

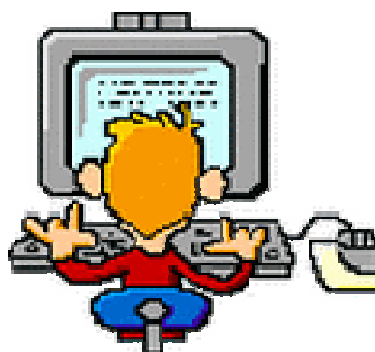
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент кадровой политики и образования
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Мичуринский государственный аграрный университет

Кафедра физики и информационных технологий

Методические указания и контрольные задания
по дисциплине

ИНФОРМАТИКА

для студентов заочного и дистанционного обучения
всех специальностей



УТВЕРЖДЕНО:
Методической комиссией
Факультета заочного и
дистанционного обучения
протокол № _____
от «__» _____ 2009 г.

Мичуринск - Наукоград, 2009

Методические указания составлены доцентом кафедры физики и информационных технологий, к.с/х.н. Маковой Н.Е. на основании требований государственного стандарта высших учебных заведений.

Пособие предназначено для студентов заочного и дистанционного обучения всех специальностей.

Рецензент: начальник отдела сетевых технологий, к.п.н. Абалуев Р.Н.

Рассмотрено на заседании кафедры физики и информационных технологий:
протокол № __ от " __ " _____ 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Правило выбора заданий контрольной работы	5
Задание 1. Теоретический вопрос	6
Задание 2. Циклические вычислительные процессы	7
Задание 3. Обработка массивов	11
Задание 4. Электронные таблицы Excel	13
Задание 5. СУБД Access	32
Образец выполнения контрольной работы	36
Основные операторы языка программирования QBasic	46
Краткая справка по MS Word	54
Краткая справка по MS Excel	57
Краткая справка по MS Access	62
Приложение 1. Требования к оформлению контрольной работы	66
Приложение 2. Титульный лист	69

ЛИТЕРАТУРА:

- 1) Информатика. Под ред. Курносова А.П. – М.: КолосС, 2005 г.
- 2) Информатика: базовый курс. Под ред. Симонович – СПб.: Питер, 2002 г.
- 3) Информатика. Под ред. Макаровой Н.В. – М.: Финансы и статистика, 2003 г.
- 4) Информатика. Острейковский В.А.– М.: Высшая школа, 2005 г.

Введение

Предлагаемые методические указания предназначены для выполнения контрольной работы по дисциплине «Информатика» студентами заочного и дистанционного обучения всех специальностей.

Требования ГОС ВПО к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по дисциплине информатика включают следующие разделы:

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации. Компьютерный практикум. (200 ч.)

Методические указания и контрольные задания предназначены для самостоятельного изучения основных разделов информатики и формирования у студентов базовых знаний в области информатики и информационных технологий (методов и средств обработки, накопления, передачи и хранения информации). Студент должен освоить не только теоретический курс информатики, но и овладеть следующими навыками:

- подготовка сложных текстовых документов,
- решение задач на основе табличных данных,
- обработка данных с помощью СУБД (системы управления базами данных);
- разработка и отладка несложных программ на одном из языков программирования высокого уровня;
- использование возможностей глобальной сети Интернет для решения профессиональных задач.

Контрольная работа позволяет выявить умения студента работать с текстовым редактором (задание 1, оформление и печать к/р), с электронными таблицами (задание 4), с базами данных

(задание 5). А также проверить усвоение таких разделов, как «Алгоритмизация и программирование» (задания 2 и 3).

Образец выполнения контрольной работы приведен на стр. 36. Далее кратко изложены основные положения языка программирования Basic, которые можно использовать при решении задач 2 и 3. Затем приведена краткая справка по текстовому редактору MS Word (использовать в задаче 1 и для оформления контрольной работы), электронным таблицам MS Excel (опираться при решении задачи 4) и перечислены основные приемы работы в СУБД Access (при решении задачи 5).

В Приложении 1 перечислены требования оформления контрольной работы. В Приложении 2 приведен титульный лист для контрольной работы.

Зачтенная контрольная работа остается на кафедре. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту. Студент обязан устранить отмеченные ошибки и повторно сдать работу на проверку.

В случае отсутствия зачета по контрольной работе прохождение лабораторных занятий не разрешается.

Правило выбора заданий контрольной работы

Перед выполнением контрольной работы студент уточняет номера выполняемых им вариантов в каждом задании - ключом к выбору варианта являются начальные буквы фамилии (для задания 1), имени (для задания 2) и отчества (для задания 3), а также предпоследняя (для задания 4) и последняя цифра (для задания 5) шифра зачетной книжки.

Буква ФИО	Задание 1	Задание 2	Задание 3
	Теор. в-с	Цикл	Массив
А	1	1	1
Б	2	2	2
В	3	3	3
Г	4	4	4
Д	5	5	5
Е	6	6	6
Ж	7	7	7
З	8	8	8
И	9	9	9
К	10	10	10
Л	11	11	11
М	12	12	12
Н	13	13	13
О	14	14	14
П	15	15	15
Р	16	16	16
С	17	17	17
Т	18	18	18
У	19	19	19
Ф	20	20	20
Х	21	21	21
Ц	22	22	22
Ч	23	23	23
Ш	24	24	24
Щ	25	25	25
Э	26	26	26
Ю	27	27	27
Я	28	28	28

Задание 4	Задание 5
Excel	Access
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Предпоследняя
цифра шифра

Последняя
цифра шифра

Например: студент Сидоров Владимир Федорович (шифр 200836) для выполнения контрольной работы выбирает:

- в задании 1 “Теоретический вопрос” - 17 номер,
- в задании 2 “Циклические вычислительные процессы” – 3-ий,
- в задании 3 “Обработка массивов” – 20 номер,
- в задании 4 – “Электронные таблицы Excel” - 3-ий,
- в задании 5 – “СУБД Access” - 6 номер.

Задание 1. Теоретический вопрос

Выполните задание в текстовом редакторе Word (объем 5-7 страниц). Правила оформления – в Приложении 1.

1. Информатизация общества. Информационные ресурсы общества
2. Понятие, виды и свойства информации
3. Системы счисления
4. Формы представления информации
5. Измерения количества информации. Информационные процессы
6. Поколения ЭВМ
7. Процессор и оперативная память
8. Внешняя память
9. Устройства ввода информации
10. Устройства вывода информации
11. Перспективы развития вычислительной техники
12. Структуры данных и их хранение
13. Классификация программного обеспечения
14. Операционные системы
15. Файловые системы
16. Классификация прикладных программ
17. Понятие, свойства и способы описания алгоритмов
18. Основные алгоритмические конструкции
19. Понятие, свойства и методы разработки программ
20. Системы программирования
21. Понятие, классификация и обзор языков программирования
22. Жизненный цикл программного обеспечения
23. Понятие, топология и классификации компьютерных сетей
24. Модель OSI
25. Аппаратные компоненты сети
26. Организация сети Internet: протоколы, IP-адреса, DNS
27. Сервисы Internet
28. Защита информации в компьютерных сетях

Задание 2. Циклические вычислительные процессы

Составить блок-схему вычислительного процесса и написать программу на любом алгоритмическом языке высокого уровня. Оформить задание в текстовом редакторе Word. Правила оформления – в Приложении 1.

№	Условие задачи
1.	<p>Вычислить и вывести на экран сумму k членов ряда, где x и k – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p> $\sum_{i=1}^k \frac{x^{i+1}}{(i-1)!}$
2.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-2;2]$, шаг $\Delta x=0,2$ $a \in [-0,5;0,5]$, шаг $\Delta a=0,1$</p> $y = \begin{cases} \frac{1+ x }{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & x \leq -1 \\ \frac{1+\cos^4 x}{2+a}, & x \in (-1,0) \\ (1+a)^{3/5}, & x \geq 0 \end{cases}$
3.	<p>Вычислить и вывести на экран произведение n членов ряда, где x и n – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p> $P_{i=1}^n \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$
4.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1;2]$, шаг $\Delta x=0,5$ $b \in [-0;2]$, шаг $\Delta b=0,2$</p> $y = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, & x \leq 0 \\ -b+2e^{-2x}, & x \in (0,1) \\ 2-x ^{1/3}, & x \geq 1 \end{cases}$
5.	<p>Вычислить и вывести на экран сумму p членов ряда, где x и p – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p> $\sum_{i=1}^p \frac{3^x}{(2i)!}$
6.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,5;1,5]$, шаг $\Delta x=0,2$ $c \in [0;1]$, шаг $\Delta c=0,1$</p> $y = \begin{cases} \sqrt{1+\frac{x^2}{1+x^2}}, & x < 0 \\ x+2\cos^2 c, & x \in [0,1] \\ \sqrt{1+ 2\sin(3x) ^{1/3}}, & x > 1 \end{cases}$
7.	<p>Вычислить и вывести на экран произведение k членов ряда, где x и k – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p> $P_{i=1}^k (1+i!)$

8.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,5;1,8]$, шаг $\Delta x=0,1$ $d \in [-1;0,8]$, шаг $\Delta d=0,2$</p>	$y = \begin{cases} 1 + \frac{d+x}{1+x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{1+(1-x)^2}, & x \in [0,1) \\ \frac{1+x}{1+\cos^2 x}, & x \geq 1 \end{cases}$
9.	<p>Вычислить и вывести на экран сумму t членов ряда, где x и t – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p>	$\sum_{i=1}^t \frac{x+i^2}{i!}$
10.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,8;1,5]$, шаг $\Delta x=0,1$ $k \in [0;1,5]$, шаг $\Delta k=0,5$</p>	$y = \begin{cases} \frac{1+x+x^2}{1+x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{1+\frac{2k}{1+x^2}}, & x \in [0,1) \\ 2 0,5k + \sin x , & x \geq 1 \end{cases}$
11.	<p>Вычислить и вывести на экран произведение r членов ряда, где x и r – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p>	$P_{i=1}^r \frac{2i}{(2i+1)!}$
12.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,5;1,5]$, шаг $\Delta x=0,2$ $a \in [0,5;1,5]$, шаг $\Delta a=0,5$</p>	$y = \begin{cases} \frac{1+2x}{1+x^2}, & x < 0 \\ \sin^2 x \sqrt{1+a}, & x \in [0,1) \\ \sin^2 x \cdot e^{0,2a}, & x \geq 1 \end{cases}$
13.	<p>Вычислить и вывести на экран сумму m членов ряда, где x и m – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p>	$\sum_{i=1}^m \frac{x^i + i}{(i-1)!}$
14.	<p>Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,5;2]$, шаг $\Delta x=0,5$ $b \in [0;1]$, шаг $\Delta b=0,1$</p>	$y = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+ x }}{2+ b }, & x \leq 0 \\ \frac{1+ b }{2+\cos^3 x}, & x > 0 \end{cases}$
15.	<p>Вычислить и вывести на экран произведение n членов ряда, где x и n – любые целые числа, введенные с клавиатуры:</p>	$P_{i=1}^n \frac{x^{2i}}{(2i)!}$

16.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,4;1,4]$, шаг $\Delta x=0,2$ $c \in [-1;0]$, шаг $\Delta c=0,2$	$y = \begin{cases} c + \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sin^2 x + \frac{1+x}{1+\cos^2 x}, & x > 0 \end{cases}$
17.	Вычислить и вывести на экран сумму l членов ряда, где x и l – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$\sum_{i=1}^l \frac{x^i + 3i}{(3i+1)!}$
18.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-2;2]$, шаг $\Delta x=0,5$ $d \in [-1,5;-0,5]$, шаг $\Delta d=0,5$	$y = \begin{cases} \frac{1+d}{1+x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{1+\frac{x}{1+x}}, & x \in [0,1) \\ 2 \sin(3x) , & x \geq 1 \end{cases}$
19.	Вычислить и вывести на экран произведение n членов ряда, где x и n – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$P_{i=1}^n \frac{x^{2i}}{(2i)!}$
20.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1,8;1,8]$, шаг $\Delta x=0,2$ $m \in [1;2]$, шаг $\Delta m=0,1$	$y = \begin{cases} \sqrt{1+2x^2 - \sin^2 x}, & x \leq 0 \\ \frac{2m+x}{\sqrt[3]{2+e^{-0,1x}}}, & x > 0 \end{cases}$
21.	Вычислить и вывести на экран сумму q членов ряда, где x и q – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$\sum_{i=1}^q \frac{2x^{i+x}}{(3i-1)!}$
22.	Вычислить и вывести на экран значения функции s при двух изменяющихся аргументах: $x \in [-1;2]$, шаг $\Delta x=0,2$ $t \in [0;2]$, шаг $\Delta t=0,5$	$s = \begin{cases} (\ln^3 x + x^2) / \sqrt{x+t}, & x < 0,5 \\ \sqrt{x+t} + 1/x, & x \in [0,5;1] \\ \cos x + t \sin^2 x, & x > 1 \end{cases}$
23.	Вычислить и вывести на экран произведение z членов ряда, где x и z – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$P_{i=1}^z \frac{x^{i+5}}{(2+5i)!}$
24.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [0,8;2]$, шаг $\Delta x=0,2$ $a \in [0,5;1]$, шаг $\Delta a=0,1$	$y = \begin{cases} a \lg x + \sqrt[3]{ x }, & x > 1 \\ 2a \cos x + 3x^2, & x \leq 1 \end{cases}$

25.	Вычислить и вывести на экран сумму r членов ряда, где x и r – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$\sum_{i=1}^r \frac{5^{i-x}}{(5i+1)!}$
26.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $x \in [1;10]$, шаг $\Delta x=1$ $a \in [-1,5;-0,5]$, шаг $\Delta a=0,1$	$z = \begin{cases} a \sin\left(\frac{x^2+1}{10}\right), \sin \frac{x^2+1}{10} < 0 \\ \cos\left(x + \frac{1}{10}\right), \sin \frac{x^2+1}{10} \geq 0 \end{cases}$
27.	Вычислить и вывести на экран произведение k членов ряда, где x и k – любые целые числа, введенные с клавиатуры:	$P_{i=1}^k \frac{i^{3x}}{(i+3)!}$
28.	Вычислить и вывести на экран значения функции y при двух изменяющихся аргументах: $t \in [-1;1]$, шаг $\Delta t=0,2$ $a \in [-0,5;0,5]$, шаг $\Delta a=0,2$	$w = \begin{cases} \sqrt{at^2 + 0,4 \sin t + 1}, t < 0 \\ at + 0,4, t \in [0;1] \\ \sqrt{at^2 + 0,4 \cos t + 1}, t > 1 \end{cases}$

Задание 3. Обработка массивов

Составить блок-схему вычислительного процесса и написать программу на любом алгоритмическом языке высокого уровня. Оформить задание в текстовом редакторе Word. Правила оформления – в Приложении 1.

