выпуск только машинно-читаемых двоичных файлов*, и *сокрытия читаемого человеком исходного кода*. Правовые средства могут включать в себя *лицензирование ПО, копирайт (copyright, ©) и патенты*.

Но, по мнению многих, программирование - это такая же наука, как и химия, физика, математика. Все достижения в этих областях обнародованы. Не нужно открывать еще раз теорему Пифагора и изобретать заново колесо. Если человек живет в обществе, то все его открытия должны стать достоянием этого общества, ведь именно так происходит прогресс. То же можно сказать и о программном обеспечении.

В семидесятых годах 20 века программное обеспечение зачастую разрабатывалось свободными объединениями программистов и бесплатно передавалось другим нуждающимся в нем пользователям. Нередко этим занимались даже крупные фирмы. К 1983 году положение изменилось -

наступила эра персональных компьютеров, коммерческие программы и операционные системы (в частности, DOS от Microsoft) начали свое победное шествие по миру. Чуть позже идея коммерциализации проникла и в мир «больших» машин и «серьезного» программирования.

Ричард Столлмен, один из основателей ОС Unix в 1983 году, основал проект *GNU*, целью которого было вернуть прежние взаимоотношения производителей и потребителей программного обеспечения. GNU (рекурсивный акроним от англ. GNU is Not Unix — «GNU — это не Unix») — проект по созданию *свободной* UNIX-подобной операционной системы.

В рамках проекта GNU в 1988 г Столлмен совместно с юристами разработал *лицензию GNU General Public License* (Открытое лицензионное соглашение GNU) для программного обеспечения. Её также сокращённо называют *GNU GPL* или даже просто *GPL*, если из контекста понятно, что речь идёт именно о данной лицензии.

В манифесте GNU отличию *свободных программ* от *бесплатных* уделено очень много места - по-русски же это можно сказать гораздо короче, поскольку эти понятия не обозначаются, как в английском, одним словом free. Получив в пользование или купив *свободную программу*, вы легально, *не нарушая ничьих авторских прав*, можете:

- сколько угодно *копировать*, как угодно широко ее *распространять*;
- *изменять* или совершенствовать ее исходный код (программа, распространяемая по публичной лицензии GNU, всегда поставляется вместе с исходным кодом разработчика - этой самой строго охраняемой и никогда не раскрываемой частью коммерческих программ);
- и, наконец, свободно *распоряжаться* измененной версией - хоть раздавать ее даром, хоть запрашивать за нее миллиард.

Только на одну вещь пользователь такого программного обеспечения *не имеет права ни в коем случае*. Он не может при дальнейшем распространении *скрыть исходный код* программы, объявив себя его владельцем, и остановить, таким образом, ее, программы, свободное совершенствование и развитие. Специально для таких программ проект GNU ввел в обиход понятие *copyleft* (в отличие от *copyright*), когда создатель продукта сохраняет на него практически все авторские и имущественные права при любых обстоятельствах - даже если и распространяет его совершенно бесплатно.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислить основные этапы развития информационного общества
2. Назвать характерные черты информационного общества.
3. Назвать правовые нормы, относящиеся к информации.

Умения, сформированные у студента после изучения раздела 1:

1. Классифицировать программные продукты.
2. Выделять базовое и сервисное системное программное обеспечение.
3. Выделять основные этапы развития информационного общества.
4. Определять правонарушения в области правовой сферы.

Раздел 2. Информация и информационные процессы.

Основные понятия и термины по разделу: Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации. Поиск информации с использованием компьютера. Поисковые системы. Передача информации между компьютерами. Представление об автоматизированных системах управления.

План изучения:

1. Представление информации с помощью систем счисления.
2. Реализация информационных процессов с помощью ПК.
3. Язык программирования Бейсик.
4. Хранение информации в ЭВМ. Файловые системы. Иерархия каталогов.
5. Архивы.
6. Поисковые системы.
7. Передача информации между компьютерами.

Краткое изложение теоретических вопросов:

Системы счисления

это способ наименования и изображения чисел с помощью символов, имеющих определённое числовое значение.

В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.

В *позиционной* системе счисления количественное значение каждой цифры зависит от её места (позиции) в числе. В *непозиционной* системе счисления цифры не меняют своего количественного значения при изменении их расположения в числе. Количество (Р) различных цифр, используемых для изображения числа в позиционной системе счисления, называется *основанием системы счисления*. Значение цифр лежат в пределах от 0 до Р-1. В общем случае запись любого смешанного числа в системе счисления с основанием Р будет представлять собой ряд вида:

$$a_{m-1}p^{m-1} + a_{m-2}p^{m-2} + \dots + a_1p^1 + a_0p^0 + a_{-1}p^{-1} + a_{-2}p^{-2} + \dots + a_{-s}p^{-s}, \quad (1)$$

где нижние индексы определяют местоположение цифры в числе (разряд):

- положительные значения индексов - для целой части числа (m разрядов);
- отрицательные значения - для дробной (s разрядов).

Пример 1. *Позиционная система счисления - арабская десятичная система, в которой основанием P , для изображения чисел используются 10 цифр (от 0 до 9). Непозиционная система счисления - римская, в которой для каждого числа используется специфическое сочетание символов (XIV, CXXVII и т.п.).*

*** Максимальное целое число, которое может быть представлено в m разрядах:

$$N_{\max} = P^m - 1. \quad (100-1=99, m=2; 1000000-1=999999, m=6)$$

Минимальное значащее (не равное 0) число, которое можно записать в s разрядах дробной части:

$$N_{\min} = P^{-s}. \quad (0.1, s=1; 0.00001, s=5)$$

Имея в целой части числа m , а в дробной s разрядов, можно записать всего P^{m+s} разных чисел.

Двоичная система счисления имеет основание $P=2$ и использует для представления информации всего две цифры: 0 и 1. Существуют правила перевода чисел из одной системы счисления в другую, основанные в том числе и на соотношении (1).

Пример 2. $101110,101_{(2)} = 1*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 + 1*2^{-1} + 0*2^{-2} + 1*2^{-3} = 46,625_{(10)}$,

т.е. двоичное число 101110,101 равно десятичному числу 46,625.

Удобная для использования в ЭВМ двоичная система счисления совсем неудобна для записи и чтения чисел человеком. Например, вместо десятичного четырёхзначного числа 8769 приходится работать с его 14-разрядным эквивалентом - двоичным числом 10001001000001. Правда, к этому прибегают лишь при общении с ЭВМ на уровне её машинного языка. Поэтому широко применяют восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. В восьмеричной системе счисления используют 8 цифр (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), а в шестнадцатеричной - 16. Так как основанием восьмеричной системы счисления является $8 = 2^3$, то для перевода двоичных чисел в

восьмеричные достаточно разделить двоичное число на трёхбитовые группы (триады), начиная справа, а затем каждую из этих групп представить одной восьмеричной цифрой. А для перевода из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную разделяем двоичное число на четырёхбитовые группы.

