

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

ИНФОРМАТИКА

краткий курс лекций

для студентов I курса

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Саратов 2016

УДК 004
ББК 32.97
Б25

Рецензенты:

Доцент кафедры «Теории функций и приближений»
ГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского», канд. физико-математических наук
Л.В. Борисова

Доцент кафедры «Информационные технологии и прикладная математика»
ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», канд. пед. наук
Н.В. Вдовенко

Б25 **Информатика:** краткий курс лекций для студентов 1 курса специальности (направления подготовки) 19.03.01 Биотехнология / Сост.: Е. В. Берднова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 47 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Информатика» составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Курс направлен на формирование у студентов знаний об этапах обработки различных видов информации, овладение основами анализа информационных процессов, их вербальному описанию, формализации и алгоритмизации, освоение практических расчетов соответствующих показателей информационных процессов.

УДК 004
ББК 32.97

© Берднова Е.В., 2014
© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014

Введение.

Информатика – одна из важнейших естественнонаучных дисциплин. Информатика имеет исключительно важное значение как для всего процесса обучения студента, так и для последующей профессиональной деятельности специалиста.

Краткий курс лекций по дисциплине «Информатика» предназначен для студентов по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Он раскрывает основные законы информатики, на которых базируются информационные дисциплины, включает в себя введение в современные информационные технологии, предполагает освоение теоретических основ алгоритмизации и программирования. Курс нацелен на формирование ключевых компетенций, необходимых для эффективного решения профессиональных задач и организации профессиональной деятельности в типовых операционных средах с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА

1.1 Информация.

Современное понятие информации стало использоваться в науке в середине 20 века. Под информацией понимают:

1. Сведения, сообщения о чем-либо;
2. Сигналы, импульсы, образы, циркулирующие в технических устройствах;
3. Количественную меру устранения неопределенности(энтропии);
4. Отражение разнообразия в любых объектах и процессах неживой и живой природы.

1.2. Свойства информации.

Свойства – это философская категория, выражающая такую сторону предмета, которая обуславливает его различия или общность с другими предметами и обнаруживает в его отношении к ним. Свойства по информации бывают трёх типов: атрибутивные, прогматические, динамические.

1) *Атрибутивные свойства* – это те свойства, без которых информация не существует. К этой категории относятся:

а) *непрерывность* – информация имеет свойства сливаться с уже зафиксированной и накопленной ранее, тем самым способствуя поступательному развитию и накоплению

б) *дискретность* – содержащиеся в информации сведения дискретны, т.е характеризуют отдельные фактические данные. Закономерности и свойства изучаемых объектов, которые распространяются в виде различных сообщений

в) неотрывность информации от физического носителя.

г) языковая природа информации

2) *Прогматические свойства* - характеризуют степень полезности информации для потребителя и проявляются в процессе использования информации. К этой категории относятся:

а) *смысл и новизна* – это свойство характеризует перемещение информации в социальных коммуникациях и выделяет ту её часть, которая нова для потребителей

б) *полезность* – т.е уменьшение неопределенности сведения об объекте, дезинформация расценивается как отрицательное значение полезности

в) *ценность* – различна для разных потребителей пользователей.

г) *кумулятивность* – характеризует накопление и хранение информации.

д) *полнота* – отражает качество информации и определяет достаточность данных для принятия и решения или создания новых данных на основе имеющихся.

е) *достоверность* – данные возникают в момент регистрации сигналов, но не все сигналы являются полезными. Всегда присутствует какой-то уровень посторонних сигналов. Если полезный сигнал зарегистрирован более четко, чем посторонний, то достоверность информации считается более высокой.

ж) *адекватность* – это степень соответствия реальному объективному состоянию дела

з) *доступность* – это мера возможности получить ту или иную информацию

и) *актуальность* – это степень соответствия информации текущему моменту времени.

к) *объективность и субъективность* – объективность информации относительна. Более объективной принято считать ту информацию, в которую методы вносят цельный субъективный элемент.

В ходе информационного процесса степень объективности информации всегда снижается. Это свойство учитывают, например, в правовых дисциплинах.

3) Динамические свойства – это свойства, которые характеризуют изменение информации во времени

а) рост информации – движение информации в информационных коммуникациях, постоянное её распространение.

б) старение.

Сообщение – это форма предоставления информации в виде текста, речи, изображения и т.д.

Информационный объем сообщения – количество битов в этом сообщении

1 байт = 8 бит

1 кбайт = 1024 байт

1 мбайт = 1024 кбайт

1 гбайт = 1024 мбайт

Скорость передачи данных измеряется количеством битов, передаваемых в 1 секунду, данные – признаки или записанные наблюдения, которые хранятся, но не используются. Все виды информации кодируются в последовательности электрических импульсов (есть импульс – 1, нет импульса – 0). Код – это совокупность условных знаков, каждому из которых присвоено определенное значение. Код содержит только два символа : 0 и 1. Такой код называется двоичным.

Классификация информации.

1. По месту возникновения – т.е. входная, выходная, внутренняя, внешняя.

2. По стабильности – постоянная, временная.

3. По стадии обработки – первичная, вторичная, промежуточная, конечная.

4. По способу отображения – текстовая, графическая, звуковая и т.д.

Информатика.

Информатика как термин был впервые введен в Германии Карлом Штейнбухом в 1957 году. В 1962 году этот термин был введен во французский язык Ф.Дрейфусом. У нас в техническую литературу термин информатика был введен А.И. Михайловым, А. И. Черным, Р. С. Гиляровским. В 1968 году термин означает информация + автоматика.

Информатика – совокупность методов и средств получения преобразования и представления информации. Информатика – это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютерной техники и их взаимодействием со средой применения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называют информацией?
2. Как расшифровывается термин информатика?
3. Что является предметом информатики?
4. Что предполагает информационная культура общества?
5. К какому разделу современной науки относится дисциплина "Информатика"?
6. Основные задачи информатики?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :

2. Курносов, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.

3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
4. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.

Дополнительная

1. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
2. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
1. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005.

ПОЗИЦИОННЫЕ И НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

2.1. Системы счисления

ЭВМ — это электронное цифровое вычислительное устройство. Электронное устройство потому, что любая информация обрабатывается в ЭВМ с помощью электрических сигналов. Цифровое устройство потому что любая информация представляется с помощью чисел.

Для того чтобы записывать числа, нужно использовать какую-либо систему счисления. Система счисления показывает, по каким правилам следует записывать числа и выполнять над ними действия (сложение, умножение и т. п.).

Обычно мы используем десятичную систему счисления. В этой системе любое число записывается с помощью десяти цифр: 0, 1, 2, ..., 9.

Количество цифр в системе счисления называется ее основанием. Основание десятичной системы равно 10. Десятичная система возникла потому, что в древности люди использовали для счета десять пальцев на двух руках.

Существуют и другие системы счисления. Например, пятиричная система с основанием 5 — пять пальцев на руке или двенадцатиричная с основанием 12 — десять пальцев и еще две руки. Известна также римская система счисления, в которой, например, мы до сих пор подсчитываем столетия: XX век, XXI век. Например, 1990 год в римской системе записывается в виде MCMXC. В древнем Вавилоне люди использовали шестидесятиричную систему счисления с основанием 60. Эта система до сих пор используется нами для измерения углов или времени: 60 мин в одном часе и 60 сек в одной минуте. Двенадцатиричной системой мы пользуемся, когда считаем, что в году 12 месяцев или в английской системе записи времени дня: 12 ч до полудни (AM) и 12 ч после полудня (PM).

2.2. Двоичная система счисления

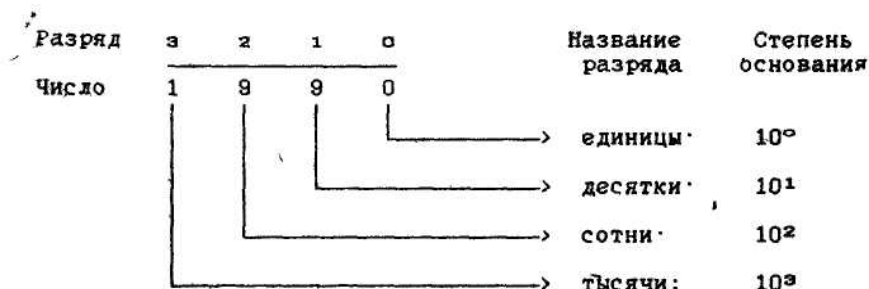
В ЭВМ для записи чисел используется двоичная система счисления. В этой системе всего две цифры: 0 и 1. Основание системы равно 2. Двоичная система используется в компьютерах потому, что электрическими сигналами очень просто обозначить двоичные цифры: 0 — нет сигнала и 1 — есть сигнал (напряжение или ток). Любое число записывается в виде последовательности цифр, например,

в десятичной системе — 54_{10}

в двоичной системе — 110110_2

Здесь индекс 2 показывает, что число записано в двоичной системе.

Если при записи чисел значение каждой цифры зависит от ее положения, то такая система счисления называется позиционной. Место для цифры в числе называется разрядом, а количество цифр в числе называется разрядностью числа. Например, десятичное число 1990 является четырехразрядным. Разряды нумеруются справа налево, и каждому разряду соответствует степень основания.



2.3. Правила перевода вещественных чисел из одной системы счисления в другую

Любое число можно разложить по степеням основания. Например, в десятичной системе:

$$1985_{10} = 1 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 5 \times 10^0$$

Точно так же любое двоичное число можно записать в виде:

$$110110_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 32 + 16 + 4 + 2 = 54_{10}$$

Таким образом, $110110_2 = 32 + 16 + 4 + 2 = 54_{10}$

А как решить обратную задачу: записать десятичное число в двоичной системе счисления?

