

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 11:39:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «ИНФОРМАТИКА»

для студентов направления подготовки /специальности

08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Информатика» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предназначены для студентов, обучающихся по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания призваны решить следующие задачи:

- ознакомить со структурой и методикой преподавания курса Информационные технологии в профессиональной деятельности,
- представить тематику семинарских занятий, дать информацию об учебной литературе.

Лабораторные занятия - одна из важнейших форм контроля за самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, качеством его усвоения. Готовясь к практическим занятиям, обучающиеся должны изучить рекомендованную литературу: первоисточники, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, конспекты и лекций и т.д. На практическое занятие вносятся наиболее значимые вопросы и темы по дисциплине.

Цель лабораторных занятий - помочь обучающимся в усвоении вопросов теории, в приобретении ими необходимых навыков для самостоятельного изучения первоисточников, нормативных актов, учебной литературы, в ознакомлении с монографиями и другими научными работами по дисциплине.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Раздел 1. Информационная деятельность человека.

Тема 1. Информационное общество. Профессиональная информационная деятельность человека

Цель: Определение и изучение Информационного общества

Информационное общество— общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы — знаний.

Ученые считают, что в информационном обществе процесс компьютеризации даст людям доступ к надежным источникам информации, избавит их от рутинной работы, обеспечит высокий уровень автоматизации обработки информации в производственной и социальной сферах. Движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта. Материальный же продукт станет более информационно емким, что означает увеличение доли инноваций, дизайна и маркетинга в его стоимости.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все направлено на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются интеллект, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда. От человека потребуется способность к творчеству, возрастет спрос на знания.

Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.

Признаки информационного общества

Осознание обществом приоритетности информации перед другим продуктом деятельности человека.

Первоосновой всех направлений деятельности человека (экономической, производственной, политической, образовательной, научной, творческой, культурной и т.п.) является информация.

Информация же является продуктом деятельности современного человека.

Информация в чистом виде (сама по себе) является предметом купли — продажи.

Равные возможности в доступе к информации всех слоев населения.

Безопасность информационного общества, информации.

Защита интеллектуальной собственности.

Взаимодействие всех структур государства и государств между собой на основе ИКТ.

Управление информационным обществом со стороны государства, общественных организаций.

Кроме положительных моментов прогнозируются и опасные тенденции:

все большее влияние на общество средств массовой информации;

информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций;

существует проблема отбора качественной и достоверной информации;

многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества.

существует опасность разрыва между "информационной элитой" (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

Контрольные вопросы

1. Что такое «Информационное общество»?

2. Эволюция общества использующего информационные технологии.

Тема 2 Понятие информационные технологии.

Цель: Изучение ИТ и их понятие.

Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии. Новая информационная технология — это информационная технология с «дружественным» интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства. Новая информационная технология базируется на следующих основных принципах.

1. Интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером.

2. Интегрированность с другими программными продуктами.

3. Гибкость процесса изменения данных и постановок задач.

В качестве инструментария информационной технологии используются распространенные виды программных продуктов: текстовые процессоры, издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные календари, информационные системы функционального назначения.

К основным видам информационных технологий относятся следующие.

1. Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы решения которых хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные.

Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда.

2. Информационная технология управления предназначена для информационного обслуживания всех работников предприятий, связанных с принятием управленческих решений. Здесь информация обычно представляется в виде регулярных или специальных управленческих отчетов и содержит сведения о прошлом, настоящем и возможном будущем предприятия.
3. Информационная технология автоматизированного офиса призвана дополнить существующую систему связи персонала предприятия. Автоматизация офиса предполагает организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.
4. Информационная технология поддержки принятия решений предназначена для выработки управленческого решения, происходящей в результате итерационного процесса, в котором участвуют система поддержки принятия решений (вычислительное звено и объект управления) и человек (управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат).

Информационная технология экспертных систем основана на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность менеджерам получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых в этих системах накоплены знания.

Контрольные вопросы

1. Обозначить основные определения существующих информационных технологий.
2. Назвать возможности ИТ экспертных систем.

Раздел 2. Информация и информационные процессы.

Тема 3. Информация, измерение информации. Представление информации

Цель: Изучение понятия «Информация» и ее измерение.

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее.

Кодирование — преобразование информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую.

Декодирование - обратный процесс, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции кодирования и декодирования информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код.

Информация в компьютере представлена в двоичном коде, алфавит которого состоит из двух цифр (0 и 1). Т.о. все виды информации (слова,

числа, рисунки, звуки, программы) в компьютере кодируются на машинном языке, в виде логических последовательностей нулей и единиц.

По этой причине в вычислительной технике для двоичных знаков 0 и 1 принят специальный термин - бит.

Бит — **bit** (от английского *binary digit* — двоичный знак).

Каждая цифра машинного двоичного кода несет **количество информации**, равное одному биту.

При вводе в компьютер текстовой и числовой информации происходит ее двоичное кодирование, изображение символа преобразуется в его двоичный код.

Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу с символом, и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код символа). Код символа хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает один байт.

Например, слово «МАМА» кодируется 32-разрядным двоичным числом:

МАМА ® 11101101 11100001 11101101 11100001

Важно, что присвоение символу конкретного кода — это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

Средством кодирования служит таблица соответствия знаковых систем, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между знаками или группами знаков двух различных знаковых систем.

Пользователь не должен заботиться о перекодировках текстовых документов, так как это делают специальные **программы-конверторы**.

Кодирование информации в ПК заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный двоичный код. Таким образом, человек различает символы по их начертаниям, а компьютер — по их кодам.

1 символ - 1 байт = 8 битов

ПРИМЕР 1.

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем сообщения: *Без труда не вытащишь рыбку из пруда!*

РЕШЕНИЕ:

Считаем количество символов в сообщении с учетом пробелов и знаков препинания. Получаем N=35. Т.к. один символ кодируется 1 байтом, то всё сообщение будет занимать в памяти компьютера 35 байт.

В настоящее время широкое распространение получил новый международный **стандарт Unicode**, который отводит на каждый символ не один байт, а два, поэтому с его помощью можно закодировать не 256 символов, а $N = 2^{16} = 65536$ различных символов. Эту кодировку поддерживают последние версии платформы Microsoft Windows&Office (начиная с 1997 года).

ПРИМЕР 2.

Сколько места в памяти надо выделить для хранения предложения в UNICODE: *Привет, Вася!*

РЕШЕНИЕ:

Считаем все символы, включая знаки препинания (здесь 13 символов). В кодировке UNICODE 1 символ занимает 2 байта. **Ответ: 26 байт или 208 бит**
ПРИМЕР 3.

Определить информационный объем книги из 150 страниц (каждая страница содержит 40 строк, 60 символов в каждой строке).

