

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.05 Информатика
(код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность) 20.03.01. Техносферная безопасность

**Профиль образовательной программы Безопасность жизнедеятельности в
техносфере**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).....	7
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе	8
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания.....	9
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	27
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Пример оформления титульного листа реферата.....	42

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		Подготовка курсового проекта (работы)	Подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	Подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 Основы информатики и вычислительной техники.	x			4	4
1.1.	Модульная единица 1 Информатика как наука.	x			2	
1.2.	Модульная единица 2 Аппаратные средства реализации информационных процессов. Состав и назначение основных элементов компьютера.	x				1
1.3.	Модульная единица 3 Классификации периферийных устройств, устройство и их назначение.	x			2	
1.4.	Модульная единица 4 Элементы рабочего окна в Windows. Технология работы с окнами в Windows.	x				1
1.5.	Модульная единица 5 Технология работы с файлами и папками в Windows. (Windows commander)	x				1
1.6.	Модульная единица 6 Технология работы в Microsoft Word. Набор и редактирование текста	x				1
2.	Модуль 2 Понятие информации. Общая характеристика	x			8	7

	информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов.					
2.1.	Модульная единица 7 Программное обеспечение для компьютера	X			4	
2.2.	Модульная единица 8 Понятие информации. Общая характеристика информационных процессов.	X			4	1
2.3.	Модульная единица 9 Системы исчисления.	X				2
2.4.	Модульная единица 10 Технология работы в текстовом процессоре Microsoft Word. Форматирование текста.	X				1
2.5.	Модульная единица 11 Технология работы в текстовом процессоре Microsoft Word. Создание нумерованных и маркированных списков	X				1
2.6.	Модульная единица 12 Технология работы с таблицами в Microsoft Word.	X				1
2.7.	Модульная единица 13 Ввод и редактирование формул в текстовом процессоре Microsoft Word.	X				1
3.	Модуль 3 Основы теории защиты информации.	X			4	6
3.1.	Модульная единица 14 Арифметические действия в различных системах исчисления.	X				2
3.2.	Модульная единица 15 Основы теории защиты информации.	X			4	
3.3.	Модульная единица 16 Алгоритмизация.	X				1
3.4.	Модульная единица 17 Создание гипертекста	X				1
3.5.	Модульная единица 18 Создание графических объектов в текстовом процессоре Microsoft Word, используя стандартные объекты панели рисование и	X				1

	объекты Word Art.					
3.6.	Модульная единица 19 Создание презентаций в Power Point.	X				1
4.	Модуль 4 Основы алгоритмизации.	X			4	3
4.1.	Модульная единица 20 Основные алгоритмические структуры. Представление основных алгоритмических структур в виде блок-схем.	X				2
4.2.	Модульная единица 21 Моделирование как метод познания	X			2	
4.3.	Модульная единица 22 Использование эффектов и анимации при создании презентаций в Power Point.	X				
4.4.	Модульная единица 23 Создание и форматирование HTML-документов Добавление графических объектов и анимации в HTML-документы	X			2	1
5.	Реферат	X	×	×	×	×
6.	Эссе	X	×	×	×	×
7.	Промежуточная аттестация зачет	X	×	×	×	×
8.	Всего в семестре	X	-	×	20	20
9.	Модуль 5 Основы языков программирования. Электронные таблицы. Базы данных.	X			9	8
9.1.	Модульная единица 24 Программирование. Классификация языков программирования.	X			5	
9.2.	Модульная единица 25 Создание и заполнение базы данных в Microsoft Access.	X				1
9.3.	Модульная единица 26 Электронные таблицы Microsoft Excel.	X				2
9.4.	Модульная единица 27 Основные понятия и программная реализация алгоритмического языка Pascal	X			4	5
10.	Модуль 6 Компьютерные сети.	X			7	2

10.1.	Модульная единица 28 Локальные и глобальные сети ЭВМ	X			2	1
10.2.	Модульная единица 29 Компоненты компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Интернет.	X			3	
10.3.	Модульная единица 30 Основные математические вычисления в MathCad.	X			2	1
11.	Реферат	X	8	×	×	X
12.	Эссе	X	×	×	×	×
13.	Промежуточная аттестация экзамен	X	×	×	×	×
	Всего в семестре	X	8	×	16	10
14.	Итого	X	8	×	36	30

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Не предусмотрено РУП

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

3.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть).