Для этого нужно последовательно делить заданное число на 2 и выписывать остатки от каждого деления.

Пример. Записать число 365_{10} в двоичной системе:

Чи сло	Дели тель	Оста ток
36	2	1
5		
18	2	0
2		
9	2	1
45	2	1
22	2	0
11	2	1
5	2	1
2	2	0
1	2	1
0	2	

Результат получается, если все остатки записать в обратном порядке, снизу вверх:

$$365_{10} = 101101101_2$$

ЭВМ пользуется простыми правилами сложения и умножения чисел.

Сложение		
+	0	1
0	0	1
1	1	10

Умножение		
×	0	1
0	0	0
1	0	1

Пример. Сложение двоичных чисел: 1112 и 0012

Сложение

1. Сложить числа $111_{(2)}$ и $1_{(2)}$

$$\begin{array}{r} + 111 \\ + 1 \\ \hline 1000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Проверка: } 111_{(2)} = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 7 \\ 1_{(2)} = 1 \cdot 2^0 = 1 \\ 1000_{(2)} = 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 8 \\ \text{т. е. } 7 + 1 = 8 \end{array}$$

2. Умножить числа $101_{(2)}$ и $110_{(2)}$

$$\begin{array}{r} \times 101 \\ + 110 \\ \hline 101 \\ \hline 11110 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Проверка: } 101_{(2)} = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 5 \\ 110_{(2)} = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 6 \\ 11110_{(2)} = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\ = 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 30, \\ \text{т. е. } 5 \cdot 6 = 30 \end{array}$$

Отметим, что римская система счисления не является позиционной. В ней каждый разряд числа означает 10 единиц и обозначается заглавными буквами латинского алфавита.

2.4. Алгебра логики и ее законы

Алгебру логики или булеву алгебру (по имени английского математика Джона Буля — основоположника математической логики как самостоятельной математической дисциплины) называют алгеброй высказывания. Высказывание может быть истинным или ложным, но не тем и другим одновременно.

Простые высказывания применительно к ЭВМ обычно представляются как переменные X_1, X_2, \dots, X_N , которые могут принимать лишь два значения: истинности или ложности, обозначаемые соответственно через 1 и 0.

Основные логические операции — конъюнкция, дизъюнкция и отрицание — применяются в ЭВМ для образования сложных функций или сложных высказываний.

Логическая функция одной, двух или более переменных обычно задается в виде таблиц истинности.

Таблица 3.1. Стандартные обозначения и таблицы истинности для логических функций

Название	Эквивалентные обозначения	Таблица истинности															
Основные логические функции																	
Унарные операции																	
Логическое отрицание (инверсия)	$\neg A$ не A not A \overline{A}	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>$\neg A$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	$\neg A$	0	1	1	0									
A	$\neg A$																
0	1																
1	0																
Бинарные операции																	
Логическое сложение (дизъюнкция)	$A \vee B$ A ИЛИ B A OR B A+B	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \vee B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$A \vee B$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	$A \vee B$															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
Логическое умножение (конъюнкция)	$A \wedge B$ A И B A AND B A•B A&B	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \wedge B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$A \wedge B$	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	$A \wedge B$															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
Логические функции, являющиеся производными основных трех																	
Бинарные операции																	
Эквивалентность	$A \sim B$ $A \leftrightarrow B$ $A \equiv B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \sim B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>$A \sim B = (\neg A \wedge \neg B) \vee (A \wedge B)$ $A \sim B = (A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B)$</p>	A	B	$A \sim B$	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	$A \sim B$															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
Импликация (следование)	$A \rightarrow B$ $A \supset B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \rightarrow B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>$A \rightarrow B = \neg A \vee B$</p>	A	B	$A \rightarrow B$	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
A	B	$A \rightarrow B$															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	0															
1	1	1															
Исключающее или	$A \text{ XOR } B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \text{ XOR } B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>$A \text{ XOR } B = \neg(A \sim B)$</p>	A	B	$A \text{ XOR } B$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	$A \text{ XOR } B$															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															

Таблица 3.2. Законы алгебры логики

Название закона	Формулировка
Закон тождества	$A = A$
Переместительный закон (закон коммутативности)	$A \vee B = B \vee A$ $A \wedge B = B \wedge A$
Сочетательный закон (закон ассоциативности)	$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C),$ $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$
Распределительный закон (закон дистрибутивности)	$A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
Закон непротиворечия	$A \wedge \neg A = 0$
Закон исключенного третьего	$A \vee \neg A = 1$
Закон двойного отрица- ния	$\neg(\neg A) = A$
Закон идемпотентности	$A \vee A = A$ $A \wedge A = A$
Законы де Моргана	$\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
Закон поглощения	$A \vee (A \wedge B) = A$ $A \wedge (A \vee B) = A$
Закон исключения	$(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) = A$ $(A \vee B) \wedge (A \vee \neg B) = A$
Закон контрапозиции	$(A \rightarrow B) = (\neg B \rightarrow \neg A)$
Свойства констант	$A \vee 0 = A, A \wedge 0 = 0$ $A \vee 1 = 1, A \wedge 1 = A$ $0 \rightarrow A = 1$

Конъюнкцией P двух высказываний A и B называется логическая операция, соответствующая союзу И; она истинна только тогда, когда истинны оба простых высказывания A и B . Конъюнкция обозначается логическим знаком умножения \wedge . Например, $P = A \wedge B$. Конъюнкция может быть представлена как логическое умножение, поскольку она ничем не отличается от арифметического произведения. Если имеется более двух высказываний, то конъюнкция обращается в единицу только тогда, когда все аргументы равны 1.

Дизъюнкцией P двух высказываний A и B называется логическая операция, соответствующая союзу ИЛИ. Она истинна в том случае, если истинно, хотя бы одно простое высказывание (A ИЛИ B), и ложна, если, ложны все простые высказывания (A и B), составляющие сложное высказывание P . Дизъюнкция обозначается, логическим знаком сложения \vee . Например, $P = A \vee B$. Дизъюнкция может быть представлена как логическое сложение. Дизъюнкция P обращается в нуль только в случае, когда все аргументы (A и B) равны нулю, и в единицу во всех остальных случаях. Данное правило справедливо и в случае большего числа переменных.

Отрицанием (логическая функция НЕ, или инверсия) называется такая логическая функция одного аргумента, например A , которая истинна в случае, если A ложно, и ложна в случае, если A истинно, т. е. $A = \neg A$. Отрицание обозначается чертой, которая ставится, над аргументом, например не A : обозначается как $\neg A$. Логическая функция НЕ обращается в нуль в случае истинности аргумента и в единицу в случае его ложности.

Порядок выполнения операций в логическом выражении задается скобками. Если скобки отсутствуют, то приоритетность операций следующая (в порядке снижения приоритетности): отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.

Любую логическую функцию можно выразить через элементарные логические функции (конъюнкцию, дизъюнкцию и отрицание), для этого пользуются законами алгебры высказываний и специальными правилами преобразования и упрощения логических выражений, которые часто называют основными законами машинной логики.

Для успешного овладения основами логики необходимо знать символику и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Кроме того, необходимо знать и уметь применять при работе с логическими выражениями основные законы логики.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называют системой счисления?
2. Какая система счисления называется позиционной?
3. Что называют конъюнкцией?
4. Как называется логическая операция, соответствующая союзу ИЛИ?
5. Как обозначается логическая функция НЕ?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика: Учебник для вузов.- / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2008.
2. *Кураков Л.П., Лебедев Е.К.* Информатика. – М.: Вуз и школа, 2009. – 636 с.
3. Информатика: Учебное пособие для вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. - М.: Изд. центр "Академия", 2008.
4. Информатика.- / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 768 с.
5. *Острейковский В.А.* Информатика. – М.: Высшая школа, 2007.- 512с.

Дополнительная

1. *Алексеева И.В.* Сборник задач и упражнений по курсу «Информатика». – Обнинск: Обнинский институт атомной энергетики, 2007.
2. *Власов В.К., Королев Л.Н.* Элементы информатики./ Под. Ред. Л.Н. Королева.- М.: Наука, 2008 г.
3. *Першиков В.И., Савинков В.М.* Толковый словарь по информатике. – 2-е изд. Доп. – М.: Финансы и статистика, 2008.
4. *Якубайтис Э.А.* Информационные сети и системы: Справочная книга.- М.: Финансы и статистика, 2008

ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АРХИТЕКТУРЫ ЭВМ

3.1. Принципы архитектуры ЭВМ Дж. Фон Неймана.

Термин архитектура ЭВМ используется для описания наиболее общего принципа действия, конфигурации и взаимного соединения основных узлов ЭВМ.

Под архитектурой ЭВМ понимается совокупность свойств и характеристик, рассматривается с точки зрения пользователя. Концепцию цифровой архитектуры ЭВМ сформировал Фон Нейман в 1946 году. Фундаментальные положения по архитектуре ЭВМ состоят в следующем:

1. применение двоичной работы счисления ЭВМ.
2. программа управления ЭВМ (программа содержит инструкции, исполняемые автоматически в заданной последовательности)
3. в принципе хранимых программ и данных в заполняющем устройстве машины обладающем высокой скоростью выборки и записи.
4. однотипным предоставлением данных и программ, их обрабатывающих.
5. в принципе иерархичности памяти должно быть минимум два уровня: основная и внешняя память.
6. в принципе адресности основной памяти.

Главным принципом построения ЭВМ является программное управление.

Программа - это упорядоченная последовательность команд, подлежащая обработке. Программа для ЭВМ это алгоритм, записанный на языке программирования. Каждая команда программы содержит задание на конкретную выполняемую операцию и адрес операндов, участвующих в этих преобразованиях. ЭВМ имеет модульную архитектуру и включает в себя блок управления, арифметико-логическое устройство, память, устройство ввода данных, устройство вывода результатов, а так же устройство ручного управления.