РЕШЕНИЕ:

$$40 * 60 * 150 = 360\,000 \text{ байт} / 1024 = 351,5625 \text{ Кбайт} / 1024 = 0,34332275 \text{ Мбайт}$$

Длина фразы составляет примерно 40 символов. Следовательно, ее объем можно приблизительно оценить в $40 \times 2 = 80$ байт. Такого варианта ответа нет, попробуем перевести результат в биты: $80 \text{ байт} \times 8 = 640 \text{ бит}$. Наиболее близкое значение из предложенных — 592 бита. Заметим, что разница между 640 и 592 составляет всего $48/16 = 3$ символа в заданной кодировке и его можно считать несущественным по сравнению с длиной строки.

Замечание: Подсчетом символов в строке можно убедиться, что их ровно 37 (включая точку и пробелы), поэтому оценка 592 бита = 74 байта, что соответствует ровно 37 символам в двухбайтовой кодировке, является точной.

Алфавит — это набор букв, символов препинания, цифр, пробел и т.п.

Полное число символов в алфавите называют **мощностью алфавита**

Например, мощность алфавита из русских букв = 33 буквы + 10 цифр + 11 знаков препинания, скобки, пробел = 54 символа

ПРИМЕР 4.

Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

РЕШЕНИЕ:

Если первый текст составлен в алфавите мощностью (K) 16 символов, то количество информации, которое несет 1 символ (1) в этом тексте, можно определить из соотношения: $N = 2^l$, таким образом, из $16 = 2^l$ получим $l = 4$ бита. Мощность второго алфавита - 256 символов, из $256 = 2^l$ получим $l = 8$ бит. Т.к. оба текста содержат одинаковое количество символов, количество информации во втором тексте больше, чем в первом, в 2 раза.

Контрольные вопросы

1. Информация и ее характеристики.
2. Измерение информации. Единицы измерения информации.
3. Как перевести любую информацию в бинарный код?

Тема 4. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации

Цель: Изучение основных информационных процессов.

Хранение информации. Люди хранят информацию либо в собственной памяти (иногда говорят - "в уме"), либо на каких-то внешних носителях. Чаще всего - на бумаге.

Те сведения, которые мы помним, всегда нам доступны. Например, если вы запомнили таблицу умножения, то вам никуда не нужно заглядывать для того, чтобы ответить на вопрос: сколько будет пятью пять? Каждый человек помнит

свой домашний адрес, номер телефона, а также адреса и телефоны близких людей. Если же понадобился адрес или телефон, которого мы не помним, то обращаемся к записной книжке или к телефонному справочнику.

Память человека можно условно назвать оперативной. Здесь слово "оперативный" является синонимом слову "быстрый". Человек быстро воспроизводит сохраненные в памяти знания. Свою память мы еще можем назвать внутренней памятью. Тогда информацию, сохраненную на внешних носителях (в записных книжках, справочниках, энциклопедиях, магнитных записях), можно назвать нашей внешней памятью.

Человек нередко что-то забывает. Информация на внешних носителях хранится дольше, надежнее. Именно с помощью внешних носителей люди передают свои знания из поколения в поколение.

Передача информации. Распространение информации между людьми происходит в процессе ее передачи. Передача может происходить при непосредственном разговоре между людьми, через переписку, с помощью технических средств связи: телефона, радио, телевидения, компьютерной сети.

В передаче информации всегда участвуют две стороны: есть источник и есть приемник информации. Источник передает (отправляет) информацию, а приемник ее получает (воспринимает). Читая книгу или слушая учителя, вы являетесь приемниками информации, работая над сочинением по литературе или отвечая на уроке, - источником информации. Каждому человеку постоянно приходится переходить от роли источника к роли приемника информации.

Передача информации от источника к приемнику всегда происходит через какой-то канал передачи. При непосредственном разговоре - это звуковые волны; при переписке - это почтовая связь; при телефонном разговоре - это система телефонной связи. В процессе передачи информация может искажаться или теряться, если информационные каналы имеют плохое качество или на линии связи действуют помехи (шумы). Многие знают, как трудно бывает общаться при плохой телефонной связи.

Обработка информации. Обработка информации - третий вид информационных процессов. Вот хорошо вам знакомый пример - решение математической задачи: даны значения длин двух катетов прямоугольного треугольника, нужно определить его третью сторону - гипотенузу. Чтобы решить задачу, ученик кроме исходных данных должен знать математическое правило, с помощью которого можно найти решение. В данном случае это теорема Пифагора: "квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов". Применяя эту теорему, получаем искомую величину. Здесь обработка заключается в том, что новые данные получают путем вычислений, выполненных над исходными данными.

Вычисление - лишь один из вариантов обработки информации. Новую информацию можно вывести не только путем математических расчетов. Вспомните истории Шерлока Холмса, героя книг Конан Дойля. Имея в качестве исходной информации часто очень запутанные показания свидетелей и косвенные улики, Холмс с помощью логических рассуждений прояснял всю картину

событий и разоблачал преступника. Логические рассуждения - это еще один способ обработки информации.

Процесс обработки информации не всегда связан с получением каких-то новых сведений. Например, при переводе текста с одного языка на другой происходит обработка информации, изменяющая ее форму, но не содержание.

К этому же виду обработки относится кодирование информации. Кодирование - это преобразование представления информации из одной символьной формы в другую, удобную для ее хранения, передачи или обработки.

Особенно широко понятие кодирования стало употребляться с развитием технических средств хранения, передачи и обработки информации (телеграф, радио, компьютеры). Например, в начале XX века телеграфные сообщения кодировались и передавались с помощью азбуки Морзе. Иногда кодирование производится в целях засекречивания содержания текста. В таком случае его называют шифрованием.

Еще одной разновидностью обработки информации является ее сортировка (иногда говорят - упорядочение). Например, вы решили записать адреса и телефоны всех своих одноклассников на отдельные карточки. В каком порядке нужно сложить эти карточки, чтобы затем было удобно искать среди них нужные сведения? Скорее всего, вы сложите их в алфавитном порядке по фамилиям. В информатике организация данных по какому-либо правилу, связывающему ее в единое целое, называется структурированием.

Поиск информации. Нам с вами очень часто приходится заниматься поиском информации: в словаре искать перевод иностранного слова, в телефонном справочнике - номер телефона, в железнодорожном расписании - время отправления поезда, в учебнике математики - нужную формулу, на схеме метро - маршрут движения, в библиотечном каталоге - сведения о нужной книге. Можно привести еще много примеров. Все это - процессы поиска информации на внешних носителях: книгах, схемах, таблицах, картотеках.

Информационные процессы в живой природе. Можно ли утверждать, что с информацией и информационными процессами связана только жизнь человека? Конечно нет! Науке известно множество фактов, подтверждающих протекание информационных процессов в живой природе. Животным свойственна память: они помнят дорогу к месту своего обитания, места добывания пищи; домашние животные отличают знакомых людей от незнакомых. Многие животные обладают обостренным обонянием, несущим им ценную информацию. Конечно, способности животных к обработке информации значительно ниже, чем у человека. Однако многие факты разумного поведения свидетельствуют об их способности к определенным умозаключениям.