№	Условие задачи
1.	Вычислить $Z=0,2X-Y^2$, где X – минимальный элемент массива $A(25)$, Y – максимальный элемент массива $B(30)$.
2.	Даны массивы $A(15)$ и $D(20)$. Найти минимальные элементы этих массивов A_{\min} и D_{\min} . Определить, какой из них меньше.
3.	Дан массив $X(15)$. Найти среднее арифметическое положительных и отрицательных элементов массива $R1$ и $R2$. Определить, какой из найденных элементов больше по абсолютной величине.
4.	Дан массив $A(15)$. Найти сумму положительных элементов и сумму отрицательных элементов массива $S1$ и $S2$. Определить, что больше - $S1$ или $S2$.
5.	Даны массивы $X(10)$ и $Y(15)$. Найти максимальные элементы массивов X_{\max} и Y_{\max} . Определить, какой элемент меньше X_{\max} или Y_{\max} и на сколько.
6.	Дан массив $X(15)$. Найти произведения положительных и отрицательных элементов массива $P1$ и $P2$. Определить, что больше по абсолютной величине $P1$ или $P2$.
7.	Дан массив $X(10)$. Найти количество положительных и отрицательных элементов массива $K1$ и $K2$. Определить, что больше $K1$ или $K2$ и на сколько.
8.	Дан массив $X(10)$. Найти произведения четных и нечетных элементов массива $P1$ и $P2$. Определить, что больше - $P1$ или $P2$.
9.	Даны массивы $X(10)$ и $Y(15)$. Найти максимумы только среди отрицательных элементов массивов X_{\max} и Y_{\max} . Определить, какой элемент больше X_{\max} или Y_{\max} и на сколько.
10.	Вычислить $K=X/Y^2$, где X – максимальный элемент массива $A(25)$, Y – минимальный элемент массива $B(30)$.
11.	Даны массивы $A(15)$ и $D(20)$. Найти минимальные элементы этих массивов A_{\min} и D_{\min} . Вычислить R - квадрат разности между ними.

12.	Дан массив X(15). Найти среднее арифметическое четных и нечетных элементов массива R1 и R2. Определить, какой из найденных элементов меньше по абсолютной величине.
13.	Дан массив A(15). Найти сумму положительных элементов S1 и сумму отрицательных элементов S2, попадающих в интервал [5,50] . Определить, что больше - S1 или S2 .
14.	Дан массив A(20). Определить сумму S и произведение P положительных элементов массива с четными порядковыми номерами.
15.	Дан массив A(10). Определить среднее арифметическое SA положительных элементов массива с нечетными порядковыми номерами.
16.	Дан массив A(15). Определить сумму S, произведение P и количество K элементов массива, попадающих в интервал [10,20].
17.	Дан массив X(15). Упорядочить элементы массива по возрастанию.
18.	Даны массивы A(10) и B(10). Необходимо создать массив C(10), каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов массивов A и B. Вывести на печать все три массива.
19.	Даны массивы A(10) и B(10). Необходимо создать массив P(10), каждый элемент которого имеет вид $P(i)=A(i)*B(i)-10$ и вывести на печать все три массива.
20.	Даны массивы A(15) и B(15). Необходимо создать массив C(15), каждый элемент которого равен разности соответствующих элементов массивов A и B. Вывести на печать все три массива.
21.	Даны массивы A(10) и B(10). Необходимо создать массив C(10), каждый элемент которого равен произведению соответствующих элементов массивов A и B. Вывести на печать все три массива.
22.	Дан массив C(15). Необходимо создать массив A, включив в него подряд только четные элементы массива C.
23.	Дан массив A(10). Необходимо создать массив B, включив в него подряд только положительные элементы массива A.
24.	Дан массив B(20). Необходимо создать массив P, включив в него подряд только те элементы массива B, которые кратны трем.

25.	Дан массив $X(20)$. Переписать подряд в массив Y положительные, а в массив Z отрицательные элементы массива X .
26.	Дан массив $Y(25)$. Упорядочить элементы массива по убыванию.
27.	Дан массив $A(20)$. Переписать подряд в массив B четные, а в массив C нечетные элементы массива A .
28.	Дан массив $X(20)$. Найти количество K положительных элементов массива, кратных пяти.

Задание 4. Электронные таблицы Excel

Задание выполняется на дискете (диске), которая прилагается к контрольной работе.

Выполните вариант, соответствующий предпоследней цифре номера зачетной книжки, с помощью программы MS Excel и сохраните в файле формата .xls. Созданные таблицы и графики перекопируйте в документ Word для отчета о выполнении задания.

Вариант № 0

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Проведите расчеты в итоговой строке.

Таблица 1. Участие ресурсного потенциала объединения фермерских хозяйств

Год:	2008	Валовой доход объединения, руб	375000000
Фермерские хозяйства	Ресурсы		
	Земля, га	Труд, чел-час	Капитал, тыс.руб
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Меркурий	167,0	934	139 408
Интеграл	86,0	1 445	92 386
Пионер	74,0	1 445	92 386
Эра	50,0	694	0
Циклон	28,0	207	0
Энтузиаст	10,4	220	8 100
Электрон	5,2	1 445	0
Всего:			

2. На втором листе создайте Таблицу 2 с расчетом долей (в процентах) всех видов ресурсов по хозяйствам по формуле: ресурс по хозяйству / сумма ресурса по всем хозяйствам * 100. Наименования фермерских хозяйств заполняются ссылкой на соответствующую ячейку Таблицы 1.

Таблица 2. Доли ресурсного потенциала фермерских хозяйств

Фермерские хозяйства	Ресурсы		
	Земля, %	Труд, %	Капитал, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Меркурий			
Интеграл			
Пионер			
Эра			
Циклон			
Энтузиаст			
Электрон			
Всего:	100	100	100

3. Третья страница должна отражать выходную Таблицу 3 следующего вида:

Таблица 3. Распределение дохода между кооперирующимися фермерскими хозяйствами

Год	Приходится дохода на ресурс, тыс.руб.			Всего дохода
Фермерские хозяйства	На землю	На капитал	На труд	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Меркурий				
Интеграл				
Пионер				
Эра				
Циклон				
Энтузиаст				
Электрон				
Всего дохода:				

Наименования фермерских хозяйств и год заполните ссылками на соответствующие ячейки Таблицы 1. Рассчитайте распределение валового дохода объединения фермерских хозяйств между всеми хозяйствами, исходя из того, что влияние каждого ресурса на конечный результат производства является равнозначным (т.е. на каждый вид ресурса: земля, труд, капитал - приходится по 1/3 годового дохода объединения). Т.о. расчетная формула следующая: Валовой доход объединения / 3 * Доля ресурса хозяйства / 100. Проведите расчеты в итоговой строке и итоговом столбце.

4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Ресурсы».
5. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.
6. На отдельном листе по данным Таблицы 1 (столбцы 1 и 2) постройте объемную разрезанную круговую диаграмму с заголовком и подписями категорий и долей.

Вариант № 1

1. Создайте в табличном процессоре Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Проведите расчеты в столбце 7 исходящего остатка по формуле: столбец 4 + столбец 5 – столбец 6. Рассчитайте итоговую строку.

Таблица 1. Операционный дневник

№ лицевого счета	Вид вклада	Процентная ставка	Сумма вклада, тыс. руб.			
			остаток входящий	приход	расход	остаток исходящий
1	2	3	4	5	6	7
6596	До востребования	2	64	15	18	
6775	Праздничный	5	115		35	
3445	Срочный	3	276	45		
8746	До востребования	2	55	12	15	
7312	Срочный	3	336	55		
Всего	-	-				

2. На втором листе создайте Таблицу 2. Номер лицевого счета и Вид вклада заполните ссылкой на соответствующие ячейки Таблицы 1. На основании данных Таблицы 1 рассчитайте Остатки вкладов с начисленным процентом соответственно процентной ставке по следующей формуле: Остаток исходящий * Процентная ставка / 100. Рассчитайте итоговую строку.

Таблица 2. Остаток вклада с начисленным процентом

№ лицевого счета	Вид вклада	Остаток вклада с начисленным процентом
1	2	3
6596	До востребования	
6775	Праздничный	
3445	Срочный	
8746	До востребования	
7312	Срочный	
Всего	-	

3. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Операц_день».
4. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.
5. На отдельном листе по данным Таблицы 2 (столбец 2 и 3) постройте объемную гистограмму с названием осей, легендой и заголовком. Уберите рамки у легенды и гистограммы.

Вариант № 2

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

Таблица 1. Учет продукции

Номенклатурный номер	Наименование продукции	Количество (шт.)	Цена, тыс.руб.	% скидки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
105	Принтер	2	6,5	10
201	Клавиатура	25	0,65	5
202	Монитор	5	12,2	7
204	Сканер	1	3,1	3
403	CD-RW	100	0,045	2

2. На втором листе создайте Таблицу 2 с расчетом стоимости продукции. Номенклатурный номер и Наименование продукции заполнить ссылкой на соответствующие ячейки Таблицы 1. Столбец 3 = Количество * Цена. Столбец 4 = Стоимость * % скидки / 100. Столбец 5 = Стоимость – Сумма скидки. Рассчитайте итоговую строку.

Таблица 2. Расчет стоимости продукции с учетом скидки

Номенклатурный номер	Наименование продукции	Стоимость продукции, тыс. руб.	Сумма скидки, тыс. руб.	Стоимость с учетом скидки, тыс. руб.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
105	Принтер			
201	Клавиатура			
202	Монитор			
204	Сканер			
403	CD-RW			
Всего	-			

3. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Учет продукции».
4. На отдельном листе по данным Таблицы 2 (столбец 2 и 5) постройте круговую диаграмму с заголовком с подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.

Вариант № 3

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте количество оценок по баллам по факультету, общее количество оценок по каждому курсу и факультету.

Таблица 1. Сведения о результатах экзаменационной сессии

Балл	Количество оценок					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	по факультету
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
5	23	27	32	28	34	
4	57	60	58	63	62	
3	18	14	10	9	6	
2	7	9	4	1		
Количество оценок						

2. На втором листе создайте Таблицу 2. На основании данных Таблицы 1 рассчитайте количество баллов по курсам (балл * количество оценок) и факультету (сумма баллов по всем курсам).

Таблица 2. Количество баллов по курсам и факультету

Балл	Количество баллов					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	по факультету
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
5						
4						
3						
2						
Количество баллов						

3. На третьем листе создайте Таблицу 3 и рассчитайте средний балл по каждому курсу и факультету в целом.

Таблица 3. Средний балл по курсам и факультету

Средний балл	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	по факультету

4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Результаты сессии».
5. На отдельном листе по данным Таблицы 3 постройте объемную гистограмму с заголовком, названиями осей, подписями данных и легендой. Уберите рамки у легенды и диаграммы.

Вариант № 4

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте все показатели в столбце 1. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте итоговую строку. Рассчитайте Процент выполнения плана по формуле: $\text{Выполнено} / \text{План} * 100$.

Таблица 1. Сведения о выполнении плана по себестоимости товарной продукции

№ п/п	Наименование статей расходов	План 2009г, млн. руб.	Выполнено, млн. руб.	Процент выполнения плана	Коэффициент корректировки плана
1	2	3	4	5	6
	Сырье и материалы	3017	3121		1,05
	Полуфабрикаты	26335	26334		1,05
	Топливо и энергия	341	353		1,05
	Зарплата	3670	3448		1,1
	Управленческие расходы	1738	1634		1,1
	Общепроизводственные расходы	2926	3109		1,01
	Прочие расходы	276	444		1,01
	Итого:				-

2. На втором листе создайте Таблицу 2 с расчетом плана себестоимости товарной продукции на следующий год. Столбец 2 заполните ссылкой на соответствующие ячейки Таблицы 1. Сумму плановой себестоимости по статьям расходов рассчитайте на основании данных Таблицы 1 по формуле: $\text{Выполнено} * \text{Коэффициент корректировки}$. Выполните вычисления в итоговой строке. Процент к итогу рассчитайте по формуле: $\text{Сумма плановой себестоимости по каждой статье расходов} / \text{итоговая сумма по всем статьям расходов}$.