Блок управления обеспечивает управление всеми устройствами компьютера.

Арифметико-логическое устройство выполняет арифметические и логические операции обработки информации, хранящейся в памяти компьютера.

В современных ЭВМ арифметико-логическое устройство и блок управления объединены в процессор, который выполняет обработку данных, а так же осуществляет управление работой других блоков компьютера.

В памяти ЭВМ данные представлены в двоичной форме. для ввода и вывода информации используются специальные устройства. При чем программы и данные имеют однотипный ввод в компьютер.

Память компьютера подразделяют на основную (оперативная) и внешнюю (запоминающие устройства).

Выделяют следующие устройства памяти, которые отличаются скоростью считывания и записи информации, а так же емкостью:

1. Сверхоперативное запоминающее устройство (СОЗУ) – обеспечивает работу самой быстродействующей памяти малого объема. Соответствует внутренней процессорной памяти.
2. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) обеспечивает работу быстродействующей памяти значительного объема. Соответствует основной оперативной памяти компьютера.
3. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) обеспечивает работу быстродействующей памяти небольшого объема, которая сохраняет свое содержимое.
4. Внешнее запоминающее устройство (ВЗУ) обеспечивает работу самой медленной памяти самого большого объема.

Концепции Фон Неймана нашли свое воплощение в ЭВМ. Созданы в начале 40-50 годов.

В 1951 году в Киеве под управлением академика Лебедева была создана первая отечественная малая электронная машинка. В 1952 году появилась большая электронная вычислительная машина. Позже в 50-60 годы в СССР были разработаны отечественные ЭВМ, такие как «Стрела», «Урал», «Минск». Появился новый вид памяти – видеопамять. Это было обусловлено разработкой устройства визуального ввода и вывода (дисплей). Характерной чертой ЭВМ современности является общая шина. Переход к шинной архитектуре строения ЭВМ позволил реализовать открытую архитектуру. В следующих поколениях ЭВМ процессор перестал играть главную роль, это позволило устройству устанавливать прямые связи друг с другом, обмениваться данными. В современной архитектуре ЭВМ наметились 3 тенденции:

1. уложение системы связи между узлами ЭВМ за счет расширения внешних устройств;
2. создание многопроцессорных ЭВМ.

3.2. Поколения ЭВМ и их особенности.

Первая механическая вычислительная машина была создана французским ученым Б. Паскалем. Она выполняли лишь операции сложения и вычитания. В 1672 году Лейбниц построил подобие карманного калькулятора, который выполнял все 4 арифметических действия. В 1930 году немецкий ученый Копрод Зус сконструировал устройство на электромагнитном реле. В начале 40-х годов появилась машина Атаполова, в которой использовалась бинарная атмосфера и память, обеспечивающая временное хранение информации.

ЭВМ первого поколения (1945-1955).

Конструирование первого электронного компьютера началось в 1943 году. Он состоял из 18000 электровакуумных ламп 1500 реле, весил 30 тонн и потреблял 140 кВт. В 1953 году IBM построила свой первый компьютер IBM – 701. В 1976 году был создан язык программирования для математических задач.

ЭВМ второго поколения (1955-1965).

Второе поколение связано с переходом к транзисторной базе. Первый транзисторный компьютер был построен в Массачусетском технологическом институте. Блочный принцип конструирования ЭВМ позволил подключать большее число разнообразных внешних устройств. В 1964 появляется первый монитор 12*12 дюймов.

ЭВМ третьего поколения (1965-1980).

В 1958 была изобретена кремниевая интегральная схема. На одном кристалле 10^4 транзисторов. Логические схемы ЭВМ третьего поколения полностью строились на малых интегральных схемах. Для установки ЭВМ требовалось отдельное помещение, площадью не менее 25-30 квадратных метров.

Системы телеобработки на базе ЭВМ обеспечили пользователям удаленный доступ к ЭВМ, создавали абонентские пункты и вычислительные центры коллективного пользования, были организованы информационно-вычислительные сети различного типа и назначения, благодаря которым, акцент в использовании машин стал смещаться в сторону информационной работы.

ЭВМ четвертого поколения (1980-2000)

В это время были созданы первые микро- и суперЭВМ для высокопроизводительных вычислений. Компьютеры получили дружественное программное обеспечение, созданы ОС с графическим интерфейсом. Особенно усложнилось прикладное программное обеспечение, в том числе интеллектуальные ППП, операционные оболочки.

ЭВМ пятого поколения (с 2000 г.)

Это компьютеры на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой, одновременно выполняющие десятки последовательных инструкций программы. Они имеют сотни параллельно работающих процессоров, позволяющих строить системы обработки знаний и данных, и являются эффективными сетевыми компьютерными системами.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называют архитектурой?
2. Кто автор положения об архитектуре ЭВМ?
3. Что является фундаментальным положением об ЭВМ?
4. ЭВМ первого поколения?
5. ЭВМ второго поколения?
6. ЭВМ третьего поколения?
7. ЭВМ четвертого поколения?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :
2. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.
3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
4. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.

Дополнительная

1. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
2. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
3. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005.

АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭВМ

4.1. Аппаратные средства ЭВМ.

Компьютер, или ЭВМ – универсальное или электронное программное управляемое устройство для хранения, обработки и передачи информации. В состав базовой конфигурации включается: монитор, клавиатура, системный блок, мышь.

Системный блок является основным узлом внутри которого установлены наиболее важные компоненты: материнская плата – основная плата персонального компьютера, на котором размещаются:

1. Процессор – основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций.

2. Микропроцессорный комплект – набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств и определенных функций материнской платы.

3. Шины – набор проводников, в которых происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера.

4. Оперативная память – ОЗУ, набор микросхем для временного хранения данных, когда компьютер включен.

5. Постоянное запоминающее устройство ПЗУ – микросхема, предназначенная для долговременного хранения данных, даже при выключенном компьютере.

6. Слоты - разъемы для подключения дополнительных устройств.

- Жесткий диск – основное устройство для долговременного хранения данных и программ большого объема. Управление работой жесткого диска осуществляет аппаратно-логическое устройство в контроле жесткого диска. К основным параметрам жесткого диска относят: емкость и производительность.

- Дисковод – компакт диск – это устройство для считывания большого объема данных с помощью лазерного луча.

- Видеокарта - устройство, образующее совместно с монитором видеоподсистему компьютера.

- Звуковая карта – устройство, выполняющее обработку таких данных, как звук, речь, музыка и т.д.

- Монитор – устройство визуального представления данных.

- Клавиатура – клавишное устройство для ввода данных и управления компьютером.

- Мышь – устройство управления манипуляторного типа. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта «курсор» по экрану монитора.

- Устройство ввода данных: клавиатура, микрофон, камера, сканер.

- Устройства вывода данных: принтер, монитор, колонки, проекторы.

- Устройства хранения данных: жесткий диск, флешкарта, диски, дискеты.

- Устройства обмена данными: факс, модем.

Выделяют три уровня основной памяти:

- Микропроцессорная

- Основная

- Внешняя

Оперативная память ПК может формироваться из микросхем динамического или статического типа.

Ячейки статического типа построены на основе схем с двумя устойчивыми состояниями. После записи бита такая память может долго пребывать в этом состоянии при условии наличия питания. Такие ячейки имеют малое время срабатывания, низкую удельную плотность, высокое энергопотребление. Так же имеют высокую стоимость.

Ячейки динамической памяти построены на основе полупроводниковых областей с сокращением заряда.

Кэшпамять – имеет несколько уровней, является высокоскоростной, создается на основе микросхем статического тока. Имеет сравнительно большой размер и выступает буфером между оперативной памяти и микропроцессором, позволяя увеличить производительность ПК.

В кэшпамяти хранятся копии блоков данных тех областей оперативной памяти к которым выполнены последние обращения или весьма вероятны обращения в ближайшее время.

4.2. Структура программного обеспечения ПК.

Всё многообразие программных средств принято делить на три класса:

1. Инструментальный – обеспечивает создание нового программного обеспечения. К ним относятся языки программирования.

2. Системные – с помощью этих программ происходит управление всеми ресурсами ПК, они же обеспечивают работу других программ.

3. Прикладные программы – программа, предназначенная для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем. В большинстве операционных систем прикладные программы могут напрямую обращаться к ресурсам компьютера. Они взаимодействуют с оборудованием посредством операционной системы.

Вопросы для самоконтроля

1. Назначение дисплея в современной ЭВМ?
2. Для каких целей предназначена клавиатура ПЭВМ?
3. Какие функции выполняет принтер?
4. Основные блоки ПК и их назначение.
5. Внутримашинный системный интерфейс.
6. Функциональные характеристики ПК.
7. Запоминающие устройства ПК.
8. Основные внешние устройства ПК.
9. Классификация ЭВМ по принципу действия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

5. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :

6. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.

7. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.

8. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.

Дополнительная

4. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
5. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
6. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. СЕРВИСНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Операционные системы

Операционные системы представляют собой программу, которая загружается автоматически при включении компьютера и представляет пользователю базовый набор команд, с помощью которых можно осуществить общение с компьютером и рядом действий, например: запустить программу, отформатировать диск, скопировать файлы.

Операционная система – это комплекс управляющих и обрабатывающих программ, которые, с одной стороны, выступают как интерфейс между устройствами вычислительной системы и прикладными программами, а с другой стороны — предназначены для управления устройствами, управления вычислительными процессами, эффективного распределения вычислительных ресурсов между вычислительными процессами и организации надёжных вычислений.