Контрольные вопросы

1. Информационные процессы – что это?
2. Раскрыть характеристики передачи/хранения/обработки/поиска информации.

Тема 5. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.

Цель: Знакомство со способами передачи информации.

Передача информации — физический процесс, посредством которого осуществляется перемещение информации в пространстве. Записали информацию на диск и перенесли в другую комнату. Данный процесс характеризуется наличием следующих компонентов:

Источник информации.

Приёмник информации (получатель сигнала).

Носитель информации.

Среда передачи.

Передача информации - заблаговременно организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте, условно называемом "источником информации", в другом месте, условно называемом "приёмником информации". Данное мероприятие предполагает предсказуемый срок получения указанного результата.

Для осуществления передачи информации необходимо наличие, с одной стороны, так называемого "запоминающего устройства", или "носителя", обладающего возможностью перемещения в пространстве и времени между "источником" и "приёмником". С другой стороны, необходимы заранее известные "источнику" и "приёмнику" правила и способы нанесения и снятия информации с "носителя". С третьей стороны, "носитель" должен продолжать существовать как таковой к моменту прибытия в пункт назначения. (к моменту окончания снятия с него информации "приёмником")

В качестве "носителей" на современном этапе развития техники используются как вещественно-предметные, так и волново- полевые объекты физической природы. Носителями могут быть при определённых условиях и сами передаваемые "информационные" "объекты" (виртуальные носители).

Передача информации в повседневной практике осуществляется по описанной схеме как "вручную", так и с помощью различных автоматов. Современная вычислительная машина, или попросту говоря компьютер, способен открыть все свои безграничные возможности только в том случае, если он подключен к локальной компьютерной сети, которая связывает каналом обмена данными все компьютеры той или иной организации.

Проводные локальные сети являются фундаментальной основой любой компьютерной сети и способны превратить компьютер в чрезвычайно гибкий и универсальный инструмент, без которого попросту невозможен никакой современный бизнес.

Локальная сеть позволяет осуществлять сверхбыстрый обмен данными между вычислительными машинами, реализовать работу с **любыми базами данных**, осуществлять коллективный выход во всемирную сеть Интернет, работать с электронной почтой, проводить распечатку информации на бумажный носитель, используя при этом всего один единый принт-сервер и многое другое, что оптимизирует рабочий процесс, а значит и **увеличивает эффективность бизнеса**.

Высокие технологии и технический прогресс современности позволил дополнить локальные компьютерные сети «беспроводными» технологиями. Другими словами, **беспроводные сети**, функционирующие на обмене

радиоволнами определенной фиксированной частоты способны стать прекрасным дополняющим элементом к любым проводным локальным сетям. Их основная особенность заключается в том, что в тех местах, где архитектурные особенности того или иного помещения или здания, где находится фирма или организация, не предоставляют возможности прокладки кабеля локальной сети, с задачей помогут справиться радиоволны.

Однако беспроводные сети являются лишь дополнительным элементом локальной компьютерной сети, где основную работу выполняют магистральные кабели обмена данных. Основной причиной этого является **феноменальная надежность** проводных локальных сетей, которые используют все современные фирмы и организации, вне зависимости от их размеров и области занятости.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется межкомпьютерная связь?
2. Устройства для создания проводной связи.
3. Устройства для создания беспроводной связи.

Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий.

Тема 6. Техническое и программное обеспечение профессиональной деятельности специалиста

Цель: Знакомство с техническим и программным обеспечением различных специальностей.

Техническое обеспечение - это комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Эволюция технического обеспечения, которое включает в себя аппаратные средства, средства коммуникации, программное обеспечение, проходит неравномерно, скачкообразно. Развитие компьютерной техники пока происходит в геометрической прогрессии. Каждые четыре года происходит удвоение производительности компьютеров.

Классификация компьютерных технологий по типу пользовательского интерфейса (как взаимодействует пользователь технологии с компьютером) - пакетные, диалоговые, сетевые. В первом случае пользователь получает только результаты работы технологии, в остальных он взаимодействует с ней на индивидуальном компьютере или компьютере, подключенном к сети ЭВМ.

Современные технические средства обеспечения управления информационными ресурсами по своему составу и функциональным возможностям весьма разнообразны. Средства вычислительной техники, средства коммуникационной техники, средства организационной техники.

Компьютерная техника предназначена, в основном, для реализации комплексных технологий обработки и хранения информации и является базой интеграции всех современных технических средств обеспечения управления информационными ресурсами.

Коммуникационная техника предназначена, в основном, для реализации

технологий передачи информации и предполагает как автономное функционирование, так и функционирование в комплексе со средствами компьютерной техники.

Организационная техника предназначена для реализации технологий хранения, представления и использования информации, а также для выполнения различных вспомогательных операций в рамках тех или иных технологий информационной поддержки управленческой деятельности.

Программные средства автоматизации офиса делятся на системные и прикладные программы.

К системным программам относятся: тестовые и диагностические программы, антивирусные программы, операционные системы, командно-файловые процессоры.

Тестовые и диагностические программы предназначены для проверки работоспособности отдельных узлов компьютера и компонентов программно-файловых систем и, возможно, для устранения выявленных неисправностей.

Антивирусные программы предназначены для выявления и, возможно, устранения вирусных программ, нарушающих нормальную работу вычислительной системы.

Операционные системы являются основными системными программными комплексами, выполняющими следующие основные функции: тестирование работоспособности вычислительной системы и ее настройку при первоначальном включении; обеспечение синхронного и эффективного взаимодействия всех аппаратных и программных компонентов вычислительной системы в процессе ее функционирования; обеспечение эффективного взаимодействия пользователя с вычислительной системой.

Операционные системы классифицируются следующим образом: однопользовательские однозадачные системы (MS-DOS, DR-DOS); однопользовательские многозадачные системы (OS/2, Windows 98, Windows 2000); многопользовательские системы (системы семейства UNIX). Командно-файловые процессоры (оболочки) предназначены для организации системы взаимодействия пользователя с вычислительной системой на принципах, отличных от реализуемых операционной системой, с целью облегчения работы или предоставления дополнительных возможностей (например, Norton Commander, Windows 3.11).

Прикладные программные средства обеспечения управленческой деятельности классифицируются следующим образом: системы подготовки текстовых документов; системы обработки финансово-экономической информации; системы управления базами данных; личные информационные системы; системы подготовки презентаций; системы управления проектами; экспертные системы и системы поддержки принятия решений; системы интеллектуального проектирования и совершенствования систем управления; прочие системы.

Контрольные вопросы

1. Какие устройства могут быть использованы в повседневной рабочей деятельности специалиста вашей специальности?

2. Какое ПО может быть использовано в повседневной рабочей деятельности специалиста вашей специальности?