Таблица 2. План себестоимости товарной продукции

№ п/п	Наименование статей расходов	Сумма, млн. руб.	Процент к итогу
1	2	3	4
1	Сырье и материалы		
2	Полуфабрикаты		
3	Топливо и энергия		
4	Зарплата		
5	Управленческие расходы		
6	Общепроизводственные расходы		
7	Прочие расходы		
	Итого:		

3. На отдельном листе по данным Таблицы 1 (столбцы 2 и 4) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Выполнение плана».

Вариант № 5

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте Оплату всего, как сумму столбцов 3-7. Рассчитайте Задолженность, как разность Суммы отгрузки и Оплаты всего. Рассчитайте итоговую строку.

Таблица 1. Анализ дебиторской задолженности по срокам погашения, млн. руб.

Месяц	Сумма отгрузки, млн. руб.	Оплата, млн. руб.						Задолженность, млн. руб.
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь	462000	46200	154800	184800				
Февраль	693000		89300	57200	208600	2500		
Март	646800			78600	48700	238500		
Апрель	548900				214100	10800		
Май	2829100					342000		
Итого								

2. На втором листе создайте Таблицу 2 с расчетом структуры дебиторской задолженности по срокам погашения в процентах от суммы отгрузки. Столбец 1 заполните ссылкой на соответствующие ячейки Таблицы 1. Оплату в % по месяцам рассчитайте на основании данных Таблицы 1 по формуле: $\text{Оплата} / \text{Сумма отгрузки} * 100$. Аналогично рассчитайте Задолженность в %, т.е. $\text{Задолженность} / \text{Сумма отгрузки} * 100$.

Таблица 2. Структура дебиторской задолженности по срокам погашения, %

Месяц	Сумма отгрузки, %	Оплата, % от отгрузки						Задолженность, %
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь	100							
Февраль	100							
Март	100							
Апрель	100							
Май	100							
Итого	100	-	-	-	-	-		

3. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.
4. На отдельном листе по данным Таблицы 1 постройте пять круговых диаграмм, отражающих анализ оплаты и задолженности по каждому месяцу отгрузки с заголовком и подписями категорий и долей. Уберите рамки у диаграмм.
5. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «В млн. руб.».

Вариант № 6

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы и показатели в столбце 1. Выполните следующие расчеты:
- Валовая прибыль = Торговые доходы – Торговые расходы;
 - Общие затраты определяются как сумма расходов на зарплату, на рекламу и накладных расходов;
 - Производственная прибыль = Валовая прибыль – Общие затраты;
 - Удельная валовая прибыль = Производственная прибыль / Торговые доходы;
 - Итого за год определяется как сумма квартальных данных.

Таблица 1. Расчет прибыли фирмы, тыс. руб.

№ п/п	Показатели	Год				Итого за год
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Торговые доходы	143662	175587	127700	191549	
2	Торговые расходы	89789	109742	79812	119712	
3	Валовая прибыль					
4	Расходы на зарплату	8000	8550	9000	9600	
5	Расходы на рекламу	10100	10130	10180	10250	
6	Накладные расходы	21549	26338	19155	28732	
7	Общие затраты					
8	Производственная прибыль					
9	Удельная валовая прибыль					

2. На втором листе создайте Таблицу 2. Столбец 2 заполните на основании ссылки на соответствующую ячейку Таблицы 1. На основании данных Таблицы 1 рассчитайте структуры затрат фирмы по кварталам и году в целом по следующей формуле: Расходы / Общие затраты * 100. Результаты расчетов округлить до одного знака после запятой.

Таблица 2. Структура затрат фирмы по кварталам, %

№ п/п	Показатели	Год				Итого за год
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Расходы на зарплату					
2	Расходы на рекламу					
3	Накладные расходы					
4	Общие затраты	100	100	100	100	100

3. На отдельном листе по данным Таблицы 1 (№ п/п 1, 2, 3 и столбцы 3, 4, 5 и 6) постройте объемную гистограмму с заголовком, легендой, названием осей.
4. На отдельном листе по данным Таблицы 1 (№ п/п 2, 4, 5, 6 и столбец 7) постройте объемную разрезанную круговую диаграмму с заголовком, легендой и указанием долей.
5. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Прибыль_руб.».

Вариант № 7

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Выполните следующие расчеты: Доходы бюджета = Выручка – Погашено; Средняя взвешенная цена = Выручка / Эмиссия * 100.

Рассчитайте итоговую строку. Результаты округлите до одного знака после запятой.

Таблица 1. Справка по объемам эмиссии ценных бумаг и доходах бюджета (млрд. руб.)

№ выпуска	Эмиссия	Выручка	Погашено	Доходы бюджета	Средняя взвешенная цена
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
20100FS	4608,76	2984,31	2601,92		
20200FS	3035,92	1815,97	1468,32		
20300FS	542,78	353,51	32,17		
Итого					-

2. На втором листе создайте Таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку Таблицы 1. На основании данных Таблицы 1 рассчитайте доли ценных бумаг в эмиссии по следующей формуле: Эмиссия / Итого по эмиссии * 100. Доли по остальным показателям (Выручка, Погашено) рассчитать аналогично. Результаты округлить до одного знака после запятой.

Таблица 2. Структура эмиссии, выручки, погашения и доходов по ценным бумагам, %

№ выпуска	Эмиссия	Выручка	Погашено	Доходы бюджета
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
20100FS				
20200FS				
20300FS				
Итого	100	100	100	100

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1, 2, 3, 4, 5 без итоговой строки) постройте объемную обычную гистограмму по столбцам с заголовком и именами рядов.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Справка_млрд. руб.».

Вариант № 8

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

Таблица 1. Табель учета рабочего времени

Ф.И.О.	Должность	Разряд	Почасовая оплата труд, руб.	Количество рабочих дней
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Антонов А.А.	монтажник	5	93	20
Иванов И.И.	сварщик	6	105	20
Петров П.П.	электрик	4	85	15
Сидоров С.С.	токарь	5	93	18
Яковлев Я.Я.	водитель	6	105	20

2. На втором листе создайте Таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку Таблицы 1. На основании данных Таблицы 1 выполните следующие расчеты:

- Сумма заработка определяется как произведение почасовой оплаты труда, количества часов в рабочем дне (8 часов) и количества отработанных дней;
- Подоходный налог = Сумма заработка * Процент подоходного налога (равен 13) / 100;
- Профсоюзный взнос = Сумма заработка * Процент профсоюзного налога (равен 1)/100;
- К выдаче = Сумма заработка – Подоходный налог – Профсоюзный взнос.

Результаты округлите до двух знаков после запятой. Рассчитайте итоговую строку.

Таблица 2. Ведомость заработной платы

Ф.И.О.	Сумма заработка, руб.	Подходный налог, руб.	Профсоюзный взнос, руб.	К выдаче, руб.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Антонов А.А.				
Иванов И.И.				
Петров П.П.				
Сидоров В.С.				
Яковлев Я.Я.				
Всего				

3. На отдельном листе по данным Таблицы 2 (столбцы 1 и 5 без итоговой строки) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Табель».

Вариант № 9

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Выполните следующие расчеты:

- Прямые затраты определяются как сумма материалов и заработной платы;
- Рассчитайте итоговую строку по столбцам 2, 3 и 4;
- Доля накладных расходов = Прямые затраты на конкретный вид продукции / Общая сумма прямых затрат на все виды продукции * 100;
- Сумма накладных расходов = Всего накладные расходы * Доля накладных расходов / 100;
- Полная себестоимость = Прямые затраты + Сумма накладных расходов;
- Рассчитайте итоговую строку по столбцам 5, 6 и 7.

Таблица 1. Калькуляция полной себестоимости продукции

Накладные расходы, всего			3000			
Продукция	Материалы, руб.	Зарплата, руб.	Прямые затраты, руб.	Доля накладных расходов, %	Сумма накладных расходов, руб.	Полная себестоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7
Ведро	250	5000				
Вилы	400	1500				
Грабли	700	4200				
Лопаты	900	3500				
Итого						

2. На втором листе создайте Таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку Таблицы 1. На основании данных Таблицы 1 рассчитать структуру затрат материалов по видам продукции по следующей формуле: $\text{Материалы} / \text{Итого по материалам} * 100$. Структуру по зарплате и накладным расходам рассчитать аналогично. Результаты округлите до одного знака после запятой.

Таблица 2. Структуры затрат по видам продукции, %

Продукция	Материалы	Зарплата	Накладные расходы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Итого	100	100	100

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1, 2, 3, 4, 5 без итоговой строки) постройте объемную нормированную гистограмму по столбцам с заголовком и именами рядов.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Калькуляция себестоимости».

Задание 5. Система управления базами данных (СУБД) Access

Задание выполняется на дискете (диске), которая прилагается к контрольной работе.

Выполните вариант, соответствующий последней цифре номера зачетной книжки, с помощью программы MS Access и сохраните в файле формата .mdb.

Вариант 0 «Склад»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: наименование товара, фирма-производитель, цена за единицу, количество, номер склада, наличие на складе (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о товарах.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести наименование товаров по цене 500 -700 руб. за единицу;
 - 3.2. Вывести сведения о наличии товаров на первом складе, количество которых превосходит 1000 шт.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 1 «Студенты»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: фамилия, имя, отчество студента, курс, номер группы, допуск к сессии (истина или ложь), оценки на 3-ех экзаменах.
2. Создать форму, содержащую все сведения о студентах.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести ФИО всех студентов, не допущенных к сессии;
 - 3.2. Вывести ФИО и номера групп отличников на 1 курсе.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 2 «Сотрудники»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: фамилия, имя, отчество сотрудника, дата рождения, размер заработной платы, семейное положение (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о сотрудниках.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести ФИО всех сотрудников, которым нет 30 лет;
 - 3.2. Вывести ФИО холостых (незамужних) сотрудников, получающих 5000 - 8000 руб.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 3 «Библиотека»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: название книги, автор, год издания, издательство, цена, количество страниц, переплет – твердый/мягкий (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о книгах.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести данные о книгах, изданных за последние 3 года;
 - 3.2. Вывести данные о книгах в твердом переплете, которые стоят от 200 до 300 рублей.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 4 «Теннисисты»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: фамилия и имя теннисиста, дата рождения, название турнира, место на турнире, рейтинг (номер ракетки в мире), о семейном положении теннисиста (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о теннисистах.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести данные о всех призерах Уимблдона;
 - 3.2. Вывести данные о теннисистах, входящих в первую пятерку, возраст которых 20-25 лет.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 5 «Фильмотека»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: название фильма, режиссер, фамилия актера, снявшегося в главной роли, год выхода на экран, продолжительность в мин.
2. Создать форму, содержащую все сведения о фильмах.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести названия фильмов, вышедших на экран за последние 3 года;
 - 3.2. Вывести названия фильмов продолжительностью 60 - 100 мин., в которых режиссер сыграл главную роль.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 6 «Погода в мире»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: дата, температура, давление, облачность (истина или ложь), осадки, регион.
2. Создать форму, содержащую все сведения о погоде.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести даты, когда температура была в интервале от 0 до +5 градусов;
 - 3.2. Вывести облачные дни одного (любого) региона, когда шел снег и давление не превышало 650 мм.рт.ст.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 7 «Бюро занятости»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: ФИО безработного, профессия, образование, возраст, пол, стаж, о семейном положении безработного (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о безработных.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести ФИО всех замужних женщин со стажем более 10 лет;
 - 3.2. Вывести профессии безработных с высшим образованием в возрасте 23 - 27 лет.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 8 «Вкладчики банка»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: ФИО вкладчика, номер счета, размер вклада, валюта, о семейном положении вкладчика (истина или ложь).
2. Создать форму, содержащую все сведения о вкладчиках.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести сведения о клиентах, имеющих вклады от 30 до 50 тыс.руб.;
 - 3.2. Вывести сведения о холостых клиентах, имеющих вклады в долларах на менее 1 млн.руб.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Вариант 9 «Владельцы машин»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: ФИО владельца, номер машины, марка машины, цвет, страна-изготовитель, о семейном положении владельца (истина или ложь), водительский стаж.
2. Создать форму, содержащую все сведения о владельцах машин.
3. Создать следующие запросы:
 - 3.1. Вывести сведения о владельцах машин, имеющих водительский стаж не более 5 лет;
 - 3.2. Вывести сведения о принадлежности машин марки BMW красного цвета, номер которых начинается на «68».
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Образец выполнения контрольной работы

Все задания контрольной работы оформляются в печатном виде с использованием любого текстового редактора (например, MS Word). Кроме того, на любом носителе (диске, дискете) должны содержаться два файла – с расширением xls (задание 4) и mdb (задание 5). Носитель прикрепляется к контрольной работе (в конверте).

Требования к оформлению работы приведены в Приложении 1.
Титульный лист – в Приложении 2.

Выбор номера варианта для контрольной работы

Например: студент Сидоров Владимир Федорович (шифр 20836). По первой букве фамилии **С** из таблицы (стр. 5) выбираем в задании 1 “Теоретический вопрос” 17-ый вариант. По первой букве имени **В** выбираем в задании 2 “Циклические вычислительные процессы” 3-ий вариант. По первой букве отчества **Ф** выбираем в задании 3 “Обработка массивов” 20 вариант. По последним цифрам шифра выбираем в задании 4 “Электронные таблицы Excel” 3-ий вариант, а в задании 5 “СУБД Access” 6-ой вариант.