В качестве основных задач операционной системы можно указать:

1. управление и взаимодействие с аппаратными ресурсами компьютера.
2. загрузка и исполнение пользовательских программ, в том числе в многозадачном режиме.
3. поддержка файловой системы.
4. поддержка графической системы.

Одним из наиболее распространенных операционных систем в настоящее время является: Windows, Linux и т.д.

Основным назначением файловых оболочек является организация удобного интерфейса.

Основные операции, выполняемые файловыми оболочками:

1. отображение дерева каталогов и файлов
2. копирование, перемещение и удаление каталогов и файлов.
3. создание новых каталогов.
4. переименование существующих файлов и каталогов.

Порядок загрузки операционной системы:

1. включение компьютера или подача питания.
2. обращение процессора к ПЗУ.
3. выполняется тестирование подключенных устройств.
4. выводится таблица с характеристиками найденных устройств.
5. загружается операционная система из внешней памяти в оперативную.

5.2. Сервисные программы.

- 1) Их используют для технического обеспечения аппаратного обеспечения.
- 2) Обеспечение безотказной работы программного обеспечения.
- 3) Обеспечивают сохранность информации.

5.3. Прикладные программы.

1. программы общего назначения: текстовые процессоры для создания текстовых документов, электронные таблицы, органайзер, опера (программы для работы в интернете)

2. популярно-профессиональные: программа для создания презентаций, графические системы, векторная графика, система управления базой данных.

3. специализированные или профессиональные программы: это программы для обеспечения труда конкретной профессии, осуществляющие работу с большим объемом информации. (1S бухгалтер)

4. обучение и развлечение: игры, учебные пособия, словари.

5.4. Структура записи информации во внешней памяти. Понятие файла.

Файл – это именованная область на диске, где записана определенная информация, как правило однородная. Величина файла характеризуется объемом содержащейся в нем информации. Для того чтобы систематизировать порядок хранения файлов на дисках, их объединяют в каталоге. Каталог может содержать в себе определенное количество файлов и каталогов и в свою очередь может быть зарегистрирована в другом каталоге. Тогда говорят, что он является вложенным или каталогом более низкого уровня. Так образуется иерархическая многоуровневая файловая система, называется древовидной.

Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая называется файловой структурой, в качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки). Путь доступа к файлу начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые проходит. В качестве разделителя используется символ “\” (обратная косая черта).

Синтаксис записи полного имени файла:

Имя носителя \ Имя каталога 1 \ Имя каталога N \ Собственное имя файла .

Пример: C| Игры| Стрелялки| Кролики.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется операционной системой?
2. Для каких целей предназначена ОС?
3. Какие функции выполняет ОС?
4. Этапы загрузки ОС.
5. Внутримашинный системный интерфейс.
6. Сервисные программы.
7. Прикладные программы.
8. Понятие файла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

9. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :

10. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.

11. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.

12. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.

Дополнительная

7. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.

8. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
9. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Стандартные приложения

Стандартные программы входят в состав самой операционной системы Windows (текстовый редактор WordPad, графический редактор Paint, виртуальный калькулятор и многое другое).

Дополнительные программы - это те программы, которые покупаются и устанавливаются самостоятельно, в дополнение к стандартному пакету Windows.

Чтобы войти в стандартные программы, выполните команду Пуск/программы/стандартные, а затем указать имя нужной программы.

6.2. Блокнот

Программа Блокнот - это достаточно простой текстовый редактор для работы с небольшими файлами (до 40 Кбайт), как правило, в формате *.txt. Текстовый редактор - программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра текстовых документов. Текстовый редактор Блокнот занимает мало оперативной памяти, и поэтому его удобно использовать для ведения коротких записей, пометок, редактирования командных файлов, а также для обмена фрагментами текста между отдельными приложениями с помощью буфера обмена. Блокнот предоставляет ограниченные средства для оформления документа; например, в этой программе нельзя применять различные шрифты для отдельных частей текстового документа, но можно изменять тип шрифта, его размер и начертание целиком во всем документе.

6.3. Калькулятор

Калькулятор Windows используется для выполнения сравнительно простых вычислений и работает почти так же, как обычный карманный микрокалькулятор. Калькулятор Windows имеет память для размещения промежуточных результатов вычислений. В Windows имеется два варианта калькулятора: Обычный и Инженерный. Переключение между этими режимами осуществляется с помощью команд меню ВИД в окне программы Калькулятор.

Инженерный калькулятор, кроме этого, позволяет вычислять типовые математические функции и выполнять достаточно сложные, например статистические, расчеты. Результаты вычислений калькулятора можно копировать в Буфер обмена. Выполнять вычисления можно с помощью мыши, щелкая по соответствующим кнопкам на панели калькулятора - цифрам, операторам и т. п., или с помощью клавиатуры, нажимая на клавиши, которые совпадают с изображенными на экране кнопками калькулятора. Подробную справку обо всех функциях обычного и инженерного калькуляторов можно получить с помощью пункта "?" в строке горизонтального меню окна калькулятора.

6.4. Графический редактор Paint

Программа Paint - сравнительно простой графический редактор, который входит в комплект поставки Windows 95/98 и Windows NT. Программа Paint позволяет создавать и редактировать произвольные рисунки, схемы, чертежи, диаграммы, надписи, вставлять и редактировать готовые объекты, созданные в других приложениях. Объекты, созданные в Paint, можно сохранять в виде обоев Рабочего стола. Рисунки, созданные в программе Paint, можно:

- сохранять в виде файлов различного формата (см. ниже);
- выводить на печать (с помощью команды меню ФАЙЛ= Печать);

- вставлять в документы, созданные с помощью других приложений, например Word-Pad, Word, Excel и др.;
- использовать в качестве обоев Windows (фона для поверхности Рабочего стола) - с помощью соответствующих команд меню ФАЙЛ.

6.5. Адресная книга

Адресная книга представляет собой удобное место для хранения сведений о контактах, позволяющее легко запросить их из таких программ, как Outlook, Outlook Express, Internet Explorer и NetMeeting. Здесь можно выполнять поиск людей и организаций, создавать группы контактов для рассылки почты, а также отправлять и получать электронные визитные карточки.

Синхронизация

Чтобы синхронизировать автономные элементы:

1. Запустите диспетчер синхронизации.
2. Установите флажки рядом с автономными элементами, которые следует синхронизировать, например рядом с подключенным сетевым диском или веб-страницей, доступной в автономном режиме в обозревателе Internet Explorer.
3. Нажмите кнопку Синхронизация.

Мастер совместимости программ

При помощи этого мастера вы сможете настроить параметры совместимости, которые могут решить проблемы с программами, корректно работавшими в предыдущих версиях Windows. Предупреждение: Не рекомендуется использовать этот мастер для старых антивирусных программ, программ архивации и системных программ.

«Громкость»

Регулятор громкости служит для регулировки громкости, баланса и тембра звуков, воспроизводимых с помощью компьютера или приложений мультимедиа. Кроме того, регулятор громкости можно использовать для регулирования уровня системных звуков, микрофонов, компакт-дисков, линейного входа, синтезатора и волнового выхода.

«Звукозапись»

Программа «Звукозапись» служит для записи, наложения, воспроизведения и редактирования звукозаписей. Кроме того, звукозаписи можно связывать с другими документами или вставлять в них.

Проигрыватель Windows Media

С помощью проигрывателя Windows Media можно воспроизводить компакт-диски и DVD-диски, создавать собственные компакт-диски, слушать радиопередачи в Интернете, воспроизводить клипы из фильмов или просматривать музыкальные видеоклипы на веб-узлах., отыскивать и систематизировать цифровые мультимедийные файлы, а также копировать файлы на переносное устройство. С помощью проигрывателя Windows Media можно воспроизводить файлы звуко- и видеозаписей различных типов.

«Сетевые подключения»

Компонент «Сетевые подключения» обеспечивает связь локального компьютера с Интернетом, локальной сетью или другим компьютером. Это средство позволяет получать доступ к ресурсам и функциональным возможностям сети независимо от того, как пользователь подключен к сети - напрямую или с помощью служб удаленного доступа. Операции создания, настройки, сохранения подключений и наблюдения за ними выполняются в папке «Сетевые подключения».

«Мастер нового подключения»

Специальный мастер нового подключения помогает создавать подключения к Интернету с использованием модема удаленного доступа, адаптера ISDN, линии DSL

или кабельного модема. С помощью этого мастера можно создавать входящие подключения, прямые подключения и подключения виртуальной частной сети (VPN). Если на компьютере установлен сетевой адаптер, автоматически создается подключение по локальной сети.

«Подключение к удаленному рабочему столу»

Программа «Подключение к удаленному рабочему столу» предоставляет возможность с легкостью подключаться к серверу терминалов или другому компьютеру, работающему под управлением Windows. Все, что необходимо - доступ к сети разрешения на подключение к другому компьютеру. При необходимости имеется возможность указать параметры каждого подключения и сохранить их в файле для последующего использования,

Архивация данных

Служебная программа архивации помогает создать копию данных на жестком диске. Если исходные данные будут случайно удалены, заменены или станут недоступными из-за неисправности жесткого диска, можно использовать резервную копию для их восстановления.

Дефрагментация диска

Для выполнения некоторых задач может потребоваться войти в систему с учетной записью «Администратор» или члена группы «Администраторы».

Программа дефрагментации объединяет фрагментированные файлы и папки на жестком диске компьютера, после чего каждый файл или папка тома занимает единое непрерывное пространство. В результате доступ к файлам и папкам выполняется эффективнее. Объединяя отдельные части файлов и папок, программа дефрагментации также объединяет в единое целое свободное место на диске, что делает менее вероятной фрагментацию новых файлов.

Дефрагментацию дисков также можно запустить из командной строки с помощью команды defrag.