Тема 8 Системы оптического распознавания информации.

Цель: Знакомства со средствами оптического распознавания текста и изображений.

На стадии подготовки и обработки информации, особенно при компьютеризации предприятия, автоматизации бухучета, возникает задача ввода большого объема текстовой и графической информации в ПК. Основными устройствами для ввода графической информации являются: сканер, факс-модем и реже цифровая фотокамера. Кроме того, используя программы оптического распознавания текстов, можно вводить в компьютер (оцифровывать) также и текстовую информацию. Современные программно-аппаратные системы позволяют автоматизировать ввод больших объемов информации в компьютер, используя, например, сетевой сканер и параллельное распознавание текстов на нескольких компьютерах одновременно.

Большинство программ оптического распознавания текста (OCR Optical Character Recognition) работают с растровым изображением, которое получено через факс-модем, сканер, цифровую фотокамеру или другое устройство. На первом этапе OCR должен разбить страницу на блоки текста, основываясь на особенностях правого и левого выравнивания и наличия нескольких колонок. Затем распознанный блок разбивается на строки. Несмотря на кажущуюся простоту, это не такая очевидная задача, так как на практике неизбежны перекос изображения страницы или фрагментов страницы при сгибах. Даже небольшой наклон приводит к тому, что левый край одной строки становится ниже правого края следующей, особенно при маленьком межстрочном интервале. В результате возникает проблема определения строки, к которой относится тот или иной фрагмент изображения. Например, для букв j, Й, ё при небольшом наклоне уже сложно определить, к какой строке относится верхняя (отдельная) часть символа (в некоторых случаях ее можно принять за запятую или точку).

Потом строки разбиваются на непрерывные области изображения, которые, как правило, соответствуют отдельным буквам; алгоритм распознавания делает предположения относительно соответствия этих областей символам; а затем делается выбор каждого символа, в результате чего страница восстанавливается в символах текста, причем, как правило, в соответствующем формате. OCR-системы могут достигать наилучшей точности распознавания свыше 99,9% для чистых изображений, составленных из обычных шрифтов. На первый взгляд такая точность распознавания кажется идеальной, но уровень ошибок все же удручает, потому что, если имеется приблизительно 1500 символов на странице, то даже при коэффициенте успешного распознавания 99,9% получается одна или две ошибки на страницу. В таких случаях на помощь приходит метод проверки по словарю. То есть, если какого-то слова нет в словаре системы, то она по специальным правилам пытается найти похожее. Но это все равно не позволяет исправлять 100% ошибок, что требует человеческого контроля результатов.

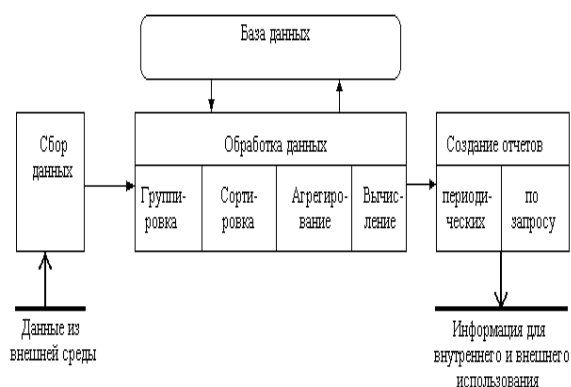
Встречающиеся в реальной жизни тексты обычно далеки от совершенства, и процент ошибок распознавания для нечистых текстов часто недопустимо велик.

Грязные изображения здесь наиболее очевидная проблема, потому что даже небольшие пятна могут затенять определяющие части символа или преобразовывать один в другой. Еще одной проблемой является неаккуратное сканирование, связанное с человеческим фактором, так как оператор, сидящий за сканером, просто не в состоянии разглаживать каждую сканируемую страницу и точно выравнивать ее по краям сканера.

Если документ был ксерокопирован, нередко возникают разрывы и слияния символов. Любой из этих эффектов может заставлять систему ошибаться, потому что некоторые из OCR-систем полагают, что непрерывная область изображения должна быть одиночным символом.

Страница, расположенная с нарушением границ или перекосом, создает немного искаженные символьные изображения, которые могут быть перепутаны OCR.

Программное обеспечение OCR обычно работает с большим растровым изображением страницы из сканера. Изображения со стандартной степенью разрешения получаются сканированием с точностью 9600 пикселей на дюйм. Изображение листа формата A4 при этом разрешении занимает около 1МБ памяти.



Основное назначение OCR-систем состоит в анализе растровой информации (отсканированного символа) и присвоении фрагменту изображения соответствующего символа. После завершения процесса распознавания OCR-системы должны уметь сохранять форматирование исходных документов, присваивать в нужном месте атрибут абзаца, сохранять таблицы, графику ит.д. Современные программы распознавания поддерживают все

известные текстовые и графические форматы и форматы электронных таблиц, а некоторые поддерживают такие форматы, как HTML и PDF.

Работа с OCR-системами, как правило, не должна вызывать особых затруднений. Большинство таких систем имеют простейший автоматический режим сканируй и распознавай (Scan&Read). Кроме того, они поддерживают и режим распознавания изображений из файлов. Однако для того, чтобы достигнуть лучших из возможных для данной системы результатов, желательно (а нередко и обязательно) предварительно вручную настроить ее на конкретный вид текста, макет бланка и качество бумаги.

Очень важным при работе с OCR-системой является удобство выбора языка распознавания и типа распознаваемого материала (пишущая машинка, факс, матричный принтер, газета ит.д.), а также интуитивная понятность пользовательского интерфейса. При распознавании текстов, в которых использовано несколько языков, эффективность распознавания зависит от умения OCR-системы формировать группы языков. В то же время в некоторых системах

уже имеются комбинации для наиболее часто используемых языков, например: русский и английский.

На данный момент существует огромное количество программ, поддерживающих распознавание текста как одну из возможностей. Мы не будем рассматривать такие системы, как AutoCAD, так как распознавание текста не является их основной задачей.

Начнем обзор с лидера в этой области FineReader. Это программный продукт фирмы ABBYY Software, раньше разрабатывался фирмой Bit Software. Последняя версия программы (6.0) теперь имеет средства для разработки новых систем на базе технологии FineReader6.0. В состав семейства FineReader6.0 теперь входят FineReader6.0 Professional, FineReader6.0 Corporate Edition, FineReader Scripting Edition6.0 и FineReader Engine6.0. FineReader 6.0 кроме того, что знает огромное количество форматов для сохранения, включая PDF, имеет возможность прямого распознавания из PDF-файлов. Новая технология Intelligent Background Filtering (интеллектуальной фильтрации фона) позволяет отсеять информацию о текстуре документа и фоновом шуме изображения: иногда для выделения текста в документе используется серый или цветной фон. Человеку это не мешает читать, но обычные алгоритмы распознавания текста испытывают серьезные затруднения при работе с буквами, расположенными поверх такого фона. Теперь программа FineReader умеет определять зоны, содержащие подобный текст, отделяя текст от фона документа, находя точки, размер которых меньше определенной величины, и удаляя их. При этом контуры букв сохраняются, так что точки фона, близко расположенные к этим контурам, не вносят помех, способных ухудшить качество распознавания текста.