Задание 1. Теоретический вопрос

Ответ должен содержать 5-7 страниц печатного текста на листах формата А4.

Рекомендуемая литература:

- 5) Информатика. Под ред. Курносова А.П. – М.: КолосС, 2005 г.
- 6) Информатика: базовый курс. Под ред. Симонович – СПб.: Питер, 2002 г.
- 7) Информатика. Под ред. Макаровой Н.В. – М.: Финансы и статистика, 2003 г.
- 8) Информатика. Острейковский В.А.– М.: Высшая школа, 2005 г.

Задание 2. Циклические вычислительные процессы

Составить блок-схему вычислительного процесса и написать программу на любом алгоритмическом языке высокого уровня.

Пример. Вычислить и вывести на экран значения функции s при двух изменяющихся аргументах: $x \in [1;2]$, шаг $\Delta x=0,2$, $t \in [0;2]$, шаг $\Delta t=0,5$.

$$s = \begin{cases} \ln^3 x / \sqrt{t}, & x < 0,5 \\ \sqrt{x+t} + 1/x, & x \in [0,5;1] \\ t \sin^2 x, & x > 1 \end{cases}$$

Блок-схема алгоритма

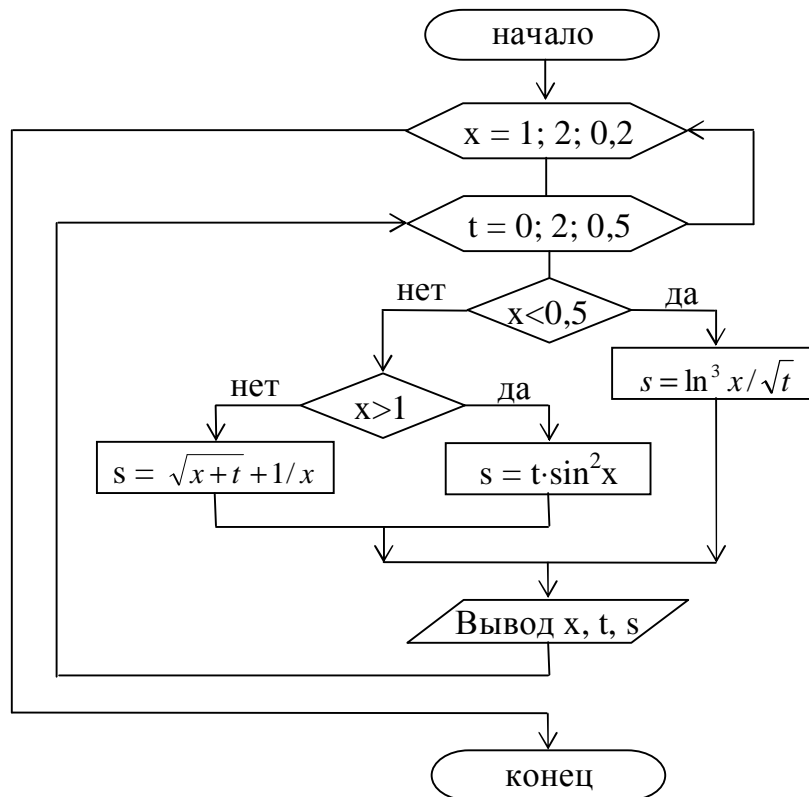


Рис. 1

Алгоритм содержит два вложенных цикла: первый по параметру x от 1 до 2 с шагом 0,2, второй по параметру t от 0 до 2 с шагом 0,5. В теле вложенного цикла, в зависимости от x , вычисляется и выводится значение функции s .

В результате выполнения программы на экране появятся три столбца, содержащие значения переменных x , t и значения искомой функции s .

Программа на языке QBasic

FOR x = 1 TO 2 STEP 0.2	‘организация цикла по параметру x
FOR t = 0 TO 2 STEP 0.5	‘организация цикла по параметру t
IF x < 0.5 THEN	‘если $x < 0,5$, то $s = \ln^3 x / \sqrt{t}$
s = LOG(x)^3/SQR(t)	
ELSEIF x > 1 THEN	‘иначе, если $x > 1$, то $s = t \cdot \sin^2 x$
s = t * SIN(x)^2	
ELSE s = SQR(x+t) + 1/x	‘иначе (т.е. $0,5 \leq x \leq 1$) $s = \sqrt{x+t} + 1/x$
END IF	‘закончен условный оператор
PRINT “x=”; x, “t=”; t, “s=”, s	‘вывод x, t, s
NEXT t	‘конец цикла по t
NEXT x	‘конец цикла по x
END	

Задание 3. Обработка массивов

Составить блок-схему вычислительного процесса и написать программу на любом алгоритмическом языке высокого уровня.

Пример. Дан массив A(10). Найти среднее арифметическое нечетных отрицательных чисел.

Блок-схема алгоритма

Алгоритм содержит два цикла по параметру i (индекс элементов массива) от 1 до 10 с шагом 1. В первом цикле вводятся элементы массива. Затем задаются начальные значения для переменных k (количество нечетных отрицательных элементов) и s (сумма нечетных отрицательных элементов). Во втором цикле каждый элемент массива проверяется на нечетность и отрицательность. Если условие выполняется, значение переменной k увеличивается на 1, а в переменной S накапливается сумма. После выхода из цикла, вычисляется SA (среднее арифметическое) и выводится на экран. Схема вычислений приведена на рисунке 2.

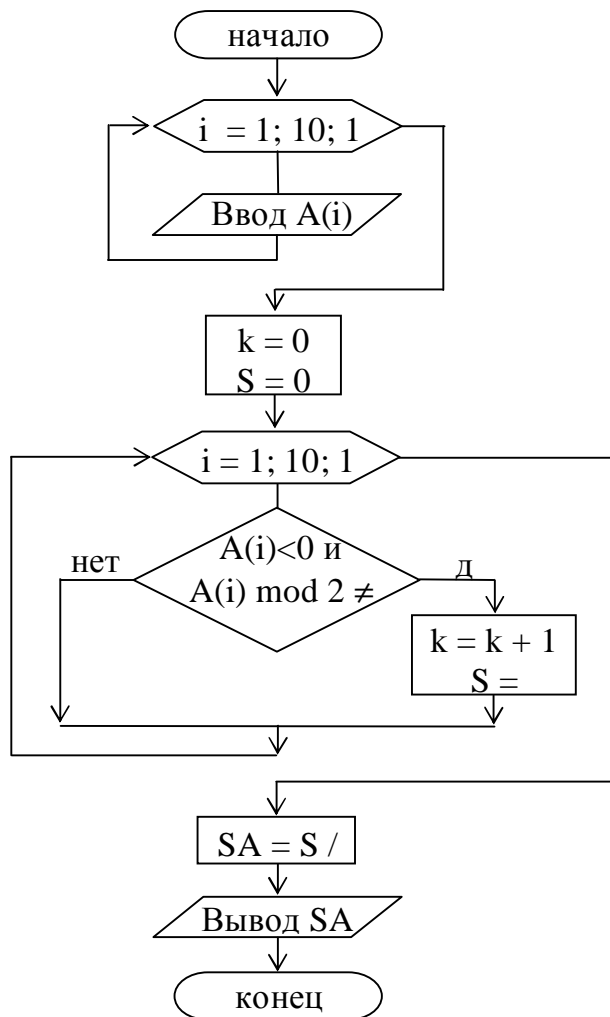


Рис. 2

Программа на языке QBASIC

```

DIM A(10)           ' описание массива A из 10 элементов
FOR i = 1 TO 10     ' цикл для ввода элементов массива A
  INPUT "Введите элемент массива"; A(i)
NEXT i
k = 0 : S = 0       ' задание начальных значений
' поиск количества и суммы отрицательных нечетных элементов
FOR i = 1 TO 10
  IF A(i) < 0 AND A(i) mod 2 <> 0 THEN
    k = k + 1
    S = S + A(i)
  END IF
NEXT i
SA = S / k          ' вычисление среднего арифметического
PRINT "Ср. арифметическое нечетных отрицательных чисел ="; SA
  
```

После запуска программы нужно ввести 10 элементов массива А (любые вещественные числа). В результате выполнения программы на экране появится одно число - среднее арифметическое нечетных отрицательных элементов массива А(10).

Задание 4. Электронные таблицы Excel

Задание нужно выполнить в программе MS Excel и сохранить в формате .xls на дискете (диске), которая прилагается к контрольной работе. Отчет о выполнении задания должен содержаться в тексте контрольной работы.

Пример

1. Создайте в табличном процессоре Excel Таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте итоговую строку. Рассчитайте расходы (всего) по формуле: Прямые расходы + Прочие расходы.

Таблица 1. Сведения о расходах фирмы

Прямые расходы, руб		Прочие расходы, руб.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
зарплата	320 352,38	обслуж. банком	3 363,66
ЕСН	131 948,98	налоги	21 338,00
амортизация ОС	25 861,03	налог на дороги	13 478,00
амортизация НА	2 423,16	налог на имущество	7 860,00
материалы	695 882,84		
услуги связ. с производством	78 952,86		
Субподряд	2 974 965,30		
Итого:		Итого:	
Расходы (всего):			

2. На втором листе создайте Таблицу 2 с расчетом суммарных доходов и прибыли фирмы. Столбец 4 заполните с использованием ссылок на соответствующие ячейки Таблицы 1 по формулам: Прибыль в руб. = Доходы (всего) – Расходы (всего); Прибыль в у.е. = Прибыль в руб. × Курс 1 у.е.

Таблица 2. Сведения о прибыли фирмы

Доходы, руб.		Прибыль	
1	2	3	4
Собственное производство	1 725 245,90	В руб.	
Субподрядные организации	2 974 965,30	В у.е.	
Доходы (всего):			
Курс 1 у.е.	32,4		

3. На отдельном листе по данным прямых расходов Таблицы 1 (столбцы 1 и 2) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Расходы».

Выполнение задания

1. Запускаем Excel. На Листе1 оформляем Таблицу 1.

Для ввода заголовка, выделим ячейки A1:D1 и выберем пункты меню [Формат-Ячейки-Выравнивание-Объединение ячеек].

Для автоматической нумерации столбцов таблицы, в ячейки A3 и B3 вводим 1 и 2 и маркером заполнения протягиваем вправо.

Для расчета итоговой суммы прямых расходов, вводим в ячейку B11 формулу =СУММ(B4:B10). Получим 4230386,55 руб.

Аналогично, для расчета итоговой суммы прочих расходов, вводим в ячейку D11 формулу =СУММ(D4:D7). Получим 46039,66 руб.

Для вычисления расходов (всего), в ячейку B12 вводим формулу =B11+D11. Получим 4276426,21 руб.

Выполним обрамление таблицы: выделим ячейки A2:D12 и [Формат-Ячейки-Граница-Внутренние и Внешние].

Таблица 1. Сведения о расходах фирмы

Прямые расходы, руб		Прочие расходы, руб.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
зарплата	320 352,38	обслуж. банком	3 363,66
ЕСН	131 948,98	налоги	21 338,00
амортизация ОС	25 861,03	налог на дороги	13 478,00
амортизация НА	2 423,16	налог на имущество	7 860,00
материалы	695 882,84		
услуги, связ. с производством	78 952,86		
Субподряд	2 974 965,30		
Итого:	4 230 386,55	Итого:	46 039,66
Расходы (всего):	4 276 426,21		

2. На Листе2 оформляем Таблицу 2 аналогично Таблице 1.

Для расчета доходов (всего), вводим в ячейку В6 формулу =СУММ(В4:В5). Получим 4700211,20 руб.

Для расчета прибыли в рублях, вводим в ячейку D4 формулу =В6-Лист1!В12. Получим 423784,99 руб.

Для расчета прибыли в у.е., вводим в ячейку D5 формулу =D4*B8. Получим 13730633,68 руб.

Выполним оформление таблицы: выделим ячейки А2:D8 и [Формат-Ячейки-Граница-Внутренние и Внешние].