3.2 Оформление работы.

Реферат должен соответствовать выбранной теме.

Объем не должен превышать 15 страниц (не считая титульный, оглавление, литературу).

Параметры страниц: верхнее, нижнее – 2см, левое – 3см., правое – 1,5см.

Весь текст должен быть бран 14 шрифтом, стиль Times New Roman, начертание обычное, междустрочное расстояние полуторное. Абзац с отступом 1,5 см.

Текст в таблице может быть 14 или 12 пт., интервал единичный.

Все страницы должны быть пронумерованы, начиная с первой, номер на которой не указывается. Нумерация внизу, по центру страницы.

Заголовки разделов нумеруются цифрой с точкой, после которого следует заголовок, в конце которого точка не ставится. Абзац заголовка оформляется 16 шрифтом, начертание полужирное, выровнены по центру и отделяются от основного текста, сверху и снизу двумя пустыми абзацами.

По имеющимся заголовкам в начале реферата составить оглавление, с указанием номеров страниц.

Все имеющиеся рисунки и таблицы нумеруются и в тексте должны быть ссылки на этот объект (Таблица 1., Рисунок 1). Таблицы нумеруются сверху, а рисунки снизу по центру.

В конце реферата, в списке литературы указан адрес САЙТА!!! с которого взят реферат. Список литературы должен быть оформлен по ГОСТ.

Обязательно должны присутствовать ссылки (в виде сносок) на литературу из списка.

3.3 Критерии оценки реферата/эссе:

- правильность и аккуратность оформления;*
- актуальность темы;*
- соответствие содержания работы выбранной теме;*
- степень самостоятельности автора при освещении темы;*
- и т.д.*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме контрольной работы.

4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

Электронные таблицы Excel

Системы счисления

4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

Контрольная работа состоит из трех заданий. Работа должна быть выполнена вручную, в тетради в клетку, с подробным описанием всех этапов вычисления. Ответы в заданиях 1 и 2 (по Excel) записывается в тетрадь по образцу, приведенному в Приложениях А и Б. Выбор номера варианта определяется по порядковому номеру студента в журнале группы.

Задание 1 и 2 (Excel)

Напишите формулу нахождения значения выражения Z с помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1, а значение переменной Y находится в ячейке B2 (рисунок 1).

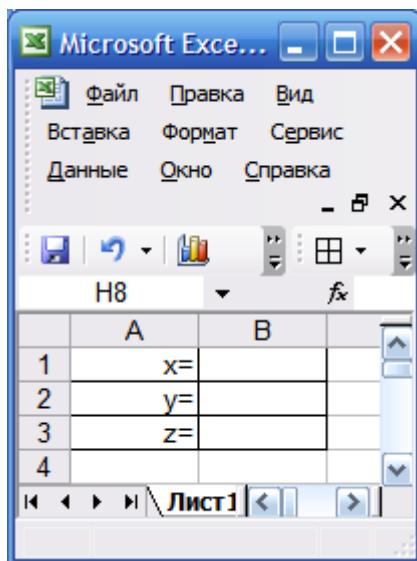


Рисунок 1

Математическая формула для выражения Z записана в таблице под номером варианта.