Используя все возможности современных программ верстки, дизайнеры часто создают объекты сложной формы, такие, как обтекание прямоугольной картинки многоколоночным текстом. В FineReader6.0 реализована поддержка распознавания таких объектов и их сохранение в файлах формата MS Word. Теперь документы сложной верстки будут точно воспроизведены в этом текстовом редакторе. Даже таблицы распознаются с максимальной точностью, сохраняя при этом все возможности для редактирования.

ABBYY FormReader еще одна распознавалка от ABBYY, основанная на ABBYY FineReader Engine. Эта программа предназначена для распознавания и обработки форм, которые могут быть заполнены вручную. Производители утверждают, что программа ABBYY FormReader может обрабатывать формы с фиксированной схемой так же хорошо, как и формы, чья структура может меняться. Для распознавания была применена новая технология ABBYY FlexiForm technology.

OCR CuneiForm один из главных конкурентов FineReader как на российском, так и на мировом рынке. Производителем является российский разработчик программного обеспечения Cognitive Technologies. По словам производителей, OCR CuneiForm выгодно отличается уровнем распознавания, особенно текстов низкого качества; удобным интерфейсом с наличием встроенных мастеров помощников в работе; встроенным текстовым редактором, не уступающим по

своей функциональности популярным текстовым процессорам, и многими другими возможностями.

Контрольные вопросы

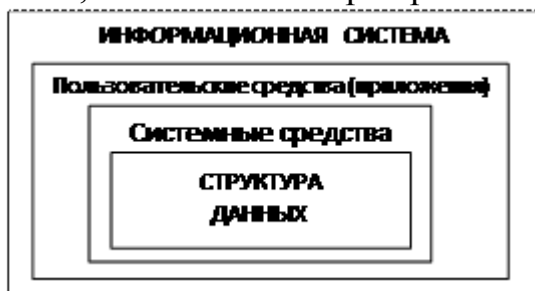
- История появления систем оптического распознавания текста.
- Устройства и ПО составляющие систему распознавания текста.
- Производители копировальных и сканирующих аппаратов.
- Программные пакеты систем оптического распознавания текста и их назначение.

Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов.

Тема 10. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов

Цель: Изучение инф. Систем и автоматизации информационных процессов.

В широком смысле информационной системой можно назвать любую организационную структуру, задача которой состоит в работе с информацией, например библиотеку, справочную службу железных дорог, учреждение СМИ (редакцию газеты, телецентр, радиостудию). В этом смысле информационными системами являются все подразделения управленческой структуры предприятия: бухгалтерия, отдел кадров, отдел научно-технической информации и пр. Примеры можно продолжить. Все эти службы существовали и до появления компьютеров, существуют и сейчас. Разница в том, что раньше они использовали «бумажные» технологии работы с информацией, простые средства механизации обработки данных, а сейчас все шире применяют компьютеры.



В основе любой информационной системы лежит структурированный набор данных — **структура данных**.

Для обеспечения функционирования ИС должны существовать средства поддержки, которые делятся на системные и пользовательские. Назначение *системных средств* — обеспечение сохранности данных, их обновления и защиты. Назначение *пользовательских средств* (приложений) — обеспечение удобства работы конечных пользователей, т.е. тех людей, в интересах которых создана информационная система.

Информационная система (ИС) — это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения.

Классификация ИС по техническим средствам

Простейшая ИС работает на одном компьютере. Вся информация сосредоточена в памяти этой машины, и на ней же функционирует программное обеспечение системы.

ИС на базе локальной сети – обслуживают учреждение, предприятие, фирму. В такой системе циркулирующая информация может передаваться по сети между разными пользователями; разные части общедоступных данных могут храниться на разных компьютерах сети.

Системы автоматизации документооборота подразделяются на:

Workflow-системы – системы управления потоками работ;

DocFlow-системы – системы электронного управления документами;

DMS – Document Management Systems – системы управления архивами;

ECM – Enterprise content management – системы управления корпоративной информацией (наиболее популярное обозначение систем управления документооборотом).

В каждом из сегментов российские разработчики программных продуктов предлагают собственные

решения, способные автоматизировать контроль движения документов. Среди предлагаемых решений:

"1С:Документооборот 8" фирмы "1С"; "Константа Стандарт: Процессное управление" для

моделирования, исполнения и оптимизации бизнеспроцессов в компании;

"Питерсофт: Управление процессами" для управления бизнеспроцессами, ведения электронного доку

ментооборота и управления процессами взаимодействия между под"Кинт: Управление делами" для фиксации, исполнения и контроля задачи обмена мнениями между сотрудниками;

"1С:Битрикс: Корпоративный портал" для коллективной работы, хранения документов, внутренних коммуникаций через внутренний информационный ресурс;

"ИНТАЛЕВ: Корпоративные документы и процессы" для управления бизнеспроцессами и документооборотом;

"DocPrime: Управление Документами" для обработки файлов и др.

Программа для автоматизации документооборота "1С:Документооборот 8" поддерживает проведение

таких бизнеспроцессов, как: рассмотрение, исполнение, согласование, утверждение, регистрация, ознакомление, поручение.

Справочно-правовые системы

Контрольные вопросы

1. Принципы автоматизации.

2. Что такое информационные системы автоматизации процессов?

Тема 12. Создание сайта

Цель: Получение навыков создания web страницы.

Общие принципы создания Web-узла

Вы решили создать и разместить в информационном пространстве WWW (World Wide Web, Всемирная паутина) собственный Web-узел. Какие же шаги надо

предпринять, чтобы он был интересен, полезен и, что немаловажно, посещаем. Первый вопрос, на который необходимо дать четкий ответ: с какой целью создается Web-узел? От этого зависит многое: стиль оформления, необходимые для создания и последующего функционирования затраты, формат представления информации для размещения в Web, инструментарий и требования, предъявляемые к программному обеспечению Web-сервера и каналам связи с Internet. Здесь возможно несколько вариантов. Если вы создаете Web-узел для компании, реализующей какой-то товар, то основной целью может быть распространение информации о фирме и реклама продукции, а также организация Web-магазина. При этом будут решены следующие задачи:

- изменение имиджа и поднятие престижа компании;
- продвижение торговой марки;
- доступность информации о продукции и ценах для клиентов;
- поддержка дилерской сети, доступность информации о продукции и ценах для дилеров;
- прямая продажа продукции в Internet, организация Web-магазина;
- доступность внутренней информации для сотрудников, работающих вне офиса.