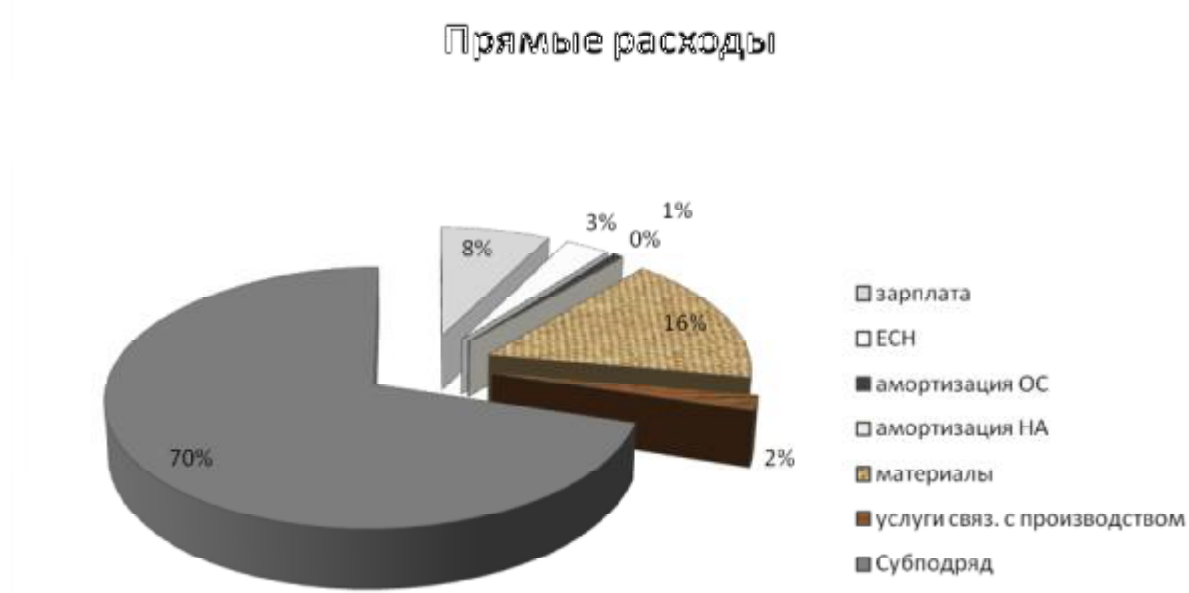
Таблица 2. Сведения о прибыли фирмы

Доходы, руб.		Прибыль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Собственное производство	1 725 245,90	В руб.	423 784,99
Субподрядные организации	2 974 965,30	В у.е.	13730633,68
Доходы (всего):	4 700 211,20		
Курс 1 у.е.	32,4		

3. Строим Диаграмму.

На Листе1 выделим диапазон А4:В10 и [Вставка-Диаграмма]. На 1-ом шаге Мастера диаграмм выберем тип диаграммы - Круговая(объемная) - нажмем Далее. На 3-ем шаге введем

заголовок «Прямые расходы»; установим Легенду; на вкладке «Подписи данных» выберем «значения». Уберите рамку у диаграммы. На 4-ом шаге выберем расположение «На отдельном листе».



4. Переименуем листы.

Щелкнем правой кнопкой мыши внизу по названию «Лист1» - появится контекстное меню. Выберем пункт «Переименовать» и введем новое имя «Расходы». Аналогично «Лист2» переименуем в «Прибыль».

Сохраним файл под именем «Задание 4 по Excel»: [Файл-Сохранить как].

Задание 5. СУБД Access

Задание нужно выполнить в программе MS Access и сохранить в формате .mdb на дискете (диске), которая прилагается к контрольной работе. Отчет о выполнении задания должен содержаться в тексте контрольной работы.

Пример. Вариант «Лекарства в таблетках»

1. Создайте основную таблицу (не менее 10 записей), содержащую сведения: название лекарства, страна-изготовитель, цена, срок годности.
2. Создать форму, содержащую все сведения о лекарствах.
3. Создать следующие запросы:

- 3.1. Вывести названия лекарств со сроком годности до 01.01.2010;
- 3.2. Вывести названия российских лекарств, цена которых лежит в промежутке от 50 до 150 руб.
4. Создать отчеты по запросам 3.1. и 3.2.
5. Основную таблицу и отчеты скопируйте в документ Word.

Выполнение задания

1. Запускаем Access. Создаем новую базу данных (БД) под именем Лекарства.mdb. В окне БД выберем объекты – Таблицы - «Создание таблицы в режиме конструктора». Введем названия полей и укажем их тип:

№ - Счетчик

Название – Текстовый

Страна – Текстовый

Цена – Денежный

Срок годности – Дата/Время

Зададим ключевое поле: выделим поле «№» и выберем [Правка – Ключевое поле]. Закроем режим конструктора и сохраним таблицу под именем «Основная». Сделаем 10 записей в таблице.

№	Название	Страна	Цена	Срок годности
1	Анальгин	Россия	56,00р.	01.01.2010
2	Пенталгин	Россия	113,00р.	20.10.2009
3	Баралгин	Россия	185,00р.	15.03.2011
4	Арбидол	Германия	120,00р.	18.06.2010
5	Фестал	Германия	230,00р.	12.10.2009
6	Бромгексин	Бельгия	197,00р.	30.07.2011
7	Цитрамон	Россия	74,00р.	04.04.2009
8	Амброксал	Польша	141,00р.	23.03.2009
9	Гексорал	Бельгия	215,00р.	01.10.2010
10	Коделак	Россия	132,00р.	14.02.2011

2. Создаем форму. В окне БД выберем группу объектов Формы – «Создание формы с помощью мастера». В окне «Таблицы и запросы» выберем исходную таблицу "Основная", а в окне «Доступные поля» выберем все поля для Формы и щелкнем по кнопке Далее. На появившейся панели с помощью переключателей выберем способ размещения полей на Форме (например, в один столбец). Далее выберем один из предложенных стилей оформления Формы (например, Рисовая бумага). Затем зададим имя Формы (например, Бланк).

3. Создаем Запрос 3.1. В окне БД выделим группу объектов Запросы и выберем «Создание запроса в режиме конструктора». На диалоговой панели «Добавление таблицы» выберем таблицу Основная, для которой создается запрос, и щелкнем по кнопке «Добавить», затем «Закреть». В окне запроса в строке «Поле:» из раскрывающегося списка выберем имена всех полей. В строке «Условие отбора:» поля «Срок годности» введем условие: «< 01.01.2010». Сохраним запрос с помощью команды [Файл – Сохранить как...]
4. Аналогично создаем Запрос 3.2. В строке «Условие отбора:» в поле «Страна» введем условие: «Россия», а в поле «Цена» - «Between 50 and 150».
5. Создаем отчеты по запросам с помощью Мастера:

Отчет по запросу 3.1.

№	Название	Страна	Цена	Срок годности
2	Пенталгин	Россия	113,00р.	20.10.2009
5	Фестал	Германия	230,00р.	12.10.2009
7	Цитрамон	Россия	74,00р.	04.04.2009
8	Амброксал	Польша	141,00р.	23.03.2009

Отчет по Запросу 3.2.

№	Название	Страна	Цена	Срок годности
1	Анальгин	Россия	56,00р.	01.01.2010
2	Пенталгин	Россия	113,00р.	20.10.2009
7	Цитрамон	Россия	74,00р.	04.04.2009
10	Коделак	Россия	132,00р.	14.02.2011

Основные операторы языка программирования QBasic

Алфавит (набор символов) языка BASIC включает:

- все латинские прописные и строчные буквы;
- арабские цифры (0-9);
- служебные знаки.(+ - * : = ? \$. , ; ; и т.д.).

Программа, написанная на любом языке программирования, представляет собой некий набор инструкций (*команд*), описывающий процесс выполнения *алгоритма* решения задачи.

Команду можно пометить *номером* (целым числом: 10, 20, 35 и т.п.) или *меткой*. Метка – это произвольное обозначение, которое начинается с латинской буквы и заканчивается двоеточием, например: a1:, BC400:, vivod: - и т.п. С помощью номера или метки можно сослаться на помеченную команду в других командах. В среде QBASIC все строки нумеровать необязательно.

Как правило, в одной строке записывают одну команду (такую программу легче читать и проверять), однако в некоторых случаях для экономии места можно в одной строке записать несколько команд. Команды, записываемые в одной строке, отделяются одна от другой двоеточием, например:

A = 5 : B\$ = «Символ Т» : m = 1+exp(5.2)

Любую команду в программе можно снабдить поясняющим текстом – *комментарием*, который можно записать двумя способами:

1) С помощью оператора REM:

REM произвольный_текст

2) С помощью апострофа':

' произвольный_текст

Имя переменной – это произвольный набор символов, который может содержать от 1 до 40 символов, причем первый символ должен быть латинской буквой, а остальные – латинскими буквами или цифрами.

Тип переменной. BASIC различает пять типов данных (четыре числовых и символы), которые можно описать следующим образом:

DEFINT X-Y (целые числа, INTeGer)

DEFLNG X-Y (длинные целые числа, LoNG)

DEFSNG X-Y (вещественные числа обычной точности, SiNGle)

DEFDBL X-Y (вещественные числа двойной точности, DouBLe)

DEFSTR X-Y (строки символов, STRing)

Арифметические выражения – это выражения, которые содержат числа в явном виде, переменные, константы, функции, а

также знаки арифметических действий (+, -, *, /, ^). Значением арифметического выражения является число.

Особенности деления в BASIC. В QBASIC употребляются еще два знака арифметических операций:

\ - целочисленное деление;

MOD – вычисление остатка от целочисленного деления.

Знаки деления в QBASIC имеют следующие особенности:

- 1) Деление со знаком « / » в общем случае дает дробный результат:
41 / 7 = 5.8571
- 2) Результатом деления со знаком « \ » всегда является целое от частного (дробная часть отбрасывается):
41 \ 7 = 5
- 3) В результате использования оператора MOD получается целый остаток:
41 MOD 7 = 6

Математические функции

Название	Математический вид	Бейсик
Синус	Sin x	SIN (x)
Косинус	Cos x	COS (x)
Тангенс	tg x	TAN (x)
Арктангенс	arctg x	ATN (x)
Логарифм натуральный	ln x	LOG (x)
Абсолютное значение	x	ABS (x)
Корень квадратный	\sqrt{x}	SQR (x)
Экспонента	e^x	EXP (x)

Условные выражения – выражения, содержащие числа, переменные, функции, строки символов, находящиеся в отношении сравнения друг с другом через знаки:

- | | |
|------------------|------------------------|
| = (равно); | < (меньше, чем); |
| < > (не равно); | >= (больше или равно); |
| > (больше, чем); | <= (меньше или равно). |

Условное выражение принимает логическое значение: TRUE (истина) или FALSE (ложь). Условные выражения широко используются в операциях ветвления и в организации циклов.

Логические выражения – состоят из условных выражений, которые соединяются между собой знаками логических операций

AND («и», конъюнкция)

OR («или», дизъюнкция)

NOT (отрицание)

Например, NOT (a > b)

Логическое выражение принимает логическое значение: TRUE (истина) или FALSE (ложь).

Символьные выражения – содержат строки символов. Для этих выражений определена лишь одна операция – *конкатенация* (соединение) строк. Знак этой операции – «+» (плюс), а результат операции – новая строка символов. Например, значением выражения «Оболочка» + «Windows» является строка символов «Оболочка Windows». Символьные выражения могут использоваться в условном выражении, т.е. допускается *сравнение* строк.

Самая главная и самая простая команда в языке BASIC – *операция присваивания*. Формат команды:

Имя_переменной = выражение

Эта команда выполняется в два шага:

- 1) Вычисляется *значение* выражения, указанного в правой части команды;
- 2) Это значение *присваивается* переменной, записанной в левой части команды.

Обратите внимание: тип переменной в левой части должен совпадать с типом выражения в правой части!

Для *ввода данных с клавиатуры* в QBASIC используется оператор

INPUT [“строка_подсказка” ;] список переменных*

Строка_подсказка – символьное выражение – произвольный текст, который выдается на экран, начиная с текущей позиции курсора. В списке переменных через запятую указываются имена переменных, которые принимают вводимые данные. Например:

INPUT “Введите коэффициент b и код режима”; b , kr\$

На экран выводится:

Введите коэффициент b и код режима? _

Следом за текстом выводится символ “?” и через пробел устанавливается курсор – программа ожидает ввода данных. Вы должны через запятую набрать все данные и нажать клавишу {Enter}, например: 2.157, LT {Enter}

Для *вывода данных на дисплей* в QBASIC используется оператор

PRINT список_выражений

* Все, что указано в квадратных скобках – можно опускать. Это возможная, но не обязательная часть.

В списке_выражений через запятую или через точку с запятой перечисляются выражения, значения которых надо вывести на дисплей. Например, команда

```
PRINT "мне"; k; "лет"
```

выведет на экран: мне 16 лет (если значение k равно 16)

Если в качестве разделителя в списке_выражений указана запятая, QBASIC выводит данные по зонам, каждая зона – 14 позиций.

“Штатная” работа программы – последовательное исполнение команд действия в порядке их расположения в исходном тексте. Очень часто в зависимости от некоторых условий нам приходится изменять последовательность выполнения команд действия.

Безусловный переход: **GOTO номер_строки или метка**

По этой команде управление безусловно передается команде, помеченной номером строки или меткой. Например:

```
10 GOTO m1
```

```
...
```

```
m1: PRINT "Решение получено"
```

Условный переход (ветвление).

Конструкцию IF... THEN... ELSE... (ЕСЛИ... ТО... ИНАЧЕ...) можно записать в одном из двух форматов – блочном (в несколько строк) и линейном (в одной строке).

Блочный формат

```
IF условие_1 THEN
    блок команд_1
[ELSEIF условие_2 THEN
    блок команд_2
...
[ELSE
    блок команд_n ]...]
END IF
```

Линейный формат

```
IF условие THEN блок команд_1 [ELSE блок команд_2]
```

Если условие_1 истинно, выполняется блок команд_1, иначе, если условие_2 истинно, выполняется блок команд_2 и т.д. Например:

Строчный формат -

```
IF a = 1 OR a = 5 THEN PRINT "a = 1 или 5"
```

Блочный формат –

```
INPUT a
IF a = 1 THEN
PRINT “Вы ввели 1”
ELSEIF a = 2 THEN
PRINT “Вы ввели 2”
ELSE
PRINT “Вы ввели не 1 и не 2”
END IF
```

В языке BASIC предусмотрено два основных способа организации циклов:

- Повторение блока команд заданное количество (число) раз (цикл со счетчиком);
- Циклическое повторение блока команд, пока выполняется (или не выполняется) некоторое условие.