Назначенные задания

С помощью планировщика заданий можно назначить выполнение сценария, запуск программы или открытие документа на наиболее удобное время. Планировщик заданий запускается при каждом запуске Windows XP и выполняется в фоновом режиме.

Планировщик заданий позволяет:

назначать задание к выполнению ежедневно, еженедельно, ежемесячно или в определенные моменты (например, при запуске системы);

изменять расписание для задания;

прекращать выполнение назначенного задания;

настраивать режим запуска задания в назначенное время.

Сведения о системе

Компонент «Сведения о системе» собирает и отображает сведения о конфигурации системы. Сотрудникам служб технической поддержки для устранения неполадок в системе требуются определенные сведения о компьютере. Компонент «Сведения о системе» позволяет быстро найти нужные сведения.

Таблицы символов

Таблица символов используется для вставки в документы специальных символов, таких как знак торговой марки, математические символы или символы из наборов символов других языков.

Мастер переноса файлов и параметров

Мастер переноса файлов и параметров помогает перемещать файлы данных и личные настройки со старого компьютера на новый без необходимости повторения на новом компьютере действий по настройке, выполненных на старом компьютере. Например, со старого компьютера на новый можно перенести личные свойства экрана,

параметры папок и панели задач, настройки обозревателя Интернета и электронной почты. Данный мастер также перемещает некоторые файлы или целые папки, такие как «Мои документы», «Мои рисунки» и «Избранное». При перемещении свойств программ с помощью мастера переноса файлов и параметров переноса паролей не происходит. Эта функциональная возможность мастера переноса файлов и параметров помогает сохранить конфиденциальность паролей.

Центр обеспечения безопасности

Центр обеспечения безопасности помогает управлять параметрами безопасности Windows. Используйте «Центр обеспечения безопасности» для проверки параметров безопасности и получения сведений о способах повышения безопасности компьютера с помощью брандмауэра Windows, автоматического обновления и антивирусных программ.

Диспетчер служебных программ

Диспетчер служебных программ позволяет проверять состояние программ специальных возможностей, а также запускать их и останавливать. Пользователи с доступом на уровне администратора могут устанавливать программы на запуск при запуске диспетчера служебных программ. Пользователи могут также запускать программы служебных возможностей перед регистрацией на компьютере, нажав клавишу Windows + U на экране приветствия.

Мастер специальных возможностей

Мастер специальных возможностей помогает выполнить процесс настройки компьютера в соответствии с индивидуальными особенностями пользователя. Режимы специальных возможностей (такие, как залипание клавиш, субтитры и управление указателем с клавиатуры) помогают пользователям с физическими недостатками полноценно работать с компьютером. Некоторые из этих средств, например управление указателем с клавиатуры, могут заинтересовать и более широкий круг пользователей. После того, как специальные возможности были настроены, доступ к ним осуществляется с помощью панели управления и меню Специальные возможности.

Экранная клавиатура

Экранная клавиатура - это приложение, отображающее виртуальную клавиатуру на экране и позволяющее людям с ограниченной подвижностью печатать на экране с помощью указателя мыши или джойстика. Экранная клавиатура предназначена для облегчения работы людей с ограниченной подвижностью.

Экранная клавиатура также предоставляет следующие возможности.

Отображение расширенной клавиатуры с цифровой частью или отображение стандартной клавиатуры без цифровой части.

Отображение обычной раскладки клавиатуры или блочной раскладки, при которой клавиши сгруппированы в прямоугольные блоки. Блочная раскладка клавиатуры удобна в режиме сканирования.

Отображение стандартной клавиатуры (101 клавиша), универсальной клавиатуры (102 клавиши) или клавиатуры с дополнительными японскими символами (106 клавиш).

Использование режима Звуковое подтверждение для выдачи звукового подтверждения при выборе клавиши.

Использование режима Поверх остальных окон для сохранения экранной клавиатуры на экране при переключении между программами или окнами.

Экранная лупа

Программа «Экранная лупа» облегчает работу с экраном пользователям с нарушениями зрения. Она выводит отдельное окно, в котором отображается увеличенная часть экрана. Кроме того, для облегчения восприятия в окне лупы нетрудно изменить цветовую схему. Можно переместить или изменить размеры окна

лупы, либо перетащить его к краю экрана и закрепить в этом месте. Экранная лупа наверняка пригодится людям со слабым зрением.

Вопросы для самоконтроля

1. Виды информационных технологий.
2. Правила запуска и завершения работы в операционной системе Windows?
3. Каковы основные элементы типового окна Windows?
4. Рабочий стол Window's и его основные элементы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :
2. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.
3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
4. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.
5. Лабораторный практикум по информатике : учебное пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева ; ред. В. А. Острейковский. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006048-5.

Дополнительная

1. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
2. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
3. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005
4. Современные компьютерные технологии: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и практических занятий студентов экономических специальностей и направлений подготовки аграрных вузов / Сост.: Меркулова Т.Н., Панфилов А.В., Розанов А.В.; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» им. Н.И. Вавилова, Саратов, 2013. – 108 с.
5. Табличный процессор MS Excel XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
6. Текстовый процессор MS Word XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.

ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ И ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

7.1. Текстовые редакторы

Текст — зафиксированная на каком-либо материальном носителе человеческая мысль; в общем плане связанная и полная последовательность символов.

Текстовый редактор – программа для редактирования, просмотра текста любого назначения на экране и вывода для печати. Существует большое число редакторов, различающихся по функциям, возможностям обработки текста, наличию средств автоматизации, типа интерфейса, видом выполняемых работ.

Выделяют три класса программных продуктов: редакторы программных кодов, редакторы текстовых файлов, редакторы текстовых документов. Простейшие редакторы встроены в ОС, а так же в некоторые пакеты прикладных программ функционального назначения.

7.2. Текстовые процессоры

Текстовые процессоры – представляют более высокую ступень в развитии программных средств обработки текстовых документов.

Так же как и текстовые редакторы, текстовые процессоры предназначены для создания, просмотра, и редактирования текстовых документов. Вместе с тем они дополнительно включают в себя разнообразные возможности по оформлению документов, обеспечивают поддержку различных информационных технологий для внедрения и связывания текстового документа с различного рода объектами.

Программы класса «текстовые процессоры» (Word processor) представляют следующую, более высокую ступень в развитии программных средств обработки текстовых документов. Так же, как и текстовые редакторы, текстовые процессоры предназначены для создания, просмотра, и редактирования текстовых документов. Вместе с тем они дополнительно включают в себя разнообразные возможности по оформлению документов и их форматированию (различные шрифты и стили), используют шаблоны для создания документов, обеспечивают поддержку различных ИТ для внедрения и связывания текстового документа с разнородными объектами (электронные таблицы, реляционные базы данных, графические объекты, мультимедиа, внешние приложения и т.п).

Текстовый процессор MS Word.

Текстовый процессор MS Word является лидером программных средств данного класса.

Базовой концепцией текстовых процессоров семейства MS Word является использование шаблонов для создания документов. Таким образом, любой документ MS Word создан на основе какого-то определенного шаблона. Сам шаблон следует рассматривать как «библиотеку» средств, доступных всем документам, создаваемым на его основе. К этим документам относятся:

- Стили (именованные форматы), используемые для форматирования текстового документа;
- Макросы для автоматизации выполнения операций обработки данных;
- Элементы автотекст/автозамена, используемые для вставки фрагментов текстового документа;

- Компоненты пользовательского интерфейса (панели инструментов и «горячие» клавиши, используемые для ускоренного выполнения операций обработки текстовых документов.

Режим работы с документами. MS Word поддерживает несколько режимов работы с текстовыми документами. С помощью команды *Вид* происходит выбор режима:

- Обычный – режим чернового набора текста, без возможности форматирования большинства компонентов текстового документа.
- Веб-документ – работа с электронным документом и его форматирование.
- Разметка страницы – форматирование всех компонентов текстового документа, окончательная подготовка к печати документа;
- Структура – структурное представление документа для работы с масштабными документами и их структурными частями, планирование структуры документа, построение оглавлений и указателей и др;
- Чтение – режим для просмотра и редактирования текстового документа в его приближении к печатному виду;
- Схема документа – выводит стилевые заголовки структурных частей текстового документа в отдельном окне, это оглавление используется для быстрой навигации в документе (режим гиперссылок).

Формат знака (символа).

Для форматирования знаков выбирается шрифт¹, содержащий набор букв, цифр и знаков с их свойствами, указывается размер шрифта – расстояние между верхним и нижним выносным элементами, называемое кеглем, второе измеряется обычно в пунктах². Текстовые процессоры используют шрифтовые гарнитуры – наборы текстовых знаков определенного рисунка, отличающиеся насыщенностью, пропорциями, наклоном и кеглем; по очертанию различают прямой и курсивный шрифт, а по насыщенности – светлый, полужирный. Для достижения оптического равновесия текста в строке задается величина кернинга – расстояния между отдельными парами букв, а так же формат сжатия или растяжения расстояния между символами, смещение вверх/вниз от базовой линии текста.

Для форматирования символов текстового документа служит команда **Формат, Шрифт**, которая вызывает диалоговое окно Шрифт, содержащее несколько вкладок.

На вкладке Шрифт задаются вид шрифта, его начертание, размер, цвет текста, варианты подчеркивания и разные эффекты. Вкладка Интервал содержит возможности, позволяющие получить дополнительные эффекты шрифтового оформления: масштабирование, изменение межсимвольного интервала. Вкладка Анимация позволяет создать эффекты оформления, которые отражаются только в электронной форме документа MS Word. Команда Формат, Регистр позволяет преобразовать регистр символов для выделенного фрагмента текста: прописные, строчные буквы, изменить регистр на противоположный и др. Все операции со шрифтами касаются только символов выделенного фрагмента текста, а так же распространяются на ввод нового слова.