Пример: шестнадцатеричное	3	5	1	6
двоичное	0011010100000110			
восьмеричное	3	2	4	06
шестнадцатеричное	B	E	A	C
двоичное	1011111010101100			
восьмеричное	1	3	7	254

Преобразование двоичных чисел в десятичные может быть выполнено различными способами. Простейший из них вытекает непосредственно из определения двоичных чисел. Преобразование осуществляется путём суммирования значений степеней числа 2, соответствующих тем разрядам переводимого двоичного числа, в которых содержатся единицы. Например:

	7	6	5	4	3	2	1	0	разряды переводимого числа
	1	0	1	1	1	0	1	0	переводимое число
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	степень числа 2
	128	+ 0	+ 32	+ 16	+ 8	+ 0	+ 2	+ 0	= 186
	результат перевода								

Следовательно, $10111010_2 = 186_{10}$

Обратное преобразование можно выполнить, в частности, следующим образом. Из переводимого числа вычитаем наибольшее значение степени числа 2, не превышающего заданного числа. Затем операция повторяется для получения разности (остатка). Как только заданное число окажется полностью разложенным на значения степеней 2, его искомое двоичное выражение можно скомпоновать из единиц, в битовых позициях,

соответствующим имеющимся в разложении степеням 2, и нулей во всех прочих позициях.

Действия с числами в разных системах счисления

Арифметические операции с двоичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами осуществляются по тем же правилам, что и с десятичными. Только переносы в следующие разряды производятся при достижении 2, 8 и 16, а не 10, как в десятичной системе.

При программировании всегда используется *шестнадцатеричная* система счисления, перевод чисел из которой в двоичную систему счисления весьма прост - выполняется поразрядно (полностью аналогично переводу из двоично-десятичной системы).

Для изображения цифр, больших 9, в шестнадцатеричной системе счисления применяются буквы A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15.

При обработке экономической информации удобно использовать операции над данными, представленными в двоично-десятичном коде. При этом десятичная цифра кодируется первыми десятью четырёхразрядными двоичными числами. Например, 5_{10} соответствует 0101, а 9_{10} - 1001. Многоразрядные десятичные числа в двоично-десятичном коде представляются путём объединения групп двоичных чисел, определяющих каждую десятичную цифру. Например, число 961_{10} в двоично-десятичном коде соответствует 1001 0110 0001.

Хранение информации в ЭВМ.

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов. **Файл** — это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющее его тип (программа, данные и т. д.). Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Тип файла	Расширение
Исполняемые программы	exe, com
Текстовые файлы	txt, rtf, doc

Графические файлы	bmp, gif, jpg, png, pds и др.
Web-страницы	htm, html
Звуковые файлы	wav, mp3, midi, kar, ogg
Видеофайлы	avi, mpeg
Код (текст) программы на языках программирования	bas, pas, cpp и др.

Файловая система - это система хранения файлов и организации каталогов. Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) удобно применять одноуровневую файловую систему, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов. Для отыскания файла на диске достаточно указать лишь имя файла.

Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска файлы организуются в многоуровневую иерархическую файловую систему, которая имеет «древовидную» структуру (имеет вид перевернутого дерева).

Начальный, корневой, каталог содержит вложенные каталоги 1-го уровня, в свою очередь, в каждом из них бывают вложенные каталоги 2-го уровня и т. д. Необходимо отметить, что в каталогах всех уровней могут храниться и файлы.

Каталог сам может входить в состав другого, внешнего по отношению к нему каталога. Это аналогично тому, как папка вкладывается в другую папку большего размера. Таким образом, каждый каталог может содержать внутри себя множество файлов и вложенных каталогов (их называют **подкаталогами**). Каталог самого верхнего уровня, который не вложен ни в какие другие, называется **корневым** каталогом.

Путь к файлу. Для того чтобы найти файл в иерархической файловой структуре необходимо указать путь к файлу. В путь к файлу входят записываемые через разделитель "\" логическое имя диска и последовательность имен вложенных друг в друга каталогов, в последнем из которых находится данный нужный файл.

В операционной системе Windows вместо каталогов используется понятие «папка». **Папка** – это объект Windows, предназначенное для объединения файлов и других папок в группы. Понятие папки шире, чем понятие «каталог».

Архивация - это сжатие одного или более файлов с целью экономии памяти и размещение сжатых данных в одном архивном файле. Архивация данных - это уменьшение физических размеров файлов, в которых хранятся данные, без значительных информационных потерь.

Архивация проводится в следующих случаях:

- Когда необходимо создать резервные копии наиболее ценных файлов
- Когда необходимо освободить место на диске
- Когда необходимо передать файлы по E-mail

Архиваторы – это программы (комплекс программ) выполняющие сжатие и восстановление сжатых файлов в первоначальном виде. Процесс сжатия файлов называется архивированием. Процесс восстановления сжатых файлов – разархивированием. Современные архиваторы отличаются используемыми алгоритмами, скоростью работы, степенью сжатия (WinZip 9.0, WinAce 2.5, PowerArchiver 2003 v.8.70, 7Zip 3.13, WinRAR 3.30, WinRAR 3.70 RU).

Вопросы для самоконтроля:

1. Определение системы счисления..
2. Основные конструкции языка Бейсик.
3. Определение файла, каталога, надкаталога, подкаталога.
4. Понятие «путь к файлу». Из чего состоит полное имя файла?
5. Что такое архив и для чего он нужен?

Умения, сформированные у студента после изучения раздела 2:

1. Выполнять арифметические действия в позиционных системах счисления.
2. Составлять простейшие программы на языке программирования Бейсик.
3. Определять путь к файлу, полное имя файла.
4. Создавать архив файлов.
5. Выполнять поиск информации с помощью поисковых систем.

Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий.

Основные понятия и термины по разделу: Техническое и программное обеспечение ИКТ. Архитектура компьютеров. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.

План изучения:

1. Техническое и программное обеспечение ИКТ.
2. ОС Windows. Графический интерфейс пользователя.
3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.
4. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Краткое изложение теоретических вопросов:

Программное обеспéчение (произношение обеспéчение не рекомендуется) — наряду с аппаратными средствами, важнейшая составляющая информационных технологий, включающая *компьютерные программы и данные*, предназначенные для решения определённого круга задач и хранящиеся на машинных носителях.

Программное обеспечение представляет собой *алгоритм*, реализованный в виде последовательности инструкций для процессора.

В компьютерном жаргоне часто используется слово «софт» от английского *software*.