№ варианта	Задание 1	Задание 2
1.	$z = 5x^3 + \ln \cos y $	$z = \begin{cases} 2x^2 - 4x, & \text{если } x \leq 5 \\ 2 \sin x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
2.	$z = \frac{3x^2 + y}{ y + 8x} - \cos^2 y$	$z = \begin{cases} 6x^5 + 4, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
3.	$z = \left(\frac{1}{2x + y } + \frac{1}{x^2} \right)^2$	$z = \begin{cases} 4x^5 - 5, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x - \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
4.	$z = \frac{3 + 5^{x+1}}{1 + x^2 y - \operatorname{tg} x }$	$z = \begin{cases} 3x + 2 \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 7\sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
5.	$z = \frac{x^5}{y} - \frac{2 \operatorname{tg} x}{5y}$	$z = \begin{cases} (4x + 5)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin x + 2, & \text{если } x > 5 \end{cases}$

6.	$z = \frac{4x + \sqrt{5y^2 + 4xy}}{3a}$	$z = \begin{cases} 3x^2, & \text{если } x \leq -3 \\ 6x^2, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
7.	$z = \frac{\sin^2 x + \cos y}{\cos x - \sin^3 y}$	$z = \begin{cases} 6x^2, & \text{если } x \leq -5 \\ 4x^2 + 3x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
8.	$z = \frac{\cos x}{\pi - 2x} + 16 \cos(xy) - 2$	$z = \begin{cases} x^3 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
9.	$z = \ln \left \sqrt{ x } \left(x - \frac{y}{x+4} \right) \right $	$z = \begin{cases} 3x^2 - 5x, & \text{если } x \leq 0 \\ 5 \sin x^2, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
10.	$z = 2 \cdot \operatorname{tg} y \cdot \frac{1}{12x^2 + 7x - 5}$	$z = \begin{cases} 2x^5 - 5, & \text{если } x \leq 2 \\ 3x + 5\sqrt{x}, & \text{если } x > 2 \end{cases}$
11.	$z = \frac{x + \sqrt{y^2 + 4xy}}{2x} x^3 y$	$z = \begin{cases} 4(x-3)^2, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3 + 5x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
12.	$z = (x - 10^{\sin x}) + \cos \left(x^2 - \frac{y}{2} \right)$	$z = \begin{cases} x^2 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3 + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
13.	$z = \frac{\cos^2 x^2 + 4y}{5x - y}$	$z = \begin{cases} (6x+1)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin x + 5, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
14.	$z = \frac{\sqrt{y} + \sin^2 y}{2x + 3 + xy^2 }$	$z = \begin{cases} \frac{x^2}{2x}, & \text{если } x \leq -3 \\ x^3 + 2, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
15.	$z = x + \sqrt{\frac{ \cos x }{1 + x^2}}$	$z = \begin{cases} x^2 - 8, & \text{если } x \leq -5 \\ 2x^2 + 3x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
16.	$z = \frac{ x+5 }{x^2 y + 1} + \frac{3xy - 2}{x^3}$	$z = \begin{cases} 3x^3 + 2 \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x^5 + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
17.	$z = \frac{2x^2 - 5x + \lg x}{x^2 - x+2 }$	$z = \begin{cases} 3x^2 - x, & \text{если } x \leq -7 \\ 2x - x^3, & \text{если } x > -7 \end{cases}$
18.	$z = \sqrt{\left \frac{\cos^2 x}{\sin x} \right } + \frac{3x}{x - 2y}$	$z = \begin{cases} x^5 + x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
19.	$z = \frac{5x + \sqrt{5y^2 + 4\sqrt{xy}}}{2x}$	$z = \begin{cases} (x+5)^3, & \text{если } x \leq -3 \\ x^2 - 3x, & \text{если } x > 3 \end{cases}$