Цикл со счетчиком FOR...NEXT (для...следующий).

FOR счетчик = начало **TO** конец [**STEP** шаг]

 блок_команд

NEXT счетчик

Пример

Подсчитаем сумму четных чисел в промежутке от 1 до 50 с помощью оператора FOR...NEXT.

```
S = 0 ‘ начальное значение суммы
FOR i = 2 TO 50 STEP 2
S = S + i
NEXT i
PRINT “Сумма четных чисел S =”; S
END
```

После завершения цикла управление передается команде, следующей за NEXT. С помощью FOR...NEXT можно организовать *вложенные* циклы – каждый со своим FOR, NEXT и счетчиком:

```
┌ FOR i = ...
├   ┌ FOR j = ...
├   │ ...
├   └ NEXT j
└ NEXT i
```

Из цикла FOR...NEXT с помощью оператора **EXIT FOR** можно выйти “досрочно”. Управление передается команде, следующей за NEXT.

Цикл с условием WHILE... WEND (пока...конец).

Конструкция **WHILE...WEND** (пока...конец) позволяет выполнять блок команд до тех пор, пока значение выражения, заданного в **WHILE**, истинно.

WHILE условие

 блок_команд

WEND

Пример Подсчитаем сумму четных чисел от 1 до 50.

S = 0 ' начальное значение суммы

i = 2 ' первое четное число

WHILE i <= 50

S = S + i

i = i + 2

WEND

PRINT “Сумма четных чисел S =”; S

END

Универсальный цикл DO...LOOP (делать...цикл).

Эта конструкция имеет четыре формата. Если условие проверяется в начале блока команд, такая конструкция называется циклом с *предусловием*; если условие проверяется в конце – циклом с *постусловием*.

1. **DO WHILE** условие

 блок_команд

LOOP

2. **DO UNTIL** условие

 блок_команд

LOOP

3. **DO**

 блок_команд

LOOP WHILE условие

4. **DO**

 блок_команд

LOOP UNTIL условие

1. Блок_команд (тело цикла) выполняется до тех пор, пока условие истинно. Если при входе в цикл значение условия – **FALSE**, блок_команд не выполнится ни разу.

2. Блок_команд (тело цикла) выполняется до тех пор, пока условие ложно. Если при входе в цикл условие истинно, блок_команд не выполнится ни разу.

3. Блок_команд (тело цикла) выполняется до тех пор, пока условие истинно. При первом входе в цикл условие не проверяется, поэтому блок_команд будет выполнен хотя бы один раз.

4. Блок_команд (тело цикла) выполняется до тех пор, пока условие ложно. При первом входе в цикл условие не проверяется, поэтому блок_команд будет выполнен хотя бы один раз.

Из цикла DO...LOOP с помощью оператора **EXIT DO** можно выйти “досрочно”.

Пример Подсчитаем сумму четных чисел от 1 до 50.

```
1) S = 0 : i = 2
DO WHILE i <= 50
S = S + i
i = i + 2
LOOP
PRINT “S =”; S
```

```
2) S = 0 : i = 2
DO UNTIL i > 50
S = S + i
i = i + 2
LOOP
PRINT “S =”; S
```

```
3) S = 0 : i = 2
DO
S = S + i
i = i + 2
LOOP WHILE i <= 50
PRINT “S =”; S
```

```
4) S = 0 : i = 2
DO
S = S + i
i = i + 2
LOOP UNTIL i > 50
PRINT “S =”; S
```

Массив – это последовательность данных одного типа, список чисел или символьных строк, например:

5, 12, 34, -52, 4, ...

или

“Понедельник”, “Вторник”, “Среда”,...

С помощью оператора DIM (DIMension – Размер) мы можем объявить *имя* этого списка, тип данных и длину (размер) списка, т.е. количество данных в списке:

DIM имя (размер) [AS тип]

Например:

```
DIM A(10) AS Integer, B(5) AS String
```

Отдельное число или строка символов в массиве называется *элементом* массива. Порядковый номер элемента массива называется *индексом* и указывается в скобках рядом с именем массива.

Пример Сортировка одномерного массива.

```
INPUT n
DIM A(n)
FOR i=1 to n
```

```

A(i)=INT(20*RND)-10 ' A(i)=INT((max-min)*RND)+min
PRINT A(i)
NEXT i
FOR i=1 to n-1
  FOR j=i+1 to n
    IF a(i)>a(j) THEN SWAP a(i), a(j)
  NEXT j
NEXT i
FOR i=1 to n
  PRINT A(i)
NEXT i

```

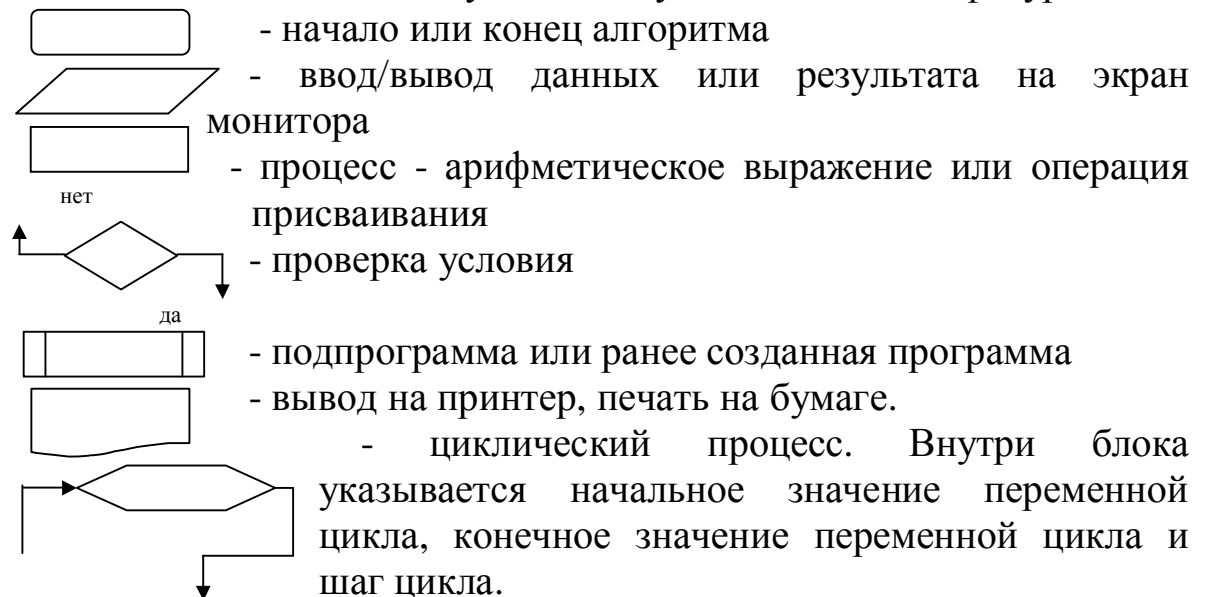
Блок-схема алгоритма

Алгоритм - предписание, однозначно задающее процесс преобразования исходной информации в виде последовательности элементарных дискретных шагов, приводящих за конечное число их применений к результату.

Блок-схемой называется графическое изображение структуры алгоритма, в котором каждый этап процесса обработки данных представляется в виде геометрических фигур (блоков), имеющих определенную конфигурацию в зависимости от характера выполняемых при этом операций.

При блок-схемном описании алгоритм изображается геометрическими фигурами (блоками), связанными по управлению линиями (направлениями потока) со стрелками. В блоках записывается последовательность действий.

В блок-схемах используются следующие основные фигуры:



Краткая справка по MS Word

1. Как изменить параметры страниц?

В начале работы над документом целесообразно задать параметры страниц – формат (размер) бумаги, ее ориентацию, размер полей и др.: [Файл – Параметры страницы...]

2. Как изменить вид документа?

[Вид – Разметка страницы (или Обычный, или Структура)]

3. Что такое абзац?

Абзац – любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter} и отображается символом ¶, если включен режим отображения непечатаемых символов: [Сервис – Параметры... - Знаки форматирования – Знаки абзацев]. Абзац может состоять из любого набора символов, рисунков и объектов других приложений.

4. Способы выделения участков текста:

- 1) Подвести указатель мыши к началу выделения, нажать левую кнопку и, не отпуская, перемещать до конца выделения;
- 2) Удерживая клавишу {Shift}, щелкнуть мышью в начале и в конце выделения;
- 3) Установить текстовый курсор и, удерживая клавишу {Shift}, распространить выделение на нужное число символов (или строк) при помощи клавиш управления курсором.
- 4) Если подвести указатель мыши левее начала строки и в тот момент, когда он примет форму стрелки, щелкнуть, выделится вся строка. Если, не отпуская клавиши, повести мышь вверх или вниз, выделятся сразу несколько строк.
- 5) Если дважды щелкнуть по слову, то оно выделится;
- 6) Если трижды щелкнуть внутри абзаца, то он выделится.

Снять выделение – щелкнуть мышью вне выделенного участка.

5. Виды выравнивания абзацев. Как установить?

Выравнивание отражает расположение текста относительно границ полей страницы. Виды выравнивания абзацев:

- по левому краю (левый край ровный, правый – рваный)
- по правому краю (правый край ровный, левый – рваный)
- по центру (текст в центре строки)
- по ширине (оба края ровные)

[Формат – Абзац... - Выравнивание]

6. Виды первой строки абзаца. Как изменить?

[Формат – Абзац... - Первая строка] Чаще всего абзац начинается отступом первой строки. Этот отступ может быть:

- положительным (отступ), когда первая строка начинается правее всех остальных строк абзаца;

- отрицательным (выступ), когда первая строка выходит влево относительно остальных строк;
 - нулевым – применяется для абзацев, выровненных по центру и для обычного текста.
7. Как установить отступ абзаца (слева, справа)? Что это значит?
Весь абзац целиком может иметь отступы слева и справа, которые отмеряются от границ полей страницы. [Формат – Абзац... - Отступ]
 8. Виды межстрочного интервала. Как изменить?
Расстояние между строк документа – межстрочный интервал – может быть: одинарный, полуторный, двойной. [Формат – Абзац...- Межстрочный]
 9. Как установить интервал перед (после) абзацем? Что это значит?
Для визуального отделения абзацев друг от друга, можно устанавливать между ними увеличенные межстрочные интервалы – интервалы перед (после) абзацем. [Формат – Абзац ...- Интервал]
 10. Как изменить шрифт?
Шрифт – полный набор символов определенного начертания, включая прописные и строчные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий. [Формат – Шрифт...]
 11. Как изменить размер шрифта?
Единицей измерения размера шрифта является пункт (1пт = 0,376 мм.). [Формат – Шрифт... - Размер]
 12. Как изменить начертание шрифта?
Кроме нормального (обычного) начертания символов обычно применяют полужирное, курсивное и полужирное курсивное. [Формат – Шрифт...- Начертание]
 13. Как установить нижний индекс? Какие еще видоизменения существуют?
[Формат – Шрифт...]. Можно установить подчеркивание и эффекты: верхний индекс, нижний индекс, зачеркнутый символ и т.д.
 14. Как установить разрядку шрифта?
[Формат – Шрифт...- Интервал - Разреженный]
 15. Как вставить таблицу?
Таблица является объектом, состоящим из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки. В ячейках таблиц могут быть размещены различные данные (текст, числа, графика и др.) С помощью таблиц можно форматировать документы, например, расположить абзацы в несколько рядов, совместить рисунок с текстовой подписью и т.д.
Вставить таблицу можно следующим образом: [Таблица – Добавить (вставить)], указав число строк и столбцов.
 16. Как выделить структурные элементы таблицы?
Строку – мышью расположить левее строки и щелкнуть;
столбец – мышью расположить выше столбца и щелкнуть;
ячейку – мышью подвести к левому нижнему углу ячейки и щелкнуть.

17. Как изменить ширину столбца, высоту строки?
Изменение ширины столбцов или высоты строк реализуется с помощью мыши (перетаскиванием границ). Задать точную ширину столбца (высоту строки) можно с помощью команды [Таблица – Свойства таблицы – Столбец]. Для автоматического изменения ширины столбцов таблицы в зависимости от их содержимого, щелкните таблицу, выберите [Таблица – Автоподбор – По содержимому].
18. Как вставить/удалить строки (столбцы)?
Выделить строку (столбец) и [Таблица – Добавить (удалить) – Строку (Столбец)]
19. Как выполнить оформление таблицы?
[Формат – Границы и заливка...]
20. Как удалить таблицу?
Выделить всю таблицу и [Таблица – Удалить - Таблица]
21. Как вставить диаграмму на основе таблицы?
[Вставка – Объект – Диаграмма Microsoft Graph]
22. Как сделать в документе рисунок?
На панели инструментов нажать кнопку «Рисование», внизу появятся дополнительные кнопки панели Рисования.
23. Как сделать надпись на рисунке?
Нажать кнопку «Рамка текста (Надпись)» на панели «Рисование» и растянуть рамку, пользуясь мышью, до требуемого размера. Нажав кнопку «Цвет линии», выберите в предлагаемой палитре «нет»; аналогично Цвет заливки – «нет». Рамка станет прозрачной. В ней можно помещать текст.
24. Как вставить готовый рисунок из коллекции, из файла?
[Вставка – Рисунок – Картинки (Из файла...)] и выбрать из коллекции.
25. Как вставить формулы в текст?
[Вставка – Объект – Microsoft Equation]. Вы увидите новую строку меню, панель инструментов и место, зарезервированное под формулу с мигающим курсором.
26. Применение текстовых эффектов с помощью WordArt.
[Вставка – Объект – Microsoft WordArt] , появятся новые панель инструментов, меню и окно ввода текста.
27. Как просмотреть документ?
[Файл – Предварительный просмотр]
28. Как вставить нумерацию страниц?
[Вставка – Номера страниц]
29. Как напечатать документ?
Команда [Файл – Печать...] вызывает диалоговую панель Печать, которая позволяет выбрать принтер, число копий и номера страниц для печати.
30. Как сохранить документ?
[Файл – Сохранить – имя файла] или – переписать под другим именем - [Файл – Сохранить как... - Новое имя файла].