Формат абзаца.

Абзац создается нажатием на клавишу Enter, после чего в текст вставляется специальный символ – маркер абзаца (¶). Текст абзаца начинается с новой строки и заканчивается маркером абзаца. Форматирование абзацев в MS Word выполняется

¹ Шрифт (нем. Schrift) означает письмо.

² Пункт (point) равен 1/72'' (0,35 мм)

командой **Формат**, **Абзац**, которая вызывает диалоговое окно, имеющее вкладки: **Отступы** и **интервалы**, **Положение на странице**. Оно распространяется на все выделенные абзацы текста. По умолчанию новый абзац наследует формат предыдущего абзаца или установленный «по умолчанию» формат. Форматирование абзаца распространяется на текущий и предварительно выделенные абзацы.

Формат элементов списка

. Различают маркированные, нумерованные и многоуровневые списки.

В маркированных списках MS Word можно выбрать символ знака маркера, изменить шрифт, выбрать рисунок в качестве маркера, настроить положение маркера.

В нумерованных списках MS Word можно изменить шрифтовое оформление номера элемента (цифры и буквы разных алфавитов), указать начальное значение номера, изменить местоположение номера и элемента списка относительно границы текста.

Многоуровневые списки отличаются тем, что элементы разных уровней оформляются по-разному. Элементы списка могут быть как маркированными, так и нумерованными, возможно сочетание того и другого в пределах одного многоуровневого списка. Максимальное число уровней иерархии - 9.

Формат таблицы.

Таблица Word состоит из ячеек, образованных на пересечении строк и столбцов. Формат таблицы задается командой **Таблица**, **Свойства таблицы**, которая выводит диалоговое окно, содержащее следующие вкладки:

- **Таблица** – позволяет указать ширину таблицы в сантиметрах или процентах от ширины печатной страницы, её выравнивание, обтекание текстом, параметры полей для ячеек таблицы, использование графических элементов – заливка фона рамок и пр.

- **Строка** – задается высота всех или отдельных строк таблицы, возможность переноса строк внутри отдельной ячейки на следующую страницу документа;

- **Столбец** – задание ширины столбца таблицы;

- **Ячейка** – задание ширины ячейки, способа вертикального выравнивания текста в ячейке, параметры ячейки.

Команда **Таблица**, **Автоподбор** дает возможность выровнять высоту строк или ширину столбцов в таблице, автоматически настроить ширину столбцов и высоту строк по содержимому ячеек.

Формат объекта.

Внешний вид объектов, вставляемых в текстовый документ, формируется с помощью команды **Формат**, **Объект**, которая выводит диалоговое окно, содержащее следующие вкладки:

- **Цвета и линии** – обеспечивает выбор цвета и прозрачности заливки размера графического образа.

- **Размер** -0 задание размера и масштаба графического образа

- **Положение** – формат обтекания графического образа

- **Рисунок** – обрезка графического образа, настройка яркости, цвета и контрастности изображения.

Вопросы для самоконтроля

5. Понятие текстового редактора.
6. Понятие текстового процессора.
7. Формат знака.
8. Формат абзаца.
9. Формат элементов списка.
10. Формат таблицы.
11. Формат объекта

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

6. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :
7. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.
8. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
9. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.
10. Лабораторный практикум по информатике : учебное пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева ; ред. В. А. Острейковский. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006048-5.

Дополнительная

7. MS Windows XP & MS Office XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
8. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник на CD-ROM. Издательство ИДДК, 2005.
9. Анатомия персонального компьютера. Мультимедийный учебник. Издательство ИДДК, 2005
10. Современные компьютерные технологии: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и практических занятий студентов экономических специальностей и направлений подготовки аграрных вузов / Сост.: Меркулова Т.Н., Панфилов А.В., Розанов А.В.; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» им. Н.И. Вавилова, Саратов, 2013. – 108 с.
11. Табличный процессор MS Excel XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.
12. Текстовый процессор MS Word XP. Базовый курс. Мультимедийный учебник. Серия «1С: Мир компьютера». Лицензионная копия от фирм «1С» и «Мультимедийные технологии и Дистанционное обучение», 2004.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ WORD

8.1. Стилиевое оформление документа.

MS Word поддерживает стилиевое оформление символов, абзацев и таблиц. Команда **Формат, Стили и форматирование** выводит панель инструментов, содержащую контекстное меню команд для просмотра текущих параметров форматирования выделенного фрагмента текста, изменения параметров стиля, создания нового стиля или применения указанного стиля.

Команда **Формат, Показать форматирование** (горячие клавиши Shift + F1) выводит сведения о форматах выделенного фрагмента текста. Для создания нового стиля выполняется команда **Формат, Стили и форматирование, Создать стиль**, параметры стиля задаются в диалоговом окне **Создание стиля**. Для стиля следует указать уникальное имя, тип стиля (знака, абзаца, таблицы), первоначальную основу стиля (другой стиль как источник форматов), стиль следующего абзаца (только для стиля абзаца), **Задать форматные характеристики**. Перечень доступных стилей выводится в окне **Стиль** панели инструментов **Форматирование**. Также можно воспользоваться командой **Копировать формат**, для этого:

- 1) выделить исходный фрагмент текста;
- 2) нажать кнопку **Копировать формат** на панели инструментов **Стандартная**;
- 3) обвести мышкой фрагмент текста, которому приписывается новый формат.

8.2. Автотекст и автозамена.

Фрагмент текстового документа, запомненный под определенным именем для быстрой его вставки в текстовый документ, называется автотекстом. Таким фрагментом может быть: текст, графический объект, таблица и т.п. Элементы автотекста экономят трудозатраты на подготовку стандартных фраз, рисунков и т.п., обеспечивают стандарт и качество текстового документа. Например, элементом автотекста может выступать «шапка» бланка, текст формы документа, подписи ответственных лиц или банковские реквизиты организации.

Для создания нового элемента автотекста в MS Word необходимо:

- 1) подготовить и выделить отформатированный фрагмент текстового документа;
- 2) выполнить команду меню **Сервис, Параметры автозамены**;
- 3) на вкладке **Автотекст** диалогового окна **Автозамена** указать имя элемента автотекста;
- 4) указать сферу действия (все активные шаблоны или только Normal. dot);
- 5) установить опцию **Использовать автозавершение**;
- 6) нажать кнопку **Добавить**.

Для вставки элемента автотекста в документ следует:

1. установить курсор в место ввода,
2. выполнить команду **Сервис, Параметры автозамены**;
3. открыть вкладку **Автотекст**, выбрать нужный элемент и нажать кнопку **Вставить**.

Элемент автозамены - это фрагмент текстового документа, запомненный под определенным именем, но который вставляется в текст автоматически после завершения ввода имени элемента.

Автозамена используется также для исправления часто встречающихся описок при вводе текста или характерных орфографических ошибок.

Для создания элемента автозамены в MS Word необходимо:

1. выделить отформатированный фрагмент текстового документа;
2. выполнить команду меню **Сервис, Параметры автозамены**;

3. на вкладке Автозамена диалогового окна Автозамена указать в поле Заменить имя элемента автозамены (аббревиатуру), которое должно быть уникальным и достаточно коротким;

4. выбрать переключатель Обычный текст/Форматированный текст;

5. нажать кнопку Добавить.

Для вставки элемента автозамены набирается имя элемента, нажимается любая клавиша (Enter, Spacebar, клавиша пунктуации - точки, запятой и т.п.), происходит автоматическая подстановка элемента в текстовый документ.

Следует помнить, что элементы и автотекста, и автозамены не редактируются, их можно только создавать и удалять.

8.3. Таблицы в документе.

В текстовый документ MS Word можно вставлять несколько типов таблиц: стандартная таблица MS Word (Состоит из строк и столбцов ячеек, которые могут содержать текст и рисунки); рисованная таблица MS Word сложной архитектуры; электронная таблица MS Excel.

Таблицы MS Word обычно используются в тексте для структурированного представления данных, выполнения вычислений. Применительно к веб-страницам таблицы используются для макетирования (разметки) страниц в дополнение к команде Формат, Рамки, которая делит веб-страницу на самостоятельные фрагменты - фреймы.

Рассмотрим основные операции для обработки таблиц.

Существуют четыре *варианта создания таблицы*:

1) создание стандартной таблицы - команда Таблица, Вставить, Таблица, указывается число строк и столбцов;

2) создание рисованной таблицы - команда Таблица, Нарисовать таблицу, выводится панель инструментов Таблицы и границы для «рисования» сложной структуры таблицы;

3) создание новой электронной таблицы Excel – команда Вставка, Объект, на вкладке Создание выбрать тип объекта - Лист Microsoft Excel. Таблица внедряется в текстовый документ. Внешнее изображение таблицы - графическое, его можно масштабировать. Для работы с электронной таблицей требуется двойной щелчок на изображении таблицы;

4) создание электронной таблицы Excel из существующего файла рабочей книги - команда Вставка, Объект, на вкладке Создание из файла указать имя файла (. xls), выбрать тип вставки - внедрение или связь.

Принципиальное отличие таблицы MS Word от таблицы Excel состоит в содержании обработки данных. Так, если табличные данные не требуют каких-либо сложных вычислений или аналитической обработки, создается простая таблица MS Word, иначе - таблица Excel. Отличие связанной от внедренной таблицы Excel состоит в том, что в первом случае предполагается самостоятельное существование электронной таблицы как файла, который обновляется не из текстового процессора, а во втором случае отсутствие необходимости поддерживать самостоятельный файл рабочей книги.