20.	$z = \frac{3xy + \sin^2 x + 3y}{ x + 1 + xy^2 }$	$z = \begin{cases} 5x^2 + 6 \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 4\sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
21.	$z = \left(\frac{3x+1}{2x-1} \right)^{2x} + \sqrt{xy}$	$z = \begin{cases} (6x+5)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin^2 x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
22.	$z = \frac{\lg \cos^3 x }{\ln x + y^2 }$	$z = \begin{cases} 3x^2 + 4, & \text{если } x \leq -3 \\ 3x^3 - 4x, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
23.	$z = \frac{\sqrt{3x+y}}{y^2+1} - \frac{ x-12y }{ 3+2x }$	$z = \begin{cases} 5x^2, & \text{если } x \leq -1 \\ x^3 + 5x, & \text{если } x > 1 \end{cases}$
24.	$z = \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x + 18xy^2$	$z = \begin{cases} 3x^3 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x^2 + 9, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
25.	$z = \frac{1 + \sin^2 x + y}{2 + x + 1 + xy^2 } + x$	$z = \begin{cases} 4x^2 - x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2 \sin x^2 + 1, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
26.	$z = \frac{x^2 - 7x + 10}{y^2 - 8y + 12} + \sqrt[5]{xy}$	$z = \begin{cases} 3x^5 - 4, & \text{если } x \leq 6 \\ 7x + 5\sqrt{x}, & \text{если } x > 6 \end{cases}$
27.	$z = \frac{\sin x^3}{3} + \frac{x^5}{5y + y^2}$	$z = \begin{cases} 6(x-3)^2, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x^3 + x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
28.	$z = \cos^2 \left(\sin \frac{1}{x} \right) + \frac{7y}{2x-5}$	$z = \begin{cases} 9x^2 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3 + \sqrt{2x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
29.	$z = \frac{\cos^2 x}{\sin x} - 5x \cdot \sqrt[3]{y^2}$	$z = \begin{cases} (2x+7)^2, & \text{если } x \leq -1 \\ 4 \sin x + 5x, & \text{если } x > -1 \end{cases}$
30.	$z = x^7 - 10^{\sin x} + \cos(x-y)$	$z = \begin{cases} 2x^2 + 4x, & \text{если } x \leq -3 \\ 5x^2 + 1, & \text{если } x > -3 \end{cases}$

Задание 3 (системы счислений)

- Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.
- Перевести данное число в десятичную систему счисления.
- Сложить числа.
- Выполнить вычитание.
- Выполнить умножение.

Вариант 1

1. а) $666_{(10)}$; б) $305_{(10)}$; в) $153,25_{(10)}$; г) $162,25_{(10)}$; д) $248,46_{(10)}$
2. а) $1100111011_{(2)}$; б) $10000000111_{(2)}$; в) $10110101,1_{(2)}$; г) $100000110,10101_{(2)}$;
д) $671,24_{(8)}$; е) $41A,6_{(16)}$.
3. а) $10000011_{(2)} + 1000011_{(2)}$; б) $1010010000_{(2)} + 1101111011_{(2)}$; в)
 $110010,101_{(2)} + 1011010011,01_{(2)}$; г) $356,5_{(8)} + 1757,04_{(8)}$; д) $293,8_{(16)} + 3CC,98_{(16)}$.
4. а) $100111001_{(2)} - 110110_{(2)}$; б) $1111001110_{(2)} - 111011010_{(2)}$; в) $1101111011,01_{(2)} -$
 $101000010,0111_{(2)}$; г) $2025,2_{(8)} - 131,2_{(8)}$; д) $2D8,4_{(16)} - A3,B_{(16)}$.
5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1011100_{(2)}$; в) $1102,2_{(8)}$; г) $135,2_{(8)}$; д) $7,4_{(16)}$; е) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 2

1. а) $164_{(10)}$; б) $255_{(10)}$; в) $712,25_{(10)}$; г) $670,25_{(10)}$; д) $11,89_{(10)}$
2. а) $1001110011_{(2)}$; б) $1001000_{(2)}$; в) $111100111,01_{(2)}$; г) $1010001100,101101_{(2)}$;
д) $413,41_{(8)}$; е) $118,8C_{(16)}$.
3. а) $1100001100_{(2)} + 1100011001_{(2)}$; б) $110010001_{(2)} + 1001101_{(2)}$; в)
 $11111111,001_{(2)} + 111111110,0101_{(2)}$; г) $1443,1_{(8)} + 242,44_{(8)}$; д) $2B4,C_{(16)} + EA,4_{(16)}$.
4. а) $1001101100_{(2)} - 1000010111_{(2)}$; б) $1010001000_{(2)} - 1000110001_{(2)}$; в)
 $1101100110,01_{(2)} - 111000010,1011_{(2)}$; г) $1567,3_{(8)} - 1125,5_{(8)}$; д) $416,3_{(16)} - 255,3_{(16)}$.
5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $106,6_{(8)}$; г) $61,4_{(16)}$; д) $28,7_{(16)}$.