Другой вариант — создание Web-узла научной или общеобразовательной организации, не занимающейся коммерцией в Internet, а распространяющей информацию. В этом случае речь пойдет о сборе, переработке и размещении на Web-узле больших массивов данных с организацией поиска и доступа к ним.

И последний вариант — когда вы считаете необходимым разместить в Internet свою личную страницу.

Для того, чтобы правильно ответить на поставленные вопросы, необходимо сформировать категории пользователей, на которые рассчитан Web-узел. Исходя из их психологии должна строиться информационная структура, которая будет привлекать и удерживать клиентов. В дальнейшем все вопросы о целесообразности каких-либо действий, связанных с Web-узлом, должны рассматриваться в соответствии с тем, как отреагируют на них посетители, и насколько они будут способствовать достижению главной цели. После того, как сформулированы цели и определены категории пользователей, необходимо распределить подготовленную информацию по Web-документам, продумать связи между ними и предусмотреть дополнительные навигационные возможности, например поисковую систему по содержимому Web-узла.

Типичная структура Web-узла фирмы обычно представлена так:

Информация о компании. Следует рассказать о целях и деловом облике фирмы, ее истории и т.д. Покажите, какую выгоду получают клиенты от сотрудничества именно с вами, а не с другими компаниями.

Информация о продукции и услугах. Разместите на Web-странице фотографии или рисунки своей продукции. Опишите ее свойства и преимущества, приведите примеры использования. Если имеется бумажный каталог продукции, то можно перенести его структуру и содержание в Web-узел. Это облегчит

создание и дальнейшее обновление электронного варианта каталога. Если планируется прием заказов на продукцию или услуги через Internet, то нужно разместить здесь бланк заказа, который будет поступать по электронной почте.

Информационная поддержка. В этом разделе публикуется дополнительная техническая информация, часто задаваемые вопросы, советы по устранению неисправностей и т.п.

Новости. Проинформируйте клиентов о новых товарах и услугах, предоставляемых фирмой, опубликуйте пресс-релизы и т.п.

Обратная связь. Сообщите, как с вами можно связаться, где вы находитесь. Поместите форму для отзыва, гостевую книгу, адреса электронной почты, на которые клиент может отправить запрос, и т.п.

При наполнении Web-узла всегда нужно помнить два принципа: уникальность и достоверность публикуемых материалов.

Уникальность является первоочередным требованием к содержанию. В WWW уже может существовать немало страниц с похожими материалами. Ваш Web-узел должен чем-то отличаться от серверов с аналогичной тематикой, хотя бы для того, чтобы привлечь к себе внимание. Наличие уникальных материалов на вашей странице увеличит ее посещаемость. Для того, чтобы создать уникальный информационный ресурс, не обязательно изобретать что-то принципиально новое, можно по-другому оформить уже существующие ресурсы, но при этом не заставлять клиента тратить много времени на их поиск. Проверить же ресурсы на уникальность можно с помощью поисковых серверов. Что касается авторитетности, то все зависит от того, насколько тщательно вы подберете информацию, проверите ее и будете своевременно обновлять.

При создании Web-узла необходимо помнить, что составляющие его отдельные документы должны быть объединены общим стилем оформления и средствами навигации. Единый стиль оформления — один из показателей, отличающих профессиональный Web-узел от любительского. Благодаря единообразно сделанным документам пользователи будут отличать ваш Web-узел от других и запомнят его. Это не значит, что документы должны быть похожи друг на друга как две капли воды, но общая идея, единый стиль должны присутствовать непременно.

То же относится и к средствам навигации по страницам. Не стоит рассчитывать, что посетитель знает структуру Web-узла так же хорошо, как вы. Он должен без труда понимать, где он находится сейчас и как можно попасть в любое другое место. Необходимо предусмотреть возможность перехода к первому документу, программе поиска или к схеме Web-узла. Кроме того, единство стиля позволяет использовать шаблоны — страницы, содержащие только общие элементы оформления и навигации (без информационного наполнения). С их помощью можно быстро и эффективно создавать новые страницы и распределять работу по их созданию между несколькими людьми. При использовании шаблона для получения готовой страницы достаточно лишь внести в него необходимую информацию. Последовательность, логичность, постоянство — вот необходимые качества хорошего Web-узла. Значительно упростят работу по формированию и

изменению стиля вашего Web-узла каскадные таблицы стилей, появившиеся в HTML 4.0. О некоторых их возможностях будет рассказано ниже, а полностью им посвящена отдельная глава.

После того, как определены цели, задана структура и собрана текстовая и графическая информация, необходимо разработать внешний вид Web-узла. Он также зависит от целей, которых необходимо достичь. Спектр возможных решений здесь очень широк: от просмотра уже существующих страниц и создания подобных до обращения за помощью к профессиональным дизайнерам и художникам. В то же время, необходимо помнить о некоторых уже сложившихся правилах построения Web-документов, из которых состоит Web-узел.

Структура. На сегодня представление о структуре документа достаточно устоялось. Web-документ должен содержать в себе следующие разделы: заглавие, название компании, навигационную панель, собственно содержание, контактную информацию, дату и время обновления, авторские права и статус документа.

Контрольные вопросы

1. Механизмы создания сайта.
2. Как осуществляется выделение места под интернет страницу?

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии.

Тема 14. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер

Цель: Получение навыков при работе с телекоммуникационными системами и средствами.

Во все времена люди создавали и совершенствовали системы передачи информации (системы связи). Быстрые, надежные и доступные средства обмена информацией были и остаются необходимыми в личной жизни граждан, в государственном управлении, торговле, военном деле и т. д.

В давние времена, для того чтобы сообщить что-то человеку, живущему на некотором расстоянии, требовалось отправляться в путь самому или нанимать курьера. Постепенно в наиболее развитых государствах сформировались специальные почтовые службы, гарантировавшие доставку корреспонденции адресату в срок. Однако скорость доставки ограничена скоростью передвижения гонца. Альтернативой курьерской доставке сообщений было использование оптических или звуковых сигналов — сигнальных костров, флагов, барабанов и т.д. Такие способы не отличались высокой надежностью, а главное, они не позволяли передавать большие объемы информации.

Революция в системах передачи информации произошла после открытия электромагнитных сигналов и создания на их основе сначала проводных, а потом и беспроводных средств связи.

С появлением компьютеров, способных хранить и обрабатывать большие объемы информации, возникла потребность в средствах межкомпьютерного обмена данными.

Современные средства связи позволяют передавать данные со скоростью, достаточной не только для быстрого копирования больших объемов информации с компьютера на компьютер, но и для использования ресурсов одного компьютера человеком, работающим за другим компьютером, или, иначе говоря, для удаленного доступа к ресурсам.

Под *ресурсами компьютера* понимаются его аппаратура, программное и информационное обеспечение. Примерами компьютерных ресурсов могут служить принтеры, модемы, вычислительные мощности центрального процессора, возможность запуска нужных приложений, архивы электронных документов, базы данных и т.д.