Краткая справка по MS Excel

1. Как запустить Excel?

Нажать кнопку [Пуск - Программы - Microsoft Office - Microsoft Office Excel]. Новый файл в Excel по умолчанию имеет имя "Книга 1" и расширение ".xls".

2. Что такое электронная таблица?

Это работающая в диалоговом режиме программа обработки числовых данных, хранящая и обрабатывающая данные в прямоугольных таблицах.

3. Что такое ячейка?

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (A, G, AB и т.п.), заголовки строк – числами (1, 16, 278 и т.п.). Ячейка – место пересечения столбца и строки.

4. Что такое адрес ячейки?

Адрес ячейки электронной таблицы составляется из заголовка столбца и заголовка строки, например, A1, H123, P7.

5. Что содержит Лист электронных таблиц Excel?

В Excel таблицы называются рабочими листами. Рабочий лист (электронная таблица) – основной тип документа, используемый в Excel для хранения и обработки данных. Рабочий лист состоит из ячеек, организованных в столбцы и строки.

Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов.

По умолчанию листы именуются «Лист 1», «Лист 2» и т.п. Имена и порядок расположения листов можно изменять. Выбор другого листа рабочей книги осуществляется щелчком мыши по ярлычку этого листа. Выбранный лист становится активным.

6. Что содержит Рабочая книга электронных таблиц Excel?

Каждый файл электронных таблиц Excel является рабочей книгой, состоящей из нескольких листов. Для удобства работы с листами рабочей книги в левой нижней части окна размещены ярлычки листов и кнопки прокрутки.

7. Каковы основные типы данных в электронной таблице?

В работе с электронными таблицами можно выделить три основных типа данных: число, текст и формула.

Числа в электронных таблицах Excel могут быть записаны в обычном числовом или экспоненциальном формате, например: 195,2 или 1,952E+02. По умолчанию числа выравниваются в ячейке по правому краю. Это объясняется тем, что при размещении чисел друг под другом (в столбце таблицы) удобно иметь выравнивание по разрядам.

Текстом в электронных таблицах Excel является последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов. Например, «32 Мбайт». По

умолчанию текст выравнивается в ячейке по левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

Формула должна начинаться со знака равенства и может включать в себя числа, имена ячеек, функции и знаки математических операций. Однако в формулу не может входить текст. При вводе формулы в ячейке отображается не сама формула, а результат вычислений по этой формуле. При изменении исходных значений, входящих в формулу, результат пересчитывается немедленно.

8. Форматы данных. Как установить?

По умолчанию Excel использует для представления чисел *Числовой* формат, который отображает два десятичных знака после запятой.

Экспоненциальный формат применяется, если число, содержащее большое количество разрядов, не помещается в ячейке (например, число 2000000000 в экспоненциальном формате будет записано в следующем виде 2,00E+09).

Можно использовать также специализированные форматы: *Денежный* формат удобен для бухгалтерских расчетов, форматы *Дата* и *Время* позволяют хранить значения временных данных, *Текстовый* формат предназначен для хранения текста и т.д.

Выбрать формат данных можно следующим образом:

- Выбрать пункт меню [Формат – Ячейки...];
- На диалоговой панели *Формат ячеек* выбрать вкладку *Число*;
- В списке *Числовые форматы* выбрать наиболее подходящий формат. С помощью счетчика *Число десятичных знаков* установить необходимое количество знаков после запятой. В окне выбрать форму представления отрицательных чисел.

9. В чем заключается отличие абсолютных ссылок от относительных?

В формулах используются ссылки на адреса ячеек. Существуют два основных типа ссылок: относительные и абсолютные. Различия между ними проявляются при копировании формулы из активной ячейки в другую ячейку.

Относительная ссылка в формуле используется для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно ячейки, в которой находится формула.

При перемещении или копировании формулы из активной ячейки относительные ссылки автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы. Относительные ссылки имеют следующий вид: A1, B3. По умолчанию при наборе формул в Excel используются относительные ссылки.

Абсолютная ссылка в формуле используется для указания фиксированного адреса ячейки.

При перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки не изменяются. В абсолютных ссылках перед неизменяемым значением адреса ячейки ставится знак доллара (например, \$A\$1).

10. Какие ссылки называются смешанными?

Если символ доллара стоит перед буквой (например: \$A1), то координата столбца абсолютная, а строки – относительная. Если символ доллара стоит перед числом (например, A\$1), то, наоборот, координата столбца относительная, а строки – абсолютная. Такие ссылки называются *смешанными*.


11. Как переименовать лист?

Если вы собираетесь в дальнейшем работать сразу с несколькими листами, имеет смысл переименовать их ярлычки в соответствии с содержимым. Для этого нужно выполнить команду [Формат-Лист-Переименовать...] и в поле ввода *Имя листа* ввести новое название листа.


12. Как сделать ссылку на другой лист?

Если в формуле используются данные с другого листа, то имя листа определяется восклицательным знаком. Например: [=Начисления!B3], где B3 - адрес ячейки на листе “Начисления”.

13. Как объединить ячейки?

Можно объединять соседние ячейки, как по вертикали, так и по горизонтали. Для этого их нужно выделить, выполнить команду [Формат-Ячейки...-Выравнивание] и выбрать пункт "объединение ячеек". Тот же самый результат можно получить, нажав кнопку "Объединить и поместить в центре"  на панели инструментов "Форматирование".


14. Какие функции используются в электронных таблицах? Как их вставить?

Формулы могут состоять не только из арифметических операторов и адресов ячеек. Часто в вычислениях приходится использовать формулы, содержащие функции. Excel имеет несколько сотен функций, которые подразделяются на категории: *Математические, Статистические, Финансовые, Дата и время* и т.д. Ввести функцию можно с помощью меню [Вставка – Функция...] или с помощью панели инструментов – кнопка .

15. Как отсортировать данные?

Электронные таблицы позволяют осуществлять сортировку данных, т.е. производить их упорядочение. Данные (числа, текст, даты, логические значения) в электронных таблицах можно сортировать по возрастанию или убыванию. При сортировке данные выстраиваются в определенном порядке:

- Числа сортируются от наименьшего отрицательного до наибольшего положительного числа;
- Текст сортируется в следующем порядке: числа, знаки, латинский алфавит, русский алфавит;
- Логическое значение *Ложь* предшествует значению *Истина*;
- Все ошибочные значения равны;
- Пустые ячейки всегда помещаются в конец списка.

Осуществить сортировку можно с помощью меню [Данные – Сортировка...] или с помощью кнопок  на панели инструментов "Стандартная".

В процессе сортировки строк таблицы необходимо выбрать столбец, данные которого упорядочиваются, после сортировки, естественно, изменяется порядок следования строк, но сохраняется их целостность.

Можно проводить вложенные сортировки, т.е. сортировать данные по нескольким столбцам, при этом задается последовательность сортировки столбцов. Если в столбце, по которому осуществляется сортировка, имеются одинаковые значения, можно задать сортировку по второму столбцу (вложенную сортировку). В этом случае ячейки, имеющие одинаковые значения по первому столбцу, будут упорядочены по второму.

16. Как осуществить поиск данных, удовлетворяющих заданному фильтру?

В электронных таблицах можно осуществлять поиск данных (строк) в соответствии с заданными условиями. Такие условия называются *фильтром*. В результате поиска будут найдены те строки, которые удовлетворяют заданному фильтру.

Прежде чем начать поиск, необходимо выделить хотя бы одну ячейку с данными. Затем нажать [Данные – Фильтр – Автофильтр]. В названиях столбцов таблицы появятся раскрывающиеся списки, содержащие стандартные условия поиска.

17. Что такое диаграмма? Виды. Как ее вставить?

Диаграмма – это графическое представление данных рабочего листа.

Диаграммы могут быть различных типов (линейчатые, круговые, графики и т.д.), которые представляют данные в различной форме. В каждом конкретном случае важно правильно подобрать тип создаваемой диаграммы.

Прежде чем приступить к созданию диаграммы, желательно определить, каким образом она будет использоваться. Если диаграмма является иллюстрацией к данным на рабочем листе, то она должна быть отображена на одном листе с ними (внедренная диаграмма). Если диаграмма будет использоваться самостоятельно, ее целесообразно разместить на отдельном листе рабочей книги. Листы с диаграммами получают названия *Диаграмма1*, *Диаграмма2* и т.д.

Как внедренные диаграммы, так и листы диаграмм непосредственно связаны с исходными данными на рабочем листе, и в обоих случаях будут обновляться при обновлении данных на рабочем листе.

Для создания диаграмм используется *Мастер Диаграмм*, который позволяет создавать диаграмму по шагам с помощью серии диалоговых окон. Запустить Мастер диаграмм можно с помощью команды [Вставка-

Диаграмма...] или кнопки .


На первом шаге необходимо выбрать тип диаграммы.

На втором шаге мы увидим, как будет выглядеть наша диаграмма. Справа от диаграммы появляется *Легенда*, которая содержит необходимые пояснения к диаграмме. Окно *Диапазон*: содержит диапазон адресов ячеек, содержащих данные для диаграммы. Этот диапазон можно изменять.


На третьем шаге мы можем уточнить детали отображения диаграммы: изменить формат диаграммы и легенды (размеры, шрифт, цвета, подписи и т.д.)

На четвертом шаге необходимо определить, где разместить диаграмму: на отдельном листе или на листе вместе с данными. Наконец, в результате мы получим готовую диаграмму.

18. Как выполнить оформление таблицы?

Выделить таблицу и выполнить команду [Формат - Ячейки...], выбрать вкладку Граница, определить тип линии и активизировать переключатели Внешние, Внутренние. Те же функции выполняет кнопка "Границы"  на панели инструментов "Форматирование".

19. Как выполнить просмотр таблицы?

[Файл - Предварительный просмотр] или .

20. Как изменить ширину столбцов таблицы?

Можно вручную (используя мышь) изменить ширину отдельных столбцов, а можно автоматически подогнать ширину по содержимому. Для этого нужно выделить все ячейки таблицы и выполните команду [Формат - Столбец - Автоподбор ширины].

Чтобы все столбцы имели одинаковую ширину (чего нельзя добиться, изменяя ширину столбцов мышкой), нужно выделить столбцы и выполните команду [Формат-Столбец-Ширина...], а в поле ввода *Ширина столбца* ввести значение.

21. Как добавить строки в середину таблицы?

Выделить несколько строк таблицы и выполнить команду [Вставка-Строки]. Вставится столько же строк, сколько вы выделили.

22. Как одновременно выделить ячейки в разных местах таблицы?

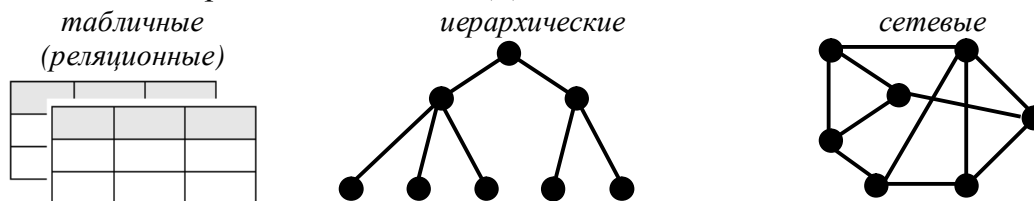
Удерживая нажатой клавишу {Ctrl}.

Краткая справка по MS Access

1. Что такое БД? СУБД?

База данных (БД) – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Существует несколько различных структур информационных моделей и соответственно различных типов БД:



Система управления базами данных (СУБД) – это программа, позволяющая создавать базы данных, а также обеспечивающая обработку (сортировку) и поиск данных.

Все СУБД поддерживают в той или иной форме четыре основных операции:

- добавить в базу данных одну или несколько записей;
- удалить из базы данных одну или несколько записей;
- найти в базе данных одну или несколько записей, удовлетворяющих заданному условию;
- обновить в базе данных значение некоторых полей.

Большинство СУБД поддерживают, кроме того, механизм *связей* между различными файлами, входящих в базу. Например, связь может установиться явным образом, когда значением некоторых полей является ссылка на другой файл, такие СУБД называются *сетевыми*, или же связь может установиться неявным образом, например, по совпадению значений полей в различных файлах. Такие СУБД называются *реляционными*.

2. Какие окна могут открываться в окне приложения Access?