Вариант 3

1. а) $273_{(10)}$; б) $661_{(10)}$; в) $156,25_{(10)}$; г) $797,5_{(10)}$; д) $53,74_{(10)}$
2. а) $1100000000_{(2)}$; б) $1101011111_{(2)}$; в) $1011001101,00011_{(2)}$; г) $1011110100,011_{(2)}$;
д) $1017,2_{(8)}$; е) $111,B_{(16)}$.
3. а) $1110001000_{(2)} + 110100100_{(2)}$; б) $1001001101_{(2)} + 1111000_{(2)}$; в)
 $111100010,0101_{(2)} + 111111,01_{(2)}$; г) $573,04_{(8)} + 1577,2_{(8)}$; д) $108,8_{(16)} + 21B,9_{(16)}$.
4. а) $1010111001_{(2)} - 1010001011_{(2)}$; б) $1110101011_{(2)} - 100111000_{(2)}$; в)
 $1110111000,011_{(2)} - 111001101,001_{(2)}$; г) $1300,3_{(8)} - 464,2_{(8)}$; д) $37C,4_{(16)} - 1D0,2_{(16)}$.
5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600,3_{(8)}$; в) $132,2_{(8)}$; г) $40,2_{(16)}$; д) $1A,88_{(16)}$.

Вариант 4

1. а) $105_{(10)}$; б) $358_{(10)}$; в) $377,5_{(10)}$; г) $247,25_{(10)}$; д) $87,27_{(10)}$
2. а) $1100001001_{(2)}$; б) $1100100101_{(2)}$; в) $1111110110,01_{(2)}$; г) $11001100,011_{(2)}$;
д) $112,04_{(8)}$; е) $334,A_{(16)}$.
3. а) $101000011_{(2)} + 110101010_{(2)}$; б) $111010010_{(2)} + 101101110_{(2)}$; в)
 $10011011,011_{(2)} + 1111100001,0011_{(2)}$; г) $1364,44_{(8)} + 1040,2_{(8)}$; д) $158,A_{(16)} + 34,C_{(16)}$.
4. а) $1111111000_{(2)} - 100010011_{(2)}$; б) $1111101110_{(2)} - 11100110_{(2)}$; в) $1001100100,01_{(2)} -$
 $10101001,1_{(2)}$; г) $1405,3_{(8)} - 346,5_{(8)}$; д) $3DD,4_{(16)} - 303,A_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$; в) $44,3_{(8)}$; г) $67,B_{(16)}$; д) $16,58_{(16)}$.

Вариант 5

1. а) $500_{(10)}$; б) $675_{(10)}$; в) $810,25_{(10)}$; г) $1017,25_{(10)}$; д) $123,72_{(10)}$
 2. а) $1101010001_{(2)}$; б) $100011100_{(2)}$; в) $1101110001,011011_{(2)}$; г)
 $110011000,111001_{(2)}$; д) $1347,17_{(8)}$; е) $155,6C_{(16)}$.
 3. а) $1000101101_{(2)} + 1100000010_{(2)}$; б) $1111011010_{(2)} + 111001100_{(2)}$; в)
 $1001000011,1_{(2)} + 10001101,101_{(2)}$; г) $415,24_{(8)} + 1345,04_{(8)}$; д) $113,B_{(16)} + 65,8_{(16)}$.
 4. а) $1101111100_{(2)} - 100100010_{(2)}$; б) $1011010110_{(2)} - 1011001110_{(2)}$; в)
 $1111011110,1101_{(2)} - 1001110111,1_{(2)}$; г) $1333,2_{(8)} - 643,2_{(8)}$; д) $176,7_{(16)} - E5,4_{(16)}$.
 5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$; в) $11,6_{(16)}$; г) $11,3_{(16)}$.