Рассмотрим типичную ситуацию: на несколько персональных компьютеров приходится один принтер. Принтер подключен к одному из компьютеров, но остальным пользователям тоже нужно печатать документы. Естественное решение проблемы — соединить компьютеры линиями связи. При этом необходимо, чтобы обмен информацией был максимально автоматизирован, т. е. происходил, по возможности, безучастия человека. Пользователь должен только указать, какой именно документ он хочет распечатать, и задать при необходимости характеристики принтера.

Совокупность компьютеров и периферийных устройств, соединенных для автоматизированного обмена информацией, называется *компьютерной сетью*. Входящие в нее компьютеры и периферийные устройства называются *узлами* сети.

Автоматизация обмена информацией открывает возможность быстрого и удобного удаленного доступа к данным, приложениям и оборудованию, расположенным на ЭВМ. Удобство совместного использования ресурсов компьютеров является основной причиной создания компьютерных сетей. Концепция соединенных и совместно использующих ресурсы компьютеров носит название *сетевого взаимодействия*.

Компьютерная сеть в простейшем случае состоит как минимум из двух компьютеров, соединенных друг с другом кабелем или иным способом, обеспечивающим передачу сигналов.

Для работы в компьютерных сетях используются следующие аппаратные средства:

- линии связи (электрические и оптические кабели, радиосвязь, спутниковая связь);
- устройства сопряжения компьютера с линией связи (модемы, сетевые карты).

К программным средствам работы в сетях относятся:

- операционные системы, поддерживающие режимы работы в сети;
- коммуникационные программы, автоматизирующие передачу данных по линиям связи на основе сетевых протоколов.

Соглашения о правилах обмена данными по сетям оформляются в виде сетевых протоколов. Подобно тому как дипломатический протокол определяет порядок проведения переговоров между представителями государств, сетевой протокол предписывает элементам сети определенную последовательность действий при передаче сообщений. Протоколы описывают различные уровни сетевого взаимодействия — от передачи данных как потока битов (физический уровень) до взаимодействия работающих на разных компьютерах приложений (прикладной уровень).

В зависимости от количества компьютеров, входящих в сеть, и от разделяющего их расстояния сеть может относиться к одному из следующих типов:

- *локальная сеть*, соединяющая несколько персональных компьютеров, находящихся, как правило, в одном здании или в соседних зданиях;
- *региональная сеть*, соединяющая компьютеры, расположенные в пределах города, региона;
- *глобальная сеть*, соединяющая компьютеры, расположенные в разных странах и на разных континентах.

Контрольные вопросы

1. Что такое ИКТ?
2. Программные и технические средства осуществления коммуникации.

Тема 15. Интернет как единая система ресурсов.

Цель: Получение навыков работы в сети Интернет.

Работать в Сети и не использовать все ее ресурсы просто неразумно. Благодаря развивающимся с огромной скоростью технологиям Интернета, информационные ресурсы Сети связываются все теснее. Если раньше компьютерные сети в основном служили для обмена письмами по электронной почте, то сегодня мы рассматриваем Интернет как единую систему ресурсов. Это и комнаты для бесед — чаты, и телеконференции, и сетевые новости, и форумы, и служба пересылки файлов FTP, и электронная почта, и IP-телефония, и даже электронная коммерция.

Гипертекстовая система WWW

«Всемирная паутина» (WWW — World Wide Web) — самый популярный и интересный сервис Интернета, популярное и удобное средство работы с информацией. Самое распространенное имя для компьютера в Интернете сегодня — www, больше половины потока данных Интернета приходится на долю WWW. Количество серверов WWW сегодня нельзя оценить точно, но по некоторым оценкам их более 30 млн. Скорость роста WWW даже выше, чем у самой сети Интернет.

WWW — это всемирное хранилище информации, в котором информационные объекты связаны структурой гипертекста. *Гипертекст* — это прежде всего система документов с перекрестными ссылками, способ представления

информации при помощи связей между документами. Поскольку система WWW позволяет включить в эти документы не только тексты, но и графику, звук и видео, гипертекстовый документ превратился в гипермедиа-документ.

Гипертекст или гипертекстовые ссылки являются «ключевой фигурой» в способе представления информации в WWW.

Немного истории WWW. «Всемирная паутина» (WWW) — одна из важных составных частей всемирной сети. И у нее — своя история.

Это

интересно

В Швейцарии находится Европейская лаборатория по изучению физических частиц (CERN), В 1980 г. человек по имени Тим Бернес-Ли, работавший в то время в Церне, начал разработку проекта глобальной компьютерной сети, которая обеспечивала бы физикам всего мира доступ к различной информации. На это ушло девять лет.

В 1989 г, после многолетних технических экспериментов мистер Тим предложил конкретный вариант, который и явился началом World Wide Web, или сокращенно WWW.

Со временем многие поняли, что такими услугами смогут пользоваться разные люди, не только физики. WWW стала быстро расти. Многие люди помогали ей в этом: одни разрабатывали аппаратные средства, другие создавали программное обеспечение, развивающее WWW, третьи улучшали линии связи. Все это позволило ей стать тем, чем она сейчас является — «всемирной паутиной».

Принципы работы клиента и сервера. WWW работает по принципу клиент-сервер, точнее, клиент-серверы: существует множество серверов, которые по запросу клиента возвращают ему гипермедийный документ — документ, состоящий из частей с разнообразным представлением информации (текст, звук, графика, трехмерные объекты и т.д.), в котором каждый элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки в документах WWW организованы таким образом, что каждый информационный ресурс в глобальной сети Интернет однозначно адресуется, и документ, который вы читаете в данный момент, способен ссылаться как на другие документы на этом же сервере, так и на документы (и вообще на ресурсы Интернета) на других компьютерах Интернета. Причем пользователь не замечает этого и работает со всем информационным пространством Интернета как с единым целым.

Ссылки WWW указывают не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Интернета. Более того, большинство программ-клиентов WWW (браузеры, навигаторы) не просто понимают такие ссылки, но и являются программами-клиентами соответствующих сервисов: FTP, gopher, сетевых новостей Usenet, электронной почты и т.д. Таким образом, программные средства WWW являются универсальными для различных сервисов Интернета, а сама информационная система WWW играет интегрирующую роль.

Перечислим некоторые термины, использующиеся в WWW.

Первый термин — **html** — это набор управляющих последовательностей команд, содержащихся в html-документе и определяющих те действия, которые программа просмотра (браузер) должна выполнить при загрузке этого документа.

Это означает, что каждая страница является обычным текстовым файлом, содержащим текст, который виден всем, и некоторые инструкции для программы, невидимые для людей в виде ссылки на другие страницы, изображения, серверы. Таким образом, заполняются анкеты, регистрационные карты, проводятся социологические опросы.

Второй термин — **URL** (uniform resource locator — универсальный указатель на ресурс). Так называются те самые ссылки на информационные ресурсы Интернета.