Изменение структуры простой или рисованной таблицы выполняется с помощью команд Таблица, Вставить и Таблица, Удалить; Таблица, Объединить ячейки и Таблица, Разбить ячейку. Объектом обработки становится ячейка, столбец или строка, эти операции можно выполнять над группой выделенных объектов. Команда Таблица, Вставить, Таблица позволяет создать подтаблицу внутри отдельной ячейки.

В число основных операций для обработки таблиц входит *автоформатирование таблицы с помощью команды Таблица, Автоформат таблицы*. Стили можно приписывать таблицам в исходном или измененном виде. Выровнять ширину столбцов и высоту строк можно с помощью команды Таблица, Автоподбор.

Настройка свойств таблицы - команда Таблица, Свойства таблицы включает в себя:

- настройку ширины и местоположения таблицы на листе, обтекание текстом;
- задание ширины столбца, высоты строки;
- выбор параметров заливки, рамок для ячеек;
- создание повторяющегося заголовка («шапки») таблицы;
- задание параметров полей ячейки и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое стиль?
2. Как создать новый стиль?
3. Что такое автотекст?
4. Что такое автозамена?
5. Какие таблицы может содержать документ Word?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :
2. *Курносков, А. П.* Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.
3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
4. *Деев В. Н.* Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.
5. Лабораторный практикум по информатике : учебное пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева ; ред. В. А. Острейковский. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006048-5.

Дополнительная

1. *Розанов А.В., Аршинов М.Н.* Основы информатики и программирования на языке Паскаль. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов. Изд-во ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» им. Н.И. Вавилова, Саратов, 2004, 84 с.
2. *Розанов А.В., Федоров В.К.* Программирование персональных компьютеров на языке ПАСКАЛЬ. Электронный учебник на CD-ROM. Саратов, 2002.
3. Информатика : методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения / сост. А. В. Розанов. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

9.1. Основные понятия.

Электронные таблицы (табличные процессоры)-это прикладное программное обеспечение общего назначения, предназначенное для обработки: различных данных, представимых в табличной форме.

При помощи электронных таблиц можно решать финансовые, экономические, математические и статистические задачи.

Электронные таблицы применяют для хранения счетов и внесения в них поправок, многовариантного прогнозирования результатов предполагаемых финансовых операций, составления различных бланков, оформления деловой графики и выполнения полного баланса фирмы. С помощью электронных таблиц можно облегчить решение таких задач, как обработка заказов и планирование производства, расчет налогов и заработной платы, учет персонала и издержек, управление сбытом, составление прайс-листов и др.

Рабочая книга -это обычный документ или тип файла в Microsoft Excel for Windows (расширение файла -xls).

Каждая книга может содержать несколько листов. По умолчанию они называются: Лист 1, Лист 2 и т.д. Эти имена выводятся на ярлычках, расположенных в нижней части окна рабочей книги.

Рабочий лист представляет собой сетку из столбцов и строк.

Каждая ячейка образуется пересечением строки и столбца и имеет 1-й уникальный адрес (ссылку). Например, ячейка, находящаяся на пересечении столбца С и строки 4, имеет адрес С4. Адреса используются при записи формул или обращении к ячейкам.

Ячейка -минимальная информационная единица.

1) Она может содержать разные типы данных (текст, числа, даты и т.п.), но внутри одной ячейки могут храниться данные только одного типа. Ячейки могут находиться в состоянии : а) активная или выделенная ячейка (можно выделить блок ячеек); б) редактируемая ячейка (может быть только одна в определенный момент времени). В состоянии редактирования можно изменять содержимое ячейки, добавлять или удалять данные. Для активной ячейки можно задавать формат -высоту/ширину, выравнивание, цвет. границы и т.п. Для перехода в состояние редактирования ячейки необходимо выполнить двойной щелчок по левой кнопке мыши на ячейке или нажать клавишу F2. Не все команды, доступные для активных ячеек, выполнимы для ячеек в состоянии редактирования.

Лист диаграммы -лист, содержащий только диаграмму Microsoft Excel.

Диаграмма -это графическое представление данных рабочего листа.

9.2 Типы данных, используемых в Excel.

В ячейки может вводиться разнообразная по типу информация: числа, символы, время, дата, логические константы (*истина* или *ложь*), формулы, осуществляющие вычисление значений. Для изменения внешнего представления данных в ячейках таблицы осуществляется форматирование - панель инструментов Главная.

Вкладка Число обеспечивает задание типа числового формата, определение числа десятичных знаков.

Вкладка Выравнивание обеспечивает задание порядка выравнивания содержимого ячеек по горизонтали и вертикали, ориентации текста (поворот от +90 до -90°), разбивки текста на строки и переноса по словам, а также объединение ячеек и автоподбор ширины столбца.

Вкладка Шрифт обеспечивает выбор типа и размера шрифта, стиля начертания и дополнительных текстовых эффектов; Граница – выбор цвета и типа линии, способа обрамления ячеек; Вид - выбор цвета и узора заливки ячеек; Защита - установку защиты ячеек, скрытие формул.

9.3. Формулы и функции.

Ввод формулы всегда начинают со знака «равно» (=) или «плюс» (+).

Например: = 46 + 55; = 200 * B5; = A7/B4.

Замечания:

1. В ячейке, содержащей формулу (по умолчанию), виден только результат вычислений. Саму формулу можно увидеть в строке формул, когда данная ячейка станет активной.

2. Excel вычисляет формулу каждый раз, когда изменяется содержимое таблицы, ссылающееся на данную формулу.

3. Если результат вычислений не помещается в ячейке таблицы, Excel может вывести на экран последовательность символов «#####», говорящую о том, что необходимо увеличить ширину столбца.

4. При вводе десятичных чисел используется запятая (,) в качестве десятичного разделителя.

Функции Excel -это заранее определенные формулы, позволяющие производить расчеты в финансовой, статистической, математической, логической и других областях деятельности.

Они сгруппированы по категориям и имеют одинаковый синтаксис: имя функции и ее аргументы.

Функции задаются с помощью математических и других формул, в соответствии с которыми выполняются вычисления по заданным величинам, называемым *аргументами*, и в указанном порядке, определяемом синтаксисом. Синтаксис встроенных функций достаточно прост:

Имя функции (<аргумент1; аргумент2; аргумент3 и т.д.)

Имя функции показывает, о каких вычислениях идет речь. При меры имен функции -СУММ, СРЗНАЧ и др.

Аргументы -значения, которые функция использует, вычисляя результат.

Они перечисляются в скобках следом за именем функции. В качестве аргументов могут выступать числовые значения, текст, логические значения, массивы, значения ошибок или ссылки, дата/время, а также другие функции и формулы. В Excel различают обязательные (которые всегда нужно задавать) и необязательные аргументы. Отдельные аргументы разделяются символом «точка с запятой»(;).

Результат -значение, полученное при вычислении функции. Многие математические операции в Excel производятся с использованием встроенных функций.

Функции могут быть выбраны из списка функций с помощью меню Вставка/Функция или путем нажатия пиктограммы fx на стандартной панели инструментов с соответствующим набором необходимых функций.

После выбора требуемой функции подключается Мастер функций, позволяющий пользователю пошагово заполнять ее аргументы.

Функции в Excel подразделяются на следующие основные группы: математические, арифметические и тригонометрические; для работы с датами и временем; финансовые; логические; для работы со ссылками и массивами; для работы с БД; статистические; текстовые и др.

9.4 Абсолютная и относительная переадресация.

По умолчанию MS Excel использует в формулах *относительные ссылки*: = 62 * C2.

Если скопировать эту формулу в две ячейки, расположенные под ячейкой D2, то Excel вставит копии приведенной формулы, при этом видоизменит их следующим образом: в ячейку D3 будет скопирована формула = B3 * C3, а в ячейку D4 - формула = B4 * C4. Другими словами, Excel изменяет ссылки на ячейки в соответствии новым положением формулы.

Если необходимо, чтобы адреса ячеек копировались без изменений, то используют абсолютные ссылки: = B2 * C2 * \$B\$6.

В ссылке на ячейку B6 перед буквой столбца и перед номером строки стоит знак доллара (\$). Это означает, что данная ссылка является абсолютной. При копировании этой формулы в две ячейки снизу будут получены следующие формулы: в ячейку D3 будет скопирована формула = B3 * C3 * \$B\$6; ячейку D4 – формула B4 * C4 * \$B\$6.

Как видно из примера, относительные ссылки изменились, тогда как ссылка на ячейку B6 осталась прежней, поскольку она является абсолютной.

В абсолютной ссылке используется два знака доллара: один – перед именем столбца, а другой - перед номером строки.

В Excel существуют также *смешанные ссылки*, в которых только одна часть адреса (относящаяся к строке или ко столбцу) является абсолютной.

1. A1 -относительная ссылка;
2. \$A\$1 -абсолютная ссылка;
3. \$A1 -смешанная ссылка (абсолютной является координата столбца);
4. A\$1 -смешанная ссылка (абсолютной является координата строки).

В формулах могут содержаться ссылки на ячейки из других рабочих листов, причем эти рабочие листы могут находиться даже в другой рабочей книге. Для работы с такими типами ссылок в Excel используется специальный тип записи.

Чтобы использовать ссылку на ячейку другого рабочего листа, который принадлежит той же рабочей книге, придерживайтесь следующего формата:

Имя_листа! Адрес_ячейки = Лист2: = A1 * Лист2! A1.

В этой формуле значение, находящееся в ячейке A1 текущего рабочего листа, умножается на значение из ячейки A1, которая расположена в рабочем листе под названием Лист2.

9.5 Диагностика ошибок в формулах Excel.

Если Excel не может выполнить обработку формулы в ячейке и вывести результат, то он генерирует сообщение об ошибке и выводит его в данной ячейке (вместо самой формулы или ее результата). Сообщение об ошибке всегда начинается со знака #.