Вариант 6

1. а) $218_{(10)}$; б) $808_{(10)}$; в) $176,25_{(10)}$; г) $284,25_{(10)}$; д) $253,04_{(10)}$
 2. а) $111000100_{(2)}$; б) $1011001101_{(2)}$; в) $10110011,01_{(2)}$; г) $1010111111,011_{(2)}$
 д) $1665,3_{(8)}$; е) $FA,7_{(16)}$.
 3. а) $11100000_{(2)} + 1100000000_{(2)}$; б) $110101101_{(2)} + 11111110_{(2)}$; в)
 $10011011,011_{(2)} + 110110100,01_{(2)}$; г) $1041,2_{(8)} + 1141,1_{(8)}$; д) $3C6,8_{(16)} + B7,5_{(16)}$.
 4. а) $10110010_{(2)} - 1010001_{(2)}$; б) $110100000_{(2)} - 10000000_{(2)}$; в) $1100101111,1101_{(2)} -$
 $100111000,1_{(2)}$; г) $1621,44_{(8)} - 1064,5_{(8)}$; д) $1AC,B_{(16)} - BD,7_{(16)}$.
 5. а) $10001_{(2)}$; б) $616,34_{(8)}$; в) $64,98_{(16)}$; г) $2A,6_{(16)}$.

Вариант 7

1. а) $306_{(10)}$; б) $467_{(10)}$; в) $218,5_{(10)}$; г) $667,25_{(10)}$; д) $318,87_{(10)}$
 2. а) $1111000111_{(2)}$; б) $11010101_{(2)}$; в) $1001111010,010001_{(2)}$; г) $1000001111,01_{(2)}$
 д) $465,3_{(8)}$; е) $252,38_{(16)}$.
 3. а) $1000001101_{(2)} + 1100101000_{(2)}$; б) $1010011110_{(2)} + 10001000_{(2)}$; в)
 $1100111,00101_{(2)} + 101010110,011_{(2)}$; г) $520,4_{(8)} + 635,4_{(8)}$; д) $2DB,6_{(16)} + 15E,6_{(16)}$.
 4. а) $1101000101_{(2)} - 111111000_{(2)}$; б) $11110101_{(2)} - 110100_{(2)}$; в) $1011101011,001_{(2)} -$
 $1011001000,01001_{(2)}$; г) $1034,4_{(8)} - 457,44_{(8)}$; д) $239,A_{(16)} - 9C,4_{(16)}$.
 5. а) $1001101_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$; в) $54,8_{(16)}$; г) $40,18_{(16)}$.

Вариант 8

1. а) $167_{(10)}$; б) $113_{(10)}$; в) $607,5_{(10)}$; г) $828,25_{(10)}$; д) $314,71_{(10)}$
 2. а) $110010001_{(2)}$; б) $100100000_{(2)}$; в) $1110011100,111_{(2)}$; г) $1010111010,1110111_{(2)}$
 д) $704,6_{(8)}$; е) $367,38_{(16)}$.
 3. а) $10101100_{(2)} + 111110010_{(2)}$; б) $1000000010_{(2)} + 110100101_{(2)}$; в)
 $1110111010,10011_{(2)} + 1011010011,001_{(2)}$; г) $355,2_{(8)} + 562,04_{(8)}$; д) $1E5,18_{(16)} + 3BA,78_{(16)}$.
 4. а) $1010110010_{(2)} - 1000000000_{(2)}$; б) $1111100110_{(2)} - 10101111_{(2)}$; в)
 $1101001010,101_{(2)} - 1100111000,011_{(2)}$; г) $1134,54_{(8)} - 231,2_{(8)}$; д) $2DE,6_{(16)} - 12A,4_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$; г) $55,4_{(16)}$.