Еще один термин — **http** (hypertext transfer protocol — протокол передачи гипертекста). Это название протокола, по которому взаимодействуют клиент и сервер WWW.

WWW — сервис прямого доступа, требующий полноценного подключения к Интернету и, более того, часто требующий быстрых линий связи в случае, если документы, которые вы читаете, содержат много графики или другой нетекстовой информации.

Побродим по WWW. *Браузер* — это своего рода окно в WWW. Чтобы увидеть несметные богатства Сети, необходимо иметь специальное окно, которое «прорубает» программа просмотра — браузер (иногда в литературе ее называют «броузер»). Как окно, которое русский царь Петр I в свое время прорубил в Европу. И хотя физические размеры окна браузера невелики, «петровское» окно в Европу — лишь узенькая щелочка по сравнению с ним.

Это интересно

Browser (англ.) означает посетитель магазина, рассматривающий товары, перелистывающий книги, так трактует это слово весьма авторитетный «Англо-русский словарь» под ред. Ю-Апресяна.

На вопрос: *какие браузеры используются чаще?* — нет однозначного ответа. Сейчас чаще других используются браузеры фирм Netscape и Microsoft. Они фактически стали стандартами для Интернета. Правда, это произошло совсем недавно.

Контрольные вопросы

1. История сознания сети Интернет.
2. Назначение глобальной сети.
3. Способы взаимодействия с узлами глобальной сети.
4. Сетевые протоколы, используемые в сети Интернет.

Тема 16. Организация коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Цель: Получение навыков при работе в глобальных и локальных вычислительных сетях.

Средства обмена информацией в INTERNET:

1. Электронная почта
2. Списки рассылки
3. Группы новостей (телеконференции)
4. IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) или Chat
5. Средства общения в реальном режиме времени (передача текста, звука, изображения) и совместная работа с приложениями

6. Internet-пейджинг
7. Internet-телефония
8. Аудио- и видеоконференции

Электронная почта - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Основные области применения:

- Ведение личной переписки
- Работа с информационными ресурсами Internet:
- Списки рассылки
- Группы новостей
- Системы пересылки файлов по электронной почте

Технология «клиент/сервер»

Почтовый сервер - программа, пересылающая сообщения из почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

Почтовый клиент (мейлер) - программа, помогающая составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя_пользователя@имя_компьютера

Пример адреса:

ivanov@nihe.niks.by

Уязвимые места электронной почты:

- Флэйм (flame) - грубость в сети
- Спам (spam) - массовая рассылка сообщений рекламного характера
- Бомбы электронной почты
- Рассылка вирусов в файловых вложениях

Список рассылки - специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа - сервер(диспетчер) рассылки.

Сервер рассылки - тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющие ее подписчикам в виде электронных писем.

- Контролируемые списки
- Неконтролируемые списки

Группа новостей (телеконференция) - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Usenet - глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.

Виды групп новостей:

- **Немодерируемые** (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе
- **Модерируемые** (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять отбор статей

IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) - беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры.

Канал - организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

Общение и совместная работа в Internet

MS NetMeeting – программа, реализующая возможности прямой связи через Internet.

Возможности MS NetMeeting:

1. Подключение к серверу каталогов (ILS-сервер), просмотр списка пользователей, зарегистрированных на сервере
2. Вызов конкретного пользователя через сервер каталогов или локальную сеть по IP-адресу или присоединение к текущему вызову. Участники имеют равные права
3. Организация встречи в запланированное время (встречу контролирует ведущий, наделенный особыми полномочиями)
4. Разговор (Chat) с участниками встречи посредством ввода текста с клавиатуры
5. Совместная работа с графикой на общей Доске
6. Передача любого файла участнику встречи
7. Совместная работа с документом (приложением), запущенным на выполнение на локальном компьютере организатором встречи
8. Звуковая связь и видеосвязь во время бесед

Internet-пейджинг - система, позволяющая зарегистрироваться в своей системе серверов и получить уникальный пейджинговый номер.

С помощью данной системы вы можете найти и вызвать человека, имеющего пейджинговый номер и подключенного в данный момент к Internet.

Самый популярный Internet-пейджер **ICQ**. Игра слов I Seek You (я ищу вас) www.icq.com или www.mirabilis.com. Регистрация в системе серверов ICQ и получение **UIN** (Universal Internet Number, универсальный номер Internet).

При каждом подключении к Internet программа ICQ определяет текущий IP-адрес вашего компьютера и отправляет его на центральный сервер.

Основные возможности ICQ:

1. Автоматический поиск указанных людей в сети ICQ и создание своего списка обонентов для постоянного общения
2. Вызов собеседника по его UIN и отправка сообщения с предложением установить контакт
3. Беседа (Chat) в реальном времени
4. Обмен сообщениями, письмами и файлами

Internet-телефония - система, позволяющая вести разговор в реальном времени, одним из звеньев которой является сеть Интернет.

IP-телефония - услуга телефонной связи, в которой для передачи звукового сигнала используются сети, использующие протокол IP.

Примеры программ, реализующих INTERNET-телефонию:

- MS NetMeeting
- Специальная программа для ввода, пересылки и воспроизведения звуковой информации Speak Freely

· Программа Internet Phone

INTERNET-телефония, основные возможности:

1. Передача звука для одного абонента
2. Кодирование (шифрование) сигнала для обеспечения конфиденциальности переговоров
3. Передачи звука для группы абонентов и проведение аудиоконференции
4. Работа в режиме автоответчика
5. Выход на телефонную сеть через специальные телефонные шлюзы

Контрольные вопросы

1. Сетевые ресурсы и их возможности.
2. Принципы работы в сети. Удаленное взаимодействие.
3. Программы сетевой коммуникации.

Литература

Основная литература

1. Гаряева В.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В.В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
2. Информатика: учебное пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации; сост. И.П. Хвостова. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 178 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>
3. Алексеев А.П. Информатика 2016 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 400 с. — 978-5-91359-158-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53821.html>

Дополнительная литература

1. Информатика: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2016. - 159 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-

8265-1490-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

2. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.В. Михеева. - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 384 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 371-372. - ISBN 978-5-4468-2647-6

3. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.В. Михеева. - 15-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-4468-2410-6

Интернет-ресурсы

- http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Федеральный портал Российское образование.
- <http://informic.narod.ru/info.html> Сайт преподавателя Информатики.
- <http://www.stavminobr.ru/> Министерство образования ставропольского края.
- <http://www.fskn.gov.ru/> ФСКН России официальный сайт
- <http://www.edu.ru/> "Российское образование" Федеральный портал
- <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm>- ресурсы портала для общего образования
- <http://www.school.edu.ru/default.asp>- "Российский общеобразовательный портал"
- <http://www.ege.edu.ru/> - "Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена"
- <http://www.fero.ru/>- "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"
- <http://allbest.ru/union/>- "Союз образовательных сайтов"