Инструментальное ПО предназначено для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ. Это: интегрированные среды разработки, SDK, компиляторы, интерпретаторы, линковщики, ассемблеры, отладчики и т.п.

Прикладное ПО (приложения) — программы, предназначенные для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанные на непосредственное взаимодействие с пользователем. К прикладному ПО относятся: банковские и бухгалтерские программы, игры, текстовые и графические редакторы, Интернет-клиенты и т. п.

Системное ПО используется для обеспечения работы компьютера самого по себе и выполнения прикладных программ. Конкретные виды системного программного обеспечения включают *загрузчики, операционные системы*,

драйверы устройств, утилиты (сервисные программы). Наиболее общая часть системного программного обеспечения – *операционная система*.

Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС)

Операционная система, ОС (OS - operating system) — базовый комплекс *компьютерных программ*, обеспечивающий: обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит. При включении компьютера операционная система загружается в память раньше остальных программ и затем служит платформой и средой для их работы.

С 1990-х наиболее распространёнными операционными системами являются ОС семейства *Microsoft Windows* и системы класса *UNIX* (особенно *Linux*).

Основные функции ОС:

- Загрузка приложений в оперативную память и их выполнение;
- Стандартизированный доступ к периферийным устройствам (устройствам ввода-вывода);
- Управление оперативной памятью;
- Управление энергонезависимой памятью (жесткий диск, компакт-диск и т.д.), как правило, с помощью файловой системы;
- Пользовательский интерфейс.

Дополнительные функции ОС:

- Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность);
- Взаимодействие между процессами;
- Межмашинное взаимодействие (компьютерная сеть);
- Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от вредоносных действий пользователей или приложений;
- Разграничение прав доступа и многопользовательский режим работы (аутентификация, авторизация).

Для MS Windows существует очень удобный и освоенный большинством пользователей *пакет прикладных программ Microsoft Office*, включающий:

- текстовый процессор *MS Word*,
- табличный процессор *MS Excel*,
- органайзер *MS Outlook*,
- приложение для подготовки презентаций *MS PowerPoint*,
- приложение для управления базами данных *MS Access*.

Прикладное программное обеспечение

Прикладные программы (приложения, application) предназначены для того, чтобы обеспечить применение вычислительной техники в различных сферах деятельности человека.

Из-за огромного разнообразия прикладного программного обеспечения (ППО) существует множество вариантов его классификации. Наиболее общая классификация предполагает разделение ППО на два основных класса:

1. Прикладные программы *общего назначения*. К таким относятся программы, обеспечивающие выполнение наиболее часто используемых, универсальных задач (текстовые редакторы, табличные процессоры, графические редакторы, Интернет-клиенты и т.п.).
2. Прикладные программы *специального (профессионального) назначения*. Программы этого класса ориентированы на достаточно узкую предметную область, (издательские системы; САПР - системы автоматизированного проектирования; банковские, бухгалтерские программы; программы 3D-графики; программы видеомонтажа; нотные редакторы и т.д.).

Интерфейс (interface) – это способ взаимодействия пользователя с программой. Интерфейсы бывают дружелюбными (графическими) и недружелюбными (текстовыми). ОС Windows создает дружелюбный графический интерфейс пользователя.

Основные элементы интерфейса пользователя ОС Windows:

1. **Рабочий стол** – это основной вид экрана в системе Windows, на Рабочем столе находятся значки некоторых программ и открываются окна программ.
2. **Панель задач** содержит кнопки с названиями работающих программ и ярлыки некоторых программ.
3. **Главное меню Windows** (кнопка Пуск) – доступ к основным служебным и прикладным программам.
4. **Диалоговое окно** и **информационное окно** содержат сообщения системы или приложения.
5. **Окно программы** и **окно документа** – программы и документы открываются в собственных окнах.
6. **Выпадающее меню программы** содержат команды, которые может выполнить данная программа.
7. **Контекстное меню объекта** содержит команды, которые можно применить сейчас к данному объекту.
8. **Объекты интерфейса ОС Windows:** файлы (документы), папки (каталоги), значки, ярлыки.

Компьютерные вирусы и антивирусные программы

Компьютерный вирус – это небольшая вредоносная программа, которая самостоятельно может создавать свои копии и внедрять их в программы (исполняемые файлы), документы, загрузочные сектора носителей данных. В зависимости от среды обитания основными типами компьютерных вирусов являются:

- Программные (поражают файлы с расширением .COM и .EXE) вирусы
- Загрузочные вирусы
- Макровирусы
- Сетевые вирусы

Способы защиты от компьютерных вирусов

Одним из основных способов борьбы с вирусами является своевременная профилактика.

Чтобы предотвратить заражение вирусами и атаки троянских коней, необходимо выполнять некоторые рекомендации:

- Не запускайте программы, полученные из Интернета или в виде вложения в сообщении электронной почты без проверки на наличие в них вируса
- Необходимо проверять все внешние диски на наличие вирусов, прежде чем копировать или открывать содержащиеся на них файлы или выполнять загрузку компьютера с таких дисков
- Необходимо установить антивирусную программу и регулярно пользоваться ею для проверки компьютеров. Оперативно пополняйте базу данных антивирусной программы набором файлов сигнатур вирусов, как только появляются новые сигнатуры
- Необходимо регулярно сканировать жесткие диски в поисках вирусов. Сканирование обычно выполняется автоматически при каждом включении ПК и при размещении внешнего диска в считывающем устройстве. При сканировании антивирусная программа ищет вирус путем сравнения кода программ с кодами известных ей вирусов, хранящихся в базе данных
- Создавать надежные пароли, чтобы вирусы не могли легко подобрать пароль и получить разрешения администратора. Регулярное архивирование файлов позволит минимизировать ущерб от вирусной атаки

Существует достаточно много программных средств антивирусной защиты. Современные антивирусные программы состоят из модулей:

- Эвристический модуль – для выявления неизвестных вирусов.
- Монитор – программа, которая постоянно находится в оперативной памяти ПК.
- Устройство управления, которое осуществляет запуск антивирусных программ и обновление вирусной базы данных и компонентов.
- Почтовая программа (проверяет электронную почту).
- Программа сканер – проверяет, обнаруживает и удаляет фиксированный набор известных вирусов в памяти, файлах и системных областях дисков.
- Сетевой экран – защита от хакерских атак.

К наиболее эффективным и популярным антивирусным программам относятся:

Антивирус Касперского, AVAST, Norton AntiVirus и многие другие.

Вопросы для самоконтроля:

1. На какие классы делится программное обеспечение компьютера?
2. Перечислите элементы интерфейса ОС Windows.
3. Виды вирусов.
4. Наиболее известные антивирусные программы.