Вариант 9

1. а) $342_{(10)}$; б) $374_{(10)}$; в) $164,25_{(10)}$; г) $520,375_{(10)}$; д) $97,14_{(10)}$.

2. а) $1000110110_{(2)}$; б) $111100001_{(2)}$; в) $1110010100,1011001_{(2)}$; г)
 $1000000110,00101_{(2)}$; д) $666,16_{(8)}$; е) $1C7,68_{(16)}$.
3. а) $1101010000_{(2)}+1011101001_{(2)}$; б) $100000101_{(2)}+1100001010_{(2)}$; в)
 $110010001,01001_{(2)}+1110111111,011_{(2)}$; г) $242,2_{(8)}+1153,5_{(8)}$; д) $84,8_{(16)}+27E,8_{(16)}$.
4. а) $1111110_{(2)}-1111011_{(2)}$; б) $1111100000_{(2)}-111110011_{(2)}$; в) $1111011111,1001_{(2)}-1010111100,01_{(2)}$; г) $1241,34_{(8)}-1124,3_{(8)}$; д) $15F,A_{(16)}-159,4_{(16)}$.
5. а) $101000_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$; г) $37,4_{(16)}$.

Вариант 10

1. а) $524_{(10)}$; б) $222_{(10)}$; в) $579,5_{(10)}$; г) $847,625_{(10)}$; д) $53,35_{(10)}$.
2. а) $101111111_{(2)}$; б) $1111100110_{(2)}$; в) $10011000,1101011_{(2)}$; г) $1110001101,1001_{(2)}$; д) $140,22_{(8)}$; е) $1DE,54_{(16)}$.
3. а) $1101010000_{(2)}+11100100_{(2)}$; б) $100110111_{(2)}+101001000_{(2)}$; в)
 $1111100100,11_{(2)}+1111101000,01_{(2)}$; г) $1476,3_{(8)}+1011,1_{(8)}$; д) $3E0,A_{(16)}+135,8_{(16)}$.
4. а) $1010010100_{(2)}-11101110_{(2)}$; б) $10000001110_{(2)}-10011100_{(2)}$; в) $1110100111,01_{(2)}-110000001,1_{(2)}$; г) $1542,5_{(8)}-353,24_{(8)}$; д) $3EB,8_{(16)}-3BA,8_{(16)}$.
5. а) $1001111_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$; г) $4A,4_{(16)}$.

Вариант 11

1. а) $113_{(10)}$; б) $875_{(10)}$; в) $535,1875_{(10)}$; г) $649,25_{(10)}$; д) $6,52_{(10)}$.
2. а) $11101000_{(2)}$; б) $1010001111_{(2)}$; в) $1101101000,01_{(2)}$; г) $1000000101,01011_{(2)}$; д) $1600,14_{(8)}$; е) $1E9,4_{(16)}$.
3. а) $1000111110_{(2)}+1011000101_{(2)}$; б) $1001000_{(2)}+1101101001_{(2)}$; в)
 $110110010,011_{(2)}+1000011111,0001_{(2)}$; г) $620,2_{(8)}+1453,3_{(8)}$; д) $348,1_{(16)}+234,4_{(16)}$.
4. а) $1100001010_{(2)}-10000011_{(2)}$; б) $1101000001_{(2)}-10000010_{(2)}$; в) $110010110,011_{(2)}-10010101,1101_{(2)}$; г) $1520,5_{(8)}-400,2_{(8)}$; д) $368,4_{(16)}-239,6_{(16)}$.
5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1102,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)}$; г) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 12