В Access используется стандартный для среды Windows&Office многооконный интерфейс, но в отличие от других приложений, не многодокументальный. Единоновременно может быть открыта только одна база данных, содержащая обязательное *окно базы данных* и *окна для работы с объектами*. В каждый момент времени одно из окон является активным и в нем курсором отмечен активный объект.

Окно базы данных – один из главных элементов интерфейса Access. Здесь систематизированы все объекты БД: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

3. Что такое поле БД?

Поле БД – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

4. Что такое запись БД?

Запись БД – это строка таблицы, содержащая набор значений

определенного свойства, размещенных в полях БД.

5. Что такое ключевое поле БД?

Ключевое поле – это поле, значения которого однозначно определяют каждую запись в таблице.

Каждая таблица должна содержать, по крайней мере, одно ключевое поле, содержимое которого уникально для каждой записи в этой таблице. В качестве ключевого поля используют поле, содержащее тип данных *счетчик*. Однако, иногда удобнее в качестве ключевого поля таблицы использовать другие поля: код товара, инвентарный номер и т.п.

6. Охарактеризуйте основные типы данных полей.

- *Счетчик*. Содержит последовательность целых чисел, которые задаются автоматически при вводе записей. Эти числа не могут быть изменены пользователем.
- *Текстовый*. Содержит до 255 символов.
- *Числовой*. Содержит числа.
- *Дата/Время*. Содержит дату или время.
- *Денежный*. Содержит числа в денежном формате.
- *Логический*. Содержит значения Истина (Да) или Ложь (Нет).
- *Гиперссылка*. Содержит ссылку на информационный ресурс в Интернете.

7. Перечислите свойства полей.

- *Размер поля*. Определяет максимальную длину текстового или числового поля
- *Формат поля*. Устанавливает формат данных
- *Обязательное поле*. Указывает на то, что данное поле обязательно надо заполнить.

8. Дайте краткую характеристику каждому из объектов БД. Какие из них являются базовыми, а какие – производными?

Таблицы. В базах данных вся информация хранится в двумерных таблицах. Это базовый объект БД, все остальные объекты создаются на основе существующих таблиц (производные объекты).

Запросы. В СУБД запросы являются важнейшим инструментом. Главное предназначение запросов – это отбор данных на основании заданных условий. С помощью запроса из базы данных можно выбрать информацию, удовлетворяющую определенным условиям.

Формы. Формы позволяют отображать данные, содержащиеся в таблицах или запросах в более удобном для восприятия виде. При помощи форм можно добавлять в таблицы новые данные, а также удалять или редактировать существующие. Форма может содержать рисунки, графики и другие внедренные объекты.

Отчеты. Они предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде.

Макросы. Макросы служат для автоматизации повторяющихся операций. Запись макроса производится также как в других приложениях, например, как в приложении Word.

Модули. Они также служат для автоматизации работы с БД. Модули еще называют "процедурами обработки событий" и пишут на языке VBA.

9. Чем отличаются простые Фильтры от сложных?

Фильтры позволяют отбирать записи, которые удовлетворяют заданным условиям. *Простые фильтры* содержат условие отбора записей только для одного поля. *Сложные фильтры* содержат несколько условий для различных полей. В результате применения сложного фильтра будут отобраны только те записи, которые удовлетворяют всем условиям одновременно. Можно сказать, что условия в сложных фильтрах связаны между собой операцией логического умножения (И).

Для того чтобы создать фильтр, нужно выполнить следующие действия: выбрать пункт меню [Записи – Фильтр – Изменить фильтр] и с помощью построителя выражений ввести условия запроса. Затем выбрать пункт меню [Фильтр - Применить фильтр]. В результате на экране появится динамический набор записей, удовлетворяющих введенному условию.

10. Чем отличаются запросы от фильтров?

Запросы осуществляют поиск данных в БД так же, как и *Фильтры*. Различие между ними состоит в том, что Запросы являются самостоятельными объектами БД, а Фильтры привязаны к конкретной таблице. Запрос является производным объектом от таблицы. Однако результатом выполнения запроса является также таблица, т.е. запросы могут использоваться вместо таблиц.

В процессе создания запроса можно отбирать не только записи, но и поля, которые будут присутствовать в запросе. Для того чтобы создать запрос, нужно в окне БД выделить группу объектов *Запросы* и выбрать пункт *Создание запроса в режиме конструктора*. Затем указать таблицу, по которой создается запрос, выбрать имена полей и ввести условия.

11. Что означают символы ?, *, #, ! в шаблонах условных выражений?

Вопросительный знак (?) заменяет один любой символ. (За?ор)

Звездочка (*) заменяет любое количество любых символов. (Д*нь, *й)

Знак фунта (#) используется в качестве шаблона для любой цифры. (#-й)

Восклицательный знак (!) после первой скобки используется для поиска символа, который не входит в указанный набор символов. Иванов[!аы]

12. Каковы основные достоинства и недостатки Таблицы?

Записи БД можно просматривать и редактировать в виде *Таблицы* или в виде *Формы*. Если база данных представлена в виде таблицы, то запись образует строку в этой таблице. Такое представление БД позволяет наблюдать несколько записей одновременно, и в этом состоит достоинство табличного представления.

Однако часто вид *Таблица* не позволяет видеть полностью всю информацию на экране. Если БД содержит достаточно много полей, а значения полей содержат много символов, то не все поля таблицы могут умещаться на экране, а значения полей могут быть видны не полностью.

13. Каковы основные достоинства и недостатки Формы?

Форма одновременно отображает одну запись в удобном для пользователя виде. В процессе создания формы, можно указать, какие поля БД включить в форму, как расположить поля в окне формы, а также как можно сделать форму визуально привлекательной. Фактически с помощью *Формы* создается графический интерфейс доступа к БД, который может содержать различные *управляющие элементы* (текстовые поля, кнопки, переключатели и т.д.), а также *надписи*.

Создание *Формы* можно проводить различными способами с использованием:

§ *Конструктора* (сложный путь), который позволяет начать создание формы с нуля.

§ *Мастера форм* (более простой путь), который с помощью серии диалоговых окон помогает пользователю в создании формы.

14. Какие существуют способы для вывода данных из БД на печать? Чем они отличаются?

Можно осуществлять печать непосредственно таблиц, форм и запросов с помощью команды [Файл - Печать]. Однако для красивой печати документов целесообразно использовать *Отчеты*. Отчеты являются производными объектами БД и создаются на основе таблиц, форм и запросов. Создавать отчеты удобнее с помощью Мастера отчетов.

15. Какие типы связей между таблицами возможны в реляционных БД?

После создания различных таблиц, содержащих данные, относящиеся к различным аспектам базы данных, необходимо обеспечить целостность базы данных. Для этого необходимо связать таблицы между собой.

Если одной записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице, и, наоборот, одной записи во второй таблице – несколько записей в первой таблице, то реализуется связь в отношении "многие-ко-многим". Две таблицы, находящиеся в таком отношении могут быть связаны только с помощью третьей (связующей) таблицы.

При связи с отношением "один-ко-многим" каждой записи в одной (главной) таблице могут соответствовать несколько записей в другой (подчиненной) таблице, а запись в подчиненной таблице не может иметь более одной соответствующей ей записи в главной таблице.

Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в полях с одинаковыми именами. С ключевым полем главной таблицы (*первичный ключ*), связывается одноименное поле подчиненной таблицы (*внешний ключ*).

Межтабличная связь *обеспечивает целостность данных*. Связанные таблицы представляют собой единую базу данных, в которой можно создавать новые таблицы, а также запросы и отчеты, содержащие данные из связанных таблиц.

Требования к оформлению контрольной работы по информатике

Контрольная работа по информатике обязательно должна быть выполнена с использованием всех возможностей современного программного обеспечения и компьютерной техники, что подчеркнет уровень их овладения студентом. Особое внимание студентам необходимо обратить на порядок оформления работы. Аккуратное и строгое оформление – обязательное требование, предъявляемое к контрольным работам.

Работа должна быть оформлена в текстовом процессоре MS Word или аналогичной по возможностям программе для печати на бумагу формата А4 (210 × 297 мм) на лицевой стороне каждого листа. Ориентация – книжная (некоторые таблицы и схемы могут быть расположены на страницах альбомной ориентации). Текст на странице располагается в один столбец с отступами для полей: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое поле – 3 см, правое – 1 см.

Для набора основного текста рекомендуется использовать одноименный стиль (основной текст), установив шрифт - Times New Roman, размер –14; параметры абзаца: первая строка – 1,25 см, выравнивание – по ширине, интервал перед и после – 0, межстрочный интервал – одинарный (остальные параметры установлены по умолчанию, поэтому опущены). Разрешается использовать для выделения отдельных фрагментов текста полужирный шрифт и курсив.

Заголовки вопросов, рисунков и таблиц должны быть обязательно оформлены с использованием стилей. В конце названий точки ставить не следует, за исключением условных сокращений и обозначений.

Каждый вопрос начинается с новой страницы.

Стиль заголовков вопросов (Заголовок 1) должен иметь следующие параметры:

ФОРМАТ АБЗАЦА: интервал после 12 пт., выравнивание - По центру, положение на странице - С новой страницы, запретить Автоматический перенос слов;

ФОРМАТ ШРИФТА: Times New Roman, Полужирный, размер 16, все прописные, интервал - Разреженный;

Таблицы должны быть наглядными и обрамленными со всех сторон и внутри. Размер шрифта в таблицах может быть не меньше 10 и не больше 14. Таблицы, не помещающиеся на одну страницу, должны переноситься на следующую с добавлением под шапкой и в начале каждой следующей страницы строки с порядковой нумерацией столбцов (шапка в таблице делается один раз, но на каждой следующей странице перед продолжением таблицы необходимо писать заголовок следующим образом: **Таблица 1 (продолжение)**).

В ячейках шапки выравнивание обычно делают по вертикали и по горизонтали - по центру; внутри таблицы – снизу и по правому краю, в некоторых случаях наглядней выглядит выравнивание - по центру.

Над таблицами необходимо располагать названия, которые должны иметь сквозную нумерацию. Постоянная часть названия вставляется с помощью средств текстового процессора, знак номера (№) не используется. Для единообразия оформления необходимо создать стиль «название таблицы» с параметрами: формат абзаца – по центру, отступ перед - 6 пт, запретить автоматический перенос слов, не отрывать от следующего; формат шрифта: Times New Roman, полужирный, размер – 12 и использовать его для всех заголовков таблиц.

Пример табличного заголовка:

Таблица 1. Единицы измерения информации

Над рисунками и схемами должны располагаться их названия, а под ними слово Рис. со сквозной нумерацией. Для вставки постоянной части заголовка с помощью средств текстового процессора, необходимо создать название **Рис.**, знак номера (№) не используется. Для единообразия оформления создайте стиль «название рисунка» с параметрами: формат абзаца – по центру, отступ после - 6 пт, запретить автоматический перенос слов; формат шрифта: Times New Roman, полужирный, размер – 12 и использовать его для всех заголовков рисунков.

Пример названия рисунка:

Линейный вычислительный процесс

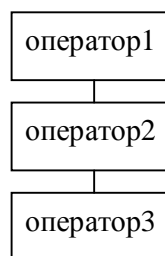


Рис 1.

Первой страницей является титульный лист, который оформляют по установленной в высшем учебном заведении форме (Приложение 2). На второй странице под заголовком «Содержание» размещают оглавление работы с указанием страниц. При этом содержание должно соответствовать указанным по тексту заголовкам вопросов и номерам страниц, на которых они начинаются. Оглавление должно быть сформировано автоматически с использованием возможностей текстового процессора (чтобы заголовок «Содержание» не попал в список оглавления, к нему нельзя применять стиль заголовка).

Все страницы должны иметь сквозную нумерацию внизу и справа страницы. Первой страницей является титульный лист, но номер на нем не должен отображаться. Размер шрифта номера страницы – 12.

Верхний колонтитул должен содержать факультет, курс, специальность, ФИО студента, дату и время, имя файла.

Список литературы должен быть оформлен с применением формата нумерованного списка. В процессе работы источники можно располагать в порядке использования, но после завершения их необходимо упорядочить в

алфавитном порядке (отсортировать средствами текстового процессора и обновить поля с перекрестными ссылками).

Завершенная контрольная работа в электронном виде должна быть представлена в виде трех файлов: формата Word (например, Иванов.doc), формата Excel (например, Иванов.xls) и формата Access (например, Иванов.mdb). Файл формата Word необходимо распечатать с помощью принтера на белой бумаге (нельзя сдавать работы с нечетким или размазанным текстом). Файлы с контрольной работой следует записать на носитель, который приложить в конверте, подшитом после титульного листа.

Контрольная работа должна быть сшита в скоросшивателе (с приложенным в конверте электронным вариантом на носителе), подписана автором и представлена для проверки за 10 дней до начала сессии. Контрольные работы не проверяются и должны быть переработаны, если содержание и оформление не соответствуют выданному варианту и требованиям, описанным в данных методических указаниях.

После проверки в напечатанную работу, ни в коем случае, нельзя вносить какие-либо изменения (изымать листы с замечаниями преподавателя или замазывать их штрихом).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО «МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физики и информационных технологий

Контрольная работа

за 1 курс по дисциплине

«Информатика»

Выполнил: студент заочного
отделения специальности
«Агрономия»
Иванов А.А.
Шифр 07105
Проверил: к.с/х.н., доцент
Макова Н.Е.

Мичуринск, 2009