Умения, сформированные у студента после изучения раздела 3:

1. Подключать внешние устройства к ПК.
2. Создавать папки и файлы в ОС Windows.
3. Производить настройку пользовательского интерфейса в ОС Windows.
4. Производить поиск вирусов с помощью установленной антивирусной программы.

Раздел 4. Технология создания и преобразования информационных объектов.

Основные понятия и термины по разделу: Понятие об информационных системах. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов. Форматирование документа. Редактирование графических изображений. Возможности динамических (электронных) таблиц. Базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные презентации.

План изучения:

1. Текстовый редактор Word.
2. Возможности электронных таблиц.
3. Базы данных. СУБД Access.
4. Компьютерная графика.
5. Создание презентаций.

Краткое изложение теоретических вопросов:

Средства обработки текстовой информации

Несмотря на широкие возможности использования компьютеров для обработки самой разной информации, самыми популярными по-прежнему остаются программы, предназначенные для работы с текстом. При подготовке текстовых документов на компьютере используются три основные группы операций:

- Операции ввода позволяют перенести исходный текст из его внешней формы в электронный вид, то есть в файл, хранящийся на компьютере. Ввод может осуществляться не только набором с помощью клавиатуры, но и путем сканирования бумажного оригинала и последующего перевода документа из графического формата в текстовый (распознавание).
- Операции редактирования (правки) позволяют изменить уже существующий электронный документ путем добавления или удаления его фрагментов, перестановки частей документа, слияния нескольких файлов, разбиения единого документа на несколько более мелких и т.д.

Ввод и редактирование при работе над текстом часто выполняются параллельно. При вводе и редактировании формируется содержание текстового документа.

- Оформление документа задают операциями форматирования. Команды форматирования позволяют точно определить, как будет выглядеть текст на экране монитора или на бумаге после печати на принтере.

Программы, предназначенные для обработки текстовой информации, называют *текстовыми редакторами*.

Все многообразие современных текстовых редакторов условно можно разбить на три основные группы:

1. К первой относятся простейшие текстовые редакторы, обладающие минимумом возможностей и способные работать с документами в обычном текстовом формате .txt, который, как известно, при всей своей простоте и всеобщей поддержке совершенно не позволяет более или менее прилично форматировать текст. К этой группе редакторов можно отнести как входящие в комплект поставки ОС семейства Windows редакторы WordPad и совсем малофункциональный *NotePad (Блокнот)*, и множество аналогичных продуктов других производителей (*Atlantis, EditPad, Aditor Pro, Gedit* и т.д.).
2. Промежуточный класс текстовых редакторов включает в себя достаточно широкие возможности по части оформления документов. Они работают со всеми стандартными текстовыми файлами (TXT, RTF, DOC). К таким программам можно отнести *Microsoft Works, Лексикон*.
3. К третьей группе относятся мощные текстовые процессоры, такие, как *Microsoft Word* или *StarOffice Writer*. Они выполняют практически все операции с текстом. Большинство пользователей использует именно эти редакторы в повседневной работе.

Основными функциями текстовых редакторов и процессоров являются:

- ввод и редактирование символов текста;
- возможность использования различных шрифтов символов;
- копирование и перенос части текста с одного места на другое или из одного документа в другой;
- контекстный поиск и замена частей текста;
- задание произвольных параметров абзацев и шрифтов;
- автоматический перенос слов на новую строку;
- автоматическую нумерацию страниц;
- обработка и нумерация сносок;
- создание таблиц и построение диаграмм;
- проверка правописания слов и подбор синонимов;
- построение оглавлений и предметных указателей;
- распечатка подготовленного текста на принтере и т.п.

Также практически все текстовые процессоры обладают следующими функциями:

- поддержка различных форматов документов;
- многооконность, т.е. возможность работы с несколькими документами одновременно;
- вставка и редактирование формул;
- автоматическое сохранение редактируемого документа;
- работа с многоколоночным текстом;
- возможность работы с различными стилями форматирования;
- создание шаблонов документов;
- анализ статистической информации.

Сегодня практически все мощные текстовые редакторы входят в состав интегрированных программных пакетов, предназначенных для нужд современного офиса. Так, например, *Microsoft Word* входит в состав самого популярного офисного пакета *Microsoft Office*.

Аналогичные MS Office программы — OpenOffice.org Writer, StarOffice Writer, Corel WordPerfect, Apple Pages.

Средства обработки табличной информации

Табличное представление данных имеет свои особенности. Многие виды данных намного удобнее хранить и обрабатывать в табличной форме, особенно числовые. Автоматизация табличных расчетов во много раз повышает эффективность и качество работы. Компьютерные программы, предназначенные для хранения и обработки данных, представленных в табличном виде, называют *электронными таблицами* или *табличными процессорами*.

Первая электронная таблица VisiCalc была выпущена фирмой Visi Corporation в 1981 году, и именно с этого момента принято вести отсчет истории электронных таблиц как самостоятельного вида программного обеспечения.

Идея выделения таблиц в особый класс документов и создание специализированной программы, выполняющей всевозможные операции с табличными данными, оказалась весьма удачной и была подхвачена многими фирмами. Популярность электронных таблиц стремительно росла.

В 1983 году фирма Lotus Development Corporation выпустила электронную таблицу 1-2-3, ставшую на долгие годы фактическим стандартом в своей области.

В 1985 году появилась первая наиболее распространенный на сегодня табличный редактор Microsoft Excel. Спустя год данный сектор desktop-приложений пополнился пакетом Quattro, созданным компанией Borland International Corporation.

Электронные таблицы позволяют решать целый комплекс задач:

1. *Выполнение вычислений.* Издавна многие расчеты выполняются в табличной форме, особенно в области делопроизводства: многочисленные расчетные ведомости, табуляграммы, сметы расходов и т.п. Кроме того, решение численными методами целого ряда математических задач удобно выполнять в табличной форме. Электронные таблицы представляют собой удобный инструмент для автоматизации таких вычислений. Решения многих вычислительных задач на ЭВМ, которые раньше можно было осуществить только путем программирования, стало возможно реализовать на электронных таблицах.

2. *Математическое моделирование.* Использование математических формул в ЭТ позволяет представить взаимосвязь между различными параметрами некоторой реальной системы. Основное свойство ЭТ - мгновенный пересчет формул при изменении значений входящих в них операндов. Благодаря этому свойству, таблица представляет собой удобный инструмент для организации эксперимента: подбор параметров, прогноз поведения моделируемой системы, анализ зависимостей, планирование. Дополнительные удобства для моделирования дает возможность графического представления данных.

3. *Использование электронной таблицы в качестве базы данных.* Конечно, по сравнению с СУБД электронные таблицы имеют меньшие возможности в этой области. Однако некоторые операции манипулирования данными, свойственные реляционным СУБД, в них реализованы. Это поиск данных по заданным условиям и сортировка данных.