Сообщения об ошибках в Excel могут принадлежать к одному из восьми типов:#####; #ЗНАЧ!; #ДЕЛ/О!; #ИМЯ?; #Н/Д; #ССЫЛКА!; #ЧИСЛО!; #ПУСТО!.

Как правило, ошибка ##### возникает, когда полученный результат не умещается в ячейке. В этом случае необходимо увеличить ширину столбца.

Ошибка #ЗНАЧ! возникает, когда используется недопустимый тип аргумента, например пользователь пытается сложить текстовое и числовое значение.

Ошибка #ДЕЛ/О! появляется, когда в формуле делается попытка деления на ноль.

Сообщение об ошибке типа #ИМЯ? появляется, когда Excel не может найти имя, используемое в формуле. Например, такая ситуация возникнет, если:

1. при наборе имени произошла опечатка;
2. текст ошибочно не был заключен в двойные кавычки;
3. в ссылке на диапазон ячеек пропущен знак двоеточия (:).

Ошибка #Н/Д является сокращением термина «Неопределенные данные».

Ошибка #ССЫЛКА! появляется, когда при ссылке на ячейку указывается недопустимый адрес.

Сообщение об ошибке вида #ЧИСЛО! возникает в том случае, когда в формуле задан неприемлемый аргумент для функции.

Сообщение об ошибке типа #ПУСТО! появляется, когда используются ошибочная ссылка на ячейку или диапазон, например задано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек.

9.6 Блоки ячеек.

Блок -прямоугольная область ячеек рабочего листа произвольной конфигурации.

При работе со списками, построении формул, форматировании и выделении ячеек рабочего листа удобно использовать блоки ячеек, к которым обращаются по имени.

На рабочем листе может находиться несколько блоков. Блоки могут быть перекрывающимися, состоять из несмежных ячеек. Для выделения несмежных ячеек блока одного листа используется клавиша Ctrl.

Объемные блоки содержат ячейки различных листов одной рабочей книги, имеют одинаковую конфигурацию ячеек на каждом листе (число строк и столбцов в каждом диапазоне).

Имя блока - непрерывная последовательность символов, соответствующая следующим ограничениям:

1. первый символ имени блока - буква или символ подчеркивания;
2. имя блока отличается от ссылок на ячейки рабочего листа;
3. запрещены пробелы и специальные символы в имени блока;
4. максимальная длина имени -255 символов;
5. строчные и прописные буквы в именах блоков не различаются.

Создать именованный блок ячеек одного листа можно при помощи Диспетчера имен панели инструментов Формулы:

1. выделить диапазон ячеек;
2. ввести имя блока в окне имен;
3. нажать клавишу ENTER.

При удалении имен блоков содержимое ячеек электронной таблицы, входящих в блок, не стирается. При выделении блока и нажатии клавиши Del удаляется содержимое незащищенных ячеек.

Для сохранения определения блока следует корректно изменять его структуру. При удалении строк/столбцов именованного блока или добавлении новых строк/столбцов в пределах его границ определение блока сохраняется, при этом блок сжимается или растягивается по вертикали или горизонтали. При вставке строк перед первой или после последней ячейки блока не происходит автоматического изменения границ блока.

9.7 Контроль достоверности ввода данных.

Для обеспечения достоверности данных применяют три метода контроля, реализуемые программным способом при вводе данных:

1) *контроль формата вводимых данных* -указывается допустимый тип данных: целое, действительное число, дата, время, текст определенной длины;

2) *контроль диапазона значений вводимых данных* - значение между заданными границами, вне заданных границ, равно, неравно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно значению;

3) *контроль принадлежности вводимого значения фиксированному списку* - перечисление через точку с запятой значений либо ссылка на именованный блок или диапазон ячеек. Для ячейки создается управляющий элемент -поле со списком для выбора. При логическом контроле вводимых данных ввод данных в ячейку может быть обусловлен значениями ячеек листа рабочей книги.

Для выбора метода контроля вводимых данных в ячейки служит команда панели Данные, Работа с данными:

1. на вкладке Параметры следует указать метод контроля и его параметры;

1. на вкладке Сообщение для ввода можно подготовить вид окна ввода данных в ячейку;
2. на вкладке Сообщение об ошибке надо указать стандартное сообщение, выводимое при обнаружении ошибки ввода.

Условия проверки ввода данных можно распространять и на другие ячейки таблицы. Для этого требуется:

- 1) выделить ячейку, содержащую условия проверки;
- 2) выполнить команду меню Правка, Копировать;
- 3) выделить ячейки, которым нужно приписать данные условия проверки;
- 4) выполнить команду меню Правка, Специальная вставка, Вставить условия на значение.

Для удаления условий проверки следует повторно выделить блок ячеек, выполнить команду панели Данные, Работа с данными, указать тип данных – «Любое значение». Если требуется, чтобы ячейка, на которую накладываются ограничения, оставалась пустой, а также, если формула включает в себя изначально пустые ячейки, устанавливается флажок Игнорировать пустые ячейки.

При вводе данных можно применять условное форматирование: оформление ячейки меняется в зависимости от выполнения сформулированных условий. Для условного форматирования ячейки необходимо:

- 1) выделить ячейку;
- 2) выполнить команду панели Главная, Условное форматирование;
- 3) в диалоговом окне задать условия форматирования. Для одного диапазона ячеек может быть задано несколько условий проверки значений, которые соединены между собой логической связкой или.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое табличный процессор?
2. Что такое рабочая книга?
3. Что называют рабочим листом?
4. Что такое ячейка?
5. Какие типы данных можно использовать в Excel?
6. Формулы и функции Excel
7. Абсолютная и относительная переадресация
8. Диагностика ошибок в формулах Excel.
9. Блоки ячеек
10. Контроль достоверности ввода данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. Общий курс : учебник / А. Н. Гуда, М. А. Бутакова, Н. М. Нечитайло. - 2-е изд. - М. : Дашков и К ; Ростов н/Д : Наука-Пресс, 2008. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-91131-654-9 :
2. Курносков, А. П. Информатика: учебное пособие под ред. А. П. Курносова./ С. А. Кулев, А. В. Улезько. М.: КолосС, 2006 - 272 с. : ил. ISBN 5-9532-0279-2.
3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0.
4. Деев В. Н.. Информатика : учебное пособие . 2-е изд. М. : Дашков и К, 2012 - 160 с. - ISBN 978-5-394-01473-4.

5. Лабораторный практикум по информатике : учебное пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева ; ред. В. А. Острейковский. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006048-5.

Дополнительная

1. *Розанов А.В., Аршинов М.Н.* Основы информатики и программирования на языке Паскаль. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов. Изд-во ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» им. Н.И. Вавилова, Саратов, 2004, 84 с.

2. *Розанов А.В., Федоров В.К.* Программирование персональных компьютеров на языке ПАСКАЛЬ. Электронный учебник на CD-ROM. Саратов, 2002.

3. Информатика : методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения / сост. А. В. Розанов. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Лекция 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА.....	4
1.2. Свойства информации.....	4
1.1 Информация.....	4
Вопросы для самоконтроля.....	5
Список литературы.....	5
Лекция 2. ПОЗИЦИОННЫЕ И НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ.....	7
2.1. Системы счисления.....	7
2.2. Двоичная система счисления.....	7
2.3. Правила перевода вещественных чисел из одной системы счисления в другую.....	8
2.4. Алгебра логики и ее законы.....	9
Вопросы для самоконтроля.....	12
Список литературы.....	12
Лекция 3. ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АРХИТЕКТУРЫ ЭВМ1.....	3
3.2. Принципы архитектуры ЭВМ Дж. Фон Неймана.....	13
3.2. Поколения ЭВМ и их особенности.....	14
Вопросы для самоконтроля.....	15
Список литературы.....	15
Лекция 4. АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭВМ.....	16
4.1. Аппаратные средства ЭВМ.....	16
4.2. Структура программного обеспечения ПК.....	17
Вопросы для самоконтроля.....	17
Список литературы.....	17
Лекция 5. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. СЕРВИСНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ.....	19
5.1. Операционные системы.....	19
5.2. Сервисные программы.....	19
5.3. Прикладные программы.....	19
5.4. Структура записи информации во внешней памяти. Понятие файла.....	20
Вопросы для самоконтроля.....	20
Список литературы.....	20
Лекция 6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22
6.1. Стандартные приложения.....	22
6.2. Блокнот.....	22
6.3. Калькулятор.....	22
6.4. Графический редактор Paint.....	22
6.5. Адресная книга.....	23
Вопросы для самоконтроля.....	26
Список литературы.....	26

Лекция 7. ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ И ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ.....	27
7.1. <i>Текстовые редакторы.....</i>	27
7.2. <i>Текстовые процессоры.....</i>	27
Вопросы для самоконтроля	29
Список литературы	30
Лекция 8. РЕЖИМЫ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ WORD.....	31
8.1. <i>Стилевое оформление документа.....</i>	31
8.2. <i>Автотекст и автозамена.....</i>	31
8.3. <i>Таблицы в документе</i>	32
Вопросы для самоконтроля	33
Список литературы	33
Лекция 9. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ.....	34
9.1. <i>Основные понятия.....</i>	34
9.2. <i>Типы данных, используемых в Excel.....</i>	34
9.3. <i>Формулы и функции.....</i>	35
9.4. <i>Абсолютная и относительная перееадресация.....</i>	35
9.5. <i>Диагностика ошибок в формулах Excel.....</i>	36
9.6. <i>Блоки ячеек.....</i>	37
9.7. <i>Контроль достоверности ввода данных.....</i>	37
Вопросы для самоконтроля	38
Список литературы	38