Одним из самых популярных табличных процессоров сегодня является *MS Excel*, входящий в состав пакета *Microsoft Office*. Главные конкуренты — *OpenOffice.org Calc*, *StarOffice Calc* и *Corel Quattro Pro*.

Средства обработки графической информации

Для работы с компьютерной графикой существует множество классов ПО. Различают обычно два основных вида компьютерной графики, которые отличаются принципами формирования изображения: *растровая* и *векторная*.

Растровая графика

Компьютерное *растровое изображение* представляется в виде прямоугольной матрицы, каждая ячейка которой - цветная точка. Т.е. *основным элементом растрового изображения является точка*. Если изображение экранное, то эта точка называется *пикселем*.

При создании растровых изображений необходимо задавать разрешение и размеры изображения.

В зависимости от того, какое графическое разрешение экрана используется операционной системой, на экране могут размещаться изображения, имеющие 640x480, 800x600, 1024x768 и более пикселей.

Разрешение изображения измеряется в точках на дюйм (dots per inch - dpi) (1 дюйм = 25,4 мм). Полиграфическая печать полноцветного изображения требует разрешения не менее 200-300 dpi.

С помощью растровой графики можно отразить и передать всю гамму оттенков и тонких эффектов, присущих реальному изображению. Растровое изображение ближе к фотографии, оно позволяет более точно воспроизводить основные характеристики фотографии: освещенность, прозрачность и глубину резкости.

Чаще всего растровые изображения получают с помощью сканирования фотографий и других изображений, с помощью цифровой фотокамеры или путем "захвата" кадра видеосъемки.

Основным недостатком растровых изображений является невозможность их увеличения для рассмотрения деталей. При увеличении изображения точки становятся крупнее, но дополнительная информация не появляется. Этот эффект называется *пикселизацией* (см. рисунок 19).

Средства работы с растровой графикой

К числу простейших растровых редакторов относятся *PaintBrush, Paint, Painter*, которые позволяют непосредственно рисовать простейшие растровые изображения.

Основной класс растровых графических редакторов предназначен для обработки готовых растровых изображений с целью улучшения их качества и создания собственных изображений из уже имеющихся. К таким редакторам относятся такие мощные программы, как *Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, Gimp* и другие.

Основные растровые форматы

BMP (Windows Device Independent Bitmap) - самый простой растровый формат является форматом Windows, он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под ее управлением. В BMP данные о цвете хранятся только в модели RGB, поддерживаются как индексированные цвета (до 256 цветов), так и полноцветные изображения. Благодаря примитивнейшему алгоритму записи изображения, при обработке файлов формата BMP очень мало расходуется системных ресурсов, поэтому этот формат часто используется для хранения логотипов, экранных заставок, иконок и прочих элементов графического оформления программ.

GIF (Graphics Interchange Format) - является одним из самых популярных форматов изображений, размещаемых на веб-страницах. Отличительной его особенностью является использование режима индексированных цветов (не более 256), что ограничивает область применения формата изображениями, имеющими резкие цветовые переходы. Небольшие размеры файлов изображений обусловлены применением алгоритма сжатия без потерь качества, благодаря чему изображения в этом формате наиболее удобны для пересылки по каналам связи глобальной сети. В GIF реализован эффект прозрачности и возможности хранить в одном файле несколько картинок с указанием времени показа каждой, что используется для создания анимированных изображений.

PNG (Portable Network Graphics) - формат PNG, являющийся плодом трудов сообщества независимых программистов, появился на свет как ответная реакция на переход популярнейшего формата GIF в разряд коммерческих продуктов. Этот формат, в отличие от GIF сжимает растровые изображения не только по горизонтали, но и по вертикали, что обеспечивает более высокую степень сжатия. Как недостаток формата часто упоминается то, что он не дает возможности создавать анимационные ролики. Зато формат PNG позволяет создавать изображения с 256 уровнями прозрачности что, безусловно, выделяет его на фоне всех существующих в данный момент форматов. Так как формат создавался для Интернета, в его заголовке не предназначено место для дополнительных параметров типа разрешения, поэтому для хранения изображений, подлежащих печати, PNG плохо подходит, для этих целей лучше подойдет PSD или TIFF.

JPEG (Joint Photographic Experts Group) - самый популярный формат для хранения фотографических изображений, является общепризнанным стандартом. JPEG может хранить только 24-битовые полноцветные изображения. Хотя JPEG отлично сжимает фотографии, но это сжатие происходит с потерями и портит качество, тем не менее, он может быть легко настроен на минимальные, практически незаметные для человеческого глаза, потери. Однако не стоит использовать формат JPEG для хранения изображений, подлежащих последующей обработке, так как при каждом сохранении документа в этом формате процесс ухудшения качества

изображения носит лавинообразный характер. Наиболее целесообразно будет корректировать изображение в каком-нибудь другом подходящем формате, например TIFF, и лишь по завершению всех работ окончательная версия может быть сохранена в JPEG. Формат JPEG не поддерживает анимацию или прозрачный цвет, и пригоден в подавляющем большинстве случаев только для публикации полноцветных изображений, типа фотографических, в Интернете.

TIFF (Tag Image File Format). Как универсальный формат для хранения растровых изображений, TIFF достаточно широко используется, в первую очередь, в издательских системах, требующих изображения наилучшего качества. Кстати, возможность записи изображений в формате TIFF является одним из признаков высокого класса современных цифровых фотокамер. В этом формате поддерживаются такие чисто профессиональные возможности, как обтравочные контуры, альфа-каналы, возможность сохранять несколько копий изображения с разным разрешением и даже включать в файл слои. Благодаря своей совместимости с большинством профессионального ПО для обработки изображений, формат TIFF очень удобен при переносе изображений между компьютерами различных типов.

PSD (Adobe Photoshop) - является стандартным форматом пакета Adobe Photoshop и отличается от большинства обычных растровых форматов возможностью хранения слоев (layers). Он содержит много дополнительных переменных (не уступает TIFF по их количеству) и сжимает изображения иногда даже сильнее, чем PNG (в тех случаях, когда размеры файла измеряются не в килобайтах, а в десятках или даже сотнях мегабайт). Файлы PSD свободно читаются большинством популярных просмотрщиков.

Векторная графика

Основным логическим элементом векторной графики является геометрический объект. В качестве объекта принимаются простые геометрические фигуры (так называемые примитивы - прямоугольник, окружность, эллипс, линия). Благодаря этому форму, цвет и пространственное положение составляющих изображение объектов *можно описывать с помощью математических формул.*

Преимущества векторной графики:

- Она экономна в плане дискового пространства, необходимого для хранения изображений: это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые, программа всякий раз воссоздает изображение заново.
- Объекты векторной графики легко трансформируются и масштабируются, что не оказывает практически никакого влияния на

качество изображения. Масштабирование, поворот, искривление сводятся к элементарным преобразованиям над векторами.

- Программы векторной графики имеют развитые средства интеграции изображений и текста, единый подход к ним. Поэтому программы векторной графики незаменимы в области дизайна, технического рисования, для чертежно-графических и оформительских работ.

Недостатки векторной графики:

- Векторная графика ограничена в живописных средствах: в программах векторной графики практически невозможно создавать фотореалистичные изображения.
- Векторный принцип описания изображения не позволяет автоматизировать ввод графической информации, как это делает сканер для растровой графики.

Средства работы с векторной графикой

Как и в случае с растровой графикой, для работы с векторной имеется огромное количество программных средств, освоение которых сложнее по сравнению с растровыми. К основным относятся программы:

CorelDraw - это профессиональный графический редактор с богатыми настройками и развитой системой управления.

Adobe Illustrator - основное достоинство программы в том, что она вместе с *Adobe Photoshop* и *Adobe PageMaker* образует достаточно мощный пакет для выполнения компьютерной верстки полиграфических изданий и разработки сложных документов.

Macromedia Freehand - один из самых дружественных и интуитивно понятных векторных редакторов. Программа отличается простотой системы управления и высоким быстродействием, но ее возможности несколько скромнее, чем у предыдущих редакторов.

Основные векторные графические форматы

Своего рода стандартом стали форматы двух наиболее популярных профессиональных графических пакетов - *Adobe Illustrator* и *CorelDRAW*:

AI (Adobe Illustrator Document) - поддерживают практически все программы, так или иначе связанные с векторной графикой. Этот формат является наилучшим посредником при передаче изображений из одной программы в другую, с PC на Macintosh и наоборот. В целом, несколько уступая *CorelDRAW* по иллюстративным возможностям, (может содержать в одном файле только одну страницу, имеет маленькое рабочее поле - этот параметр

очень важен для наружной рекламы - всего 3х3 метра) тем не менее, он отличается наибольшей стабильностью и совместимостью с языком PostScript, на который ориентируются практически все издательско-полиграфические приложения.

CDR (CorelDRAW Document) - основной рабочий формат популярного пакета CorelDRAW, являющимся неоспоримым лидером в классе векторных графических редакторов на платформе PC. Имея сравнительно невысокую устойчивость и проблемы с совместимостью файлов разных версий формата, тем не менее, формат CDR можно без натяжек назвать профессиональным. В файлах этих версий применяется отдельная компрессия для векторных и растровых изображений, могут внедряться шрифты, файлы CDR имеют огромное рабочее поле 45х45 метров, поддерживается многостраничность.

WMF (Windows Metafile) - еще один формат Windows, на сей раз векторный. Понимается практически всеми программами Windows, так или иначе связанными с векторной графикой. Однако, несмотря на кажущуюся простоту и универсальность, пользоваться форматом WMF стоит только в крайних случаях, поскольку он не может сохранять некоторые параметры, которые могут быть присвоены объектам в различных векторных редакторах, не воспринимается Macintosh-ами, и, самое главное, способен исказить цветовую схему изображения.

PDF (Portable Document Format) - первоначально проектировался как компактный формат электронной документации, но в последнее время все больше используется для передачи по сетям графических изображений и смешанных документов, содержащих как текст, так и графику. Формат PDF является в полной мере платформонезависимым форматом, в текстовой части которого возможно использование множества шрифтов (которые содержатся непосредственно в документе, поэтому документ будет выглядеть так, как задумал его автор, на любом компьютере) и гипертекстовых ссылок, а также графические иллюстрации любого типа (векторные или растровые). Для достижения минимального размера PDF-файла используется компрессия, причем каждый вид объектов сжимается по наиболее выгодному для него алгоритму. Просматривать документы в формате PDF и распечатывать их на принтере можно с помощью утилиты *Acrobat Reader*, распространяемой компанией Adobe бесплатно.

Особый класс программ для работы с любыми видами изображений представляют *программы-просмотрщики*. Они позволяют просматривать графические файлы различных форматов, создавать фотоальбомы на жестком диске, перемещать, переименовывать, изменять размеры, а также конвертировать из одного формата в другой изображения. Лидером в данной области является программа *ACDSee*.

3D-графика

Быстро развивается область трехмерной векторной (или 3D) графики. К данному классу ПО относится, например, программа *3D-MAX Studio*.

По сравнению с традиционными для графических программ двумерными векторными и растровыми объектами работа с 3D-графикой предполагает использование более сложных понятий и процедур, таких как сцена, камеры, источники света.

Возможности программ для работы с трехмерной графикой достаточно широки. Это и изготовление спецэффектов для кино и телевидения, получение реалистичных фотоизображений, технических иллюстраций в программах автоматизированного проектирования для разработки новых реальных объектов и т.д.

Использование 3D-программ напоминает съемку с помощью видеокамеры комнаты, полной сконструированных вами объектов. Они позволяют смоделировать комнату и ее содержимое с использованием разнообразных базовых трехмерных объектов (кубы, сферы, цилиндры, конусы). После того, как модели всех объектов созданы и размещены на сцене, можно выбрать им оформление с помощью имеющихся в программе встроенных средств или создать собственное оформление. Затем можно создать и расставить воображаемые камеры, которые будут наблюдать и снимать виртуальный трехмерный мир. После всех приготовлений можно анимировать сцену, заставив двигаться объекты, источники света и камеры. В завершении можно визуализировать анимацию и зафиксировать результат в виде видеофайла.

Системы управления базами данных (СУБД)

База данных - совместно используемый набор логически связанных данных. Это единое хранилище данных, которое однократно определяется, а затем используется одновременно многими пользователями.

Система управления базами данных (СУБД) - это программное обеспечение, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также осуществлять к ней контролируемый доступ.

В *реляционных* базах данных (БД самого распространенного типа) данные хранятся в *таблицах*. На первый взгляд, эти таблицы подобны электронным таблицам Excel, поскольку они тоже состоят из строк и столбцов. Столбцы называются *полями* (fields) и содержат данные определенного типа. Строки именуются *записями* (records). В одной строке хранится один набор данных, описывающих определенный объект. Например, если в таблице хранятся

данные о клиентах, она может содержать поля для имени, адреса, города, почтового индекса, номера телефона и т.д. Для каждого клиента будет создана отдельная запись.

Таблицы – не единственный тип объектов, из которых состоят базы данных. Помимо таблиц, существуют *формы*, *отчеты* и *запросы*.

Формы (forms) применяются для добавления новых данных и изменения уже существующих. Формы облегчают добавление и редактирование информации, а также позволяют контролировать тип вводимых данных и избегать при вводе ряда ошибок.

Для отображения данных в удобном для чтения виде используются *отчеты* (reports). Ознакомьтесь со всей информацией, хранящейся в таблице, сложно по той причине, что текст не умещается в полях целиком. Существует возможность включать в отчет не все данные, а только некоторые, что значительно повышает удобство использования.

Для вывода в отчеты определенных данных применяются *запросы* (queries). Использование запросов похоже на процесс поиска, – задаются конкретные критерии отбора, на основе которых база данных формирует и возвращает отчет. Например, если база данных содержит информацию о телефонных номерах, то можно запросить вывести в отчете только те телефоны, которые относятся к конкретному адресу, или только те, которые относятся к конкретной фамилии, или начинающиеся с определенных цифр и т.п. Запросы записываются на языке SQL (Structured Query Language — язык структурированных запросов).

В основе реляционных баз данных лежит понятие *связей* (*отношений*, *relationships*). Они позволяют разработчикам связывать несколько таблиц в базе посредством общих данных. При помощи взаимосвязей разработчики баз данных моделируют таблицы, отражающие взаимодействие объектов в реальности.

Средства разработки презентаций

Компьютерная презентация представляет собой набор слайдов (электронных страниц), последовательность показа которых может меняться в процессе демонстрации презентации, т.е. презентация является интерактивным документом. Презентация является мультимедийным документом, т.к. каждый слайд может включать в себя различные формы представления информации (текст, таблицы, диаграммы, изображения, звук, анимацию и др.). Презентации обычно используют в процессе выступлений на конференциях, для рекламы товаров на выставках, при объяснении нового материала на уроке и т.д. Наиболее популярной программой для создания

презентаций является *Microsoft Power Point*. Основные конкуренты — *OpenOffice.org Impress*, *StarOffice Impress*, *Corel WordPerfect* и *Apple Keynote*.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как производится форматирование текста в MS Word?
2. Как нарисовать таблицу в MS Word?
3. Для чего предназначена программа MS Excel?
4. В какой программе удобно создавать презентации?

Умения, сформированные у студента после изучения раздела 4:

1. Создавать и форматировать текстовый документ.
2. Создавать таблицы и схемы в текстовом документе.
3. Выполнять простейшие расчёты в электронных таблицах.
4. Создавать базу данных средствами СУБД Access.
5. Рисовать и сохранять изображения, используя редактор Paint.
6. Создавать компьютерные презентации.

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии.

Основные понятия и термины по разделу: Интернет. Электронная почта, чат, видеоконференции, IT-телефония, локальная сеть, социальные сети.

План изучения:

1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.
2. Электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония.
3. Социальные сети.

Краткое изложение теоретических вопросов:

Компьютерная сеть - совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети:

- аппаратных,
- программных,
- информационных.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) - группа ЭВМ, а также периферийное оборудование, объединенные в пределах одного или нескольких близлежащих зданий автономными (не арендуемыми) высокоскоростными каналами передачи цифровых данных (проводными или беспроводными: медными, волоконно-оптическими, СВЧ или ИК-диапазона).

Служит для решения информационных задач (например, в рамках какой-либо организации), а также совместного использования объединенных информационных и вычислительных ресурсов.

ЛВС могут иметь в своем составе средства для выхода в Интернет.

Каждый компьютер, включаемый в локальную сеть должен иметь сетевую плату, в разъем которой и подключается связующий кабель. Кабели, выходящие из различных компьютеров объединяются в устройстве, называемом *сетевой концентратор* (switch, HUB). Сетевые концентраторы также могут иметь связь друг с другом, объединяя вместе подсети различных участков здания. Таким образом, обеспечивается прохождение сигналов между всеми устройствами, включенными в сеть.

Преимущества работы в локальной сети:

- Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера.

- Возможность постоянного хранения ПО, необходимого многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера.
- Обмен информацией между всеми компьютерами сети.
- Одновременная печать всеми пользователями сети на общесетевых принтерах.
- Обеспечение доступа с любого компьютера локальной сети к ресурсам Интернет, при наличии единственного коммуникационного узла глобальной сети.

В зависимости от принципов построения ЛВС подразделяются на следующие основные типы:

Одноранговая ЛВС (peer-to-peer, p2p LAN) - "безсерверная" организация построения сети. Термин "одноранговая" означает, что все компьютеры, объединенные в сеть, имеют в ней одинаковые права. Каждый пользователь одноранговой сети может определить состав файлов, которые он предоставляет для общего использования. Таким образом, пользователи одноранговой сети могут работать как со всеми своими файлами, так и с файлами, предоставляемыми другими ее пользователями. Создание одноранговой сети обеспечивает также совместную эксплуатацию периферийных устройств. Серверные функции при этом распределены по сети. Компьютер, к которому подключен принтер, может являться для всех остальных сервером печати, компьютер, к которому присоединен модем – сервером Интернет... На рисунке 67 изображена схема одноранговой сети.

ЛВС с выделенным сервером (Dedicated Server Network: file-server или client-server architecture) – означает, что специально выделенный самый мощный компьютер (*сервер*) в сети берет на себя основные функции по ее обслуживанию: управляет созданием, поддержкой и использованием общих информационных ресурсов, включая доступ к ее базам данных и отдельным файлам, а также их защиту и аудит.

К нему же присоединяются основные периферийные устройства: модем, принтер. Т.е. серверные функции не рассредоточены по сети, а централизованы. Один и тот же компьютер-сервер может являться и файловым сервером, и Интернет-сервером, и сервером печати. Остальные компьютеры сети тогда именуют "*клиентами*" или "*рабочими станциями*".

Интернет

Слово *Интернет (Internet)* происходит от словосочетания *Interconnected networks* (связанные сети), это глобальное сообщество малых и больших сетей.

Обращаясь в Интернет, мы пользуемся услугами *Интернет-провайдера* или *ISP* (Internet Service Provider - поставщик услуг Интернета).

ISP - это организация, которая имеет собственную высокоскоростную сеть, объединенную с другими сетями по всему земному шару. Провайдер подключает к своей сети клиентов, которые становятся частью сети данного провайдера и одновременно частью всех объединенных сетей, которые и составляют Интернет.

В основе объединения малых и больших сетей (которые и составляют Интернет) лежит цепь договорных соглашений. Каждый пользователь Интернета имеет договор с определенным провайдером о подключении к его сети. В простейшем случае этот договор может выглядеть как одноразовая карта доступа, содержащая всю необходимую информацию для подключения пользователя в локальную сеть провайдера: номера телефонов модемного пула провайдера, имя и пароль пользователя для доступа в сеть. В свою очередь провайдеры договариваются о соединении их сетей.

Мы определили *Интернет* как *глобальное сообщество малых и больших сетей*. Данное определение касается лишь внешней стороны явления. В более широком смысле *Интернет - это информационное пространство*, распределенное среди миллионов компьютеров во всем мире, которые постоянно обмениваются данными. Основная задача Интернета - это связь. Связь круглосуточная, высоконадежная. Для того чтобы осуществлять такую высоконадежную связь, была разработана специальная Интернет-технология доставки данных.

Для того чтобы кратко пояснить, в чем состоит особенность доставки информации в сети Интернет, сравним ее с телефонной сетью.

Когда вы звоните абоненту по телефону в другой регион страны или даже на другой континент, система устанавливает канал между вашим телефоном и телефоном абонента. На разных этапах сигнал может передаваться в разной среде (по медным проводам, волоконно-оптическим линиям, по радио). Но линия связи между вами и человеком, которому вы звоните, постоянна в течение всего разговора, поэтому неполадки любого участка данной линии (например, обрыв провода) прервут ваш разговор. При этом, если соединение нормальное, это означает, что выделенная вам часть сети для других уже недоступна.

Когда вы получаете на свой ПК Web-страницы с удаленного сервера, происходит совсем другой процесс. Послание разбивается на отдельные порции данных - группы пакетов. Каждый пакет посылается на место назначения по наиболее оптимальному из доступных путей. Если какой-то пакет теряется, система посылает его заново. Поэтому, даже если какой-то

участок Сети окажется нарушенным, это не повлияет на доставку пакета, который будет направлен по альтернативному пути. Таким образом, во время доставки данных между двумя пользователями нет необходимости в фиксированной линии связи.

Такую надежность сеть Интернет унаследовала от своего прототипа - сети *ARPAnet*, разработанной по заказу Министерства обороны США. Она задумывалась именно как сеть, устойчивая к повреждениям, например, в случае бомбовых ударов, и способная продолжать нормальное функционирование при выходе из строя любой ее части. Первое компьютерное сообщение по ARPAnet было передано в 1969 году.

Изначально Сеть использовалась преимущественно в научных проектах. Однако со временем и коммерческие компании поняли, что Интернет - это возможность общения с огромной аудиторией потенциальных клиентов и покупателей. С этих пор стало активно развиваться направление электронной коммерции. Сеть стала не только источником информации, но и огромной витриной для заказа самых различных товаров.

WWW – всемирная паутина

Всемирная паутина (англ. *World Wide Web*) — глобальное информационное пространство, основанное на физической инфраструктуре Интернета и протоколе передачи данных HTTP. Всемирная паутина вызвала настоящую революцию в информационных технологиях и бум в развитии Интернета. Часто, говоря об Интернете, имеют в виду именно Всемирную паутину. Для обозначения Всемирной паутины также используют слово веб (англ. *web*) и аббревиатуру «WWW».

Всемирную паутину образуют миллионы *веб-серверов* сети Интернет, расположенные по всему миру. Веб-сервер - программа, запускаемая на подключённом к сети компьютере. В простейшем виде такая программа получает по сети HTTP-запрос на определённый ресурс, находит соответствующий файл на локальном жёстком диске и отправляет его по сети запросившему компьютеру. Более сложные веб-серверы способны динамически формировать ресурсы в ответ на HTTP-запрос.

Для просмотра информации, полученной от веб-сервера, на клиентском компьютере применяется специальная программа-клиент — *веб-браузер* (*web-browser*). Основная функция веб-браузера — отображение *гипертекста*.

Всемирная паутина неразрывно связана с понятиями гипертекста. Гипертекст (*Hypertext*) – это документ или система документов с перекрестными ссылками (*гиперссылками*). По такому документу можно перемещаться не

последовательно, а, активируя гиперссылки, переходить по ним к связанным со ссылками текстам или файлам.

Для создания, хранения и отображения гипертекста используется язык *HTML* (англ. *HyperText Markup Language*), язык *разметки* гипертекста. Работа по разметке гипертекста называется вёрсткой, специалисты по разметке называются *веб-мастерами*.

HTML-файл является самым распространённым ресурсом Всемирной паутины. HTML-файл доступный веб-серверу, называют «*веб-страницей*». Набор связанных тематикой, дизайном или владельцем веб-страниц образует *веб-сайт*.

Гиперссылки помогают пользователям Всемирной паутины легко перемещаться между страницами одного сайта и между различными сайтами.

Информация в вебе может отображаться как пассивно (то есть пользователь может только считывать её), так и активно — тогда пользователь может добавлять информацию и редактировать её. К способам активного отображения информации во Всемирной паутине относятся:

- гостевые книги,
- форумы,
- чаты,
- блоги,
- wiki-проекты,
- системы управления контентом.

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Назовите средства обмена информацией между ПК.
2. Для чего предназначены социальные сети?
3. Что такое чат?

Умения, сформированные у студента после изучения раздела 5:

1. Использовать возможности ПК для обмена информацией.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль

Перечень точек рубежного контроля:

№ ТРК	Часы	Наименование ТРК (в соответствии с КТП)	Форма контроля знаний	Тематика разделов ТРК
1	2	Контрольная работа	Письменный опрос	Раздел 1, раздел 2

Итоговый контроль

По итогам изучения дисциплины выставляется оценка за дифференцированный зачет с учетом выполнения всех практических работ и письменной контрольной работы.

ВАРИАНТ КЛАССНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Напишите определение системы счисления. Приведите примеры систем счисления.
2. Записать в развёрнутой форме следующие числа:
 - а) $783,14_{10}$
 - б) $650,34_8$
 - в) $1101,101_2$
3. Сложить числа 235_8 и 764_8
4. Как называется программа для работы с текстом? (Выберите вариант ответа)
 - а) MS Text
 - б) MS Word
 - в) MS Access
5. В табличном редакторе Excel сформируйте таблицу «Сводная ведомость успеваемости»

Номер	Фамилия, имя	Математика	Физика	Информатика	Средний балл
1	Алексеев Пётр	4	5	5	4,67
2	Быкова Светлана	5	4	5	4,67
3	Гордеев Иван	3	4	4	3,67
4	Зайцева Анна	4	3	4	3,67

В колонку «Средний балл» записать нужные расчетные формулы, результат показать преподавателю.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф., Информатика и ИКТ. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. – СПб.: Питер, 2008.-224с.
2. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф., Информатика и ИКТ. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. – СПб.: Питер, 2008.-256с.
3. Михеева Е.В. Практикум по информации: учеб.пособие. – М., 2005. – 190с.
4. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник. – М., 2005. -350с.
5. Михеева Е.В., Титова О.И., Информатика: учебник для студетнов сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.-352с.
6. Михеева Е.В., Титова О.И., Практикум по информатике: учеб.пособие для студентов сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.-192с.