1. а) $294_{(10)}$; б) $723_{(10)}$; в) $950,25_{(10)}$; г) $976,625_{(10)}$; д) $282,73_{(10)}$.
2. а) $10000011001_{(2)}$; б) $10101100_{(2)}$; в) $1101100,01_{(2)}$; г) $1110001100,1_{(2)}$; д) $1053,2_{(8)}$; е) $200,6_{(16)}$.
3. а) $1000111110_{(2)}+10111111_{(2)}$; б) $1111001_{(2)}+110100110_{(2)}$; в)
 $1001110101,00011_{(2)}+1001001000,01_{(2)}$; г) $104,4_{(8)}+1310,62_{(8)}$; д) $2BD,3_{(16)}+EB,C_{(16)}$.
4. а) $11110111_{(2)}-11110100_{(2)}$; б) $1001100111_{(2)}-101100111_{(2)}$; в) $1100110111,001_{(2)}-1010001101,0011_{(2)}$; г) $631,1_{(8)}-263,2_{(8)}$; д) $262,8_{(16)}-1D6,88_{(16)}$.
5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $61,4_{(16)}$; г) $28,7_{(16)}$.

Вариант 13

1. а) $617_{(10)}$; б) $597_{(10)}$; в) $412,25_{(10)}$; г) $545,25_{(10)}$; д) $84,82_{(10)}$.
2. а) $110111101_{(2)}$; б) $1110011101_{(2)}$; в) $111001000,01_{(2)}$; г) $1100111001,1001_{(2)}$; д) $1471,17_{(8)}$; е) $3EC,5_{(16)}$.

3. а) $1110100100_{(2)} + 1010100111_{(2)}$; б) $1100001100_{(2)} + 1010000001_{(2)}$; в) $1100111101, 10101_{(2)} + 1100011100, 0011_{(2)}$; г) $750, 16_{(8)} + 1345, 34_{(8)}$; д) $158, 4_{(16)} + 396, 8_{(16)}$.
4. а) $10000000010_{(2)} - 100000001_{(2)}$; б) $1110111111_{(2)} - 1010001_{(2)}$; в) $1011001100, 1_{(2)} - 100100011, 01_{(2)}$; г) $1110, 62_{(8)} - 210, 46_{(8)}$; д) $1D8, D8_{(16)} - 110, 4_{(16)}$.
5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600, 3_{(8)}$; в) $40, 2_{(16)}$; г) $1A, 88_{(16)}$.

Вариант 14

1. а) $1047_{(10)}$; б) $335_{(10)}$; в) $814, 5_{(10)}$; г) $518, 625_{(10)}$; д) $198, 91_{(10)}$.
2. а) $1101100000_{(2)}$; б) $100001010_{(2)}$; в) $1011010101, 1_{(2)}$; г) $1010011111, 1101_{(2)}$; д) $452, 63_{(8)}$; е) $1E7, 08_{(16)}$.
3. а) $1101100101_{(2)} + 100010001_{(2)}$; б) $1100011_{(2)} + 110111011_{(2)}$; в) $1010101001, 01_{(2)} + 10011110, 11_{(2)}$; г) $1672, 2_{(8)} + 266, 2_{(8)}$; д) $18B, A_{(16)} + 2E9, 2_{(16)}$.
4. а) $1110111011_{(2)} - 100110111_{(2)}$; б) $1110000101_{(2)} - 1001110_{(2)}$; в) $1011110100, 0011_{(2)} - 101001011, 001_{(2)}$; г) $1560, 22_{(8)} - 1142, 2_{(8)}$; д) $1A5, 8_{(16)} - 7D, A_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772, 34_{(8)}$; в) $67, B_{(16)}$; г) $16, 58_{(16)}$.

Вариант 15

1. а) $887_{(10)}$; б) $233_{(10)}$; в) $801, 5_{(10)}$; г) $936, 3125_{(10)}$; д) $218, 73_{(10)}$.
2. а) $1010100001_{(2)}$; б) $10000010101_{(2)}$; в) $1011110000, 100101_{(2)}$; г) $1000110001, 1011_{(2)}$; д) $1034, 34_{(8)}$; е) $72, 6_{(16)}$.
3. а) $1010110101_{(2)} + 101111001_{(2)}$; б) $1111100100_{(2)} + 100110111_{(2)}$; в) $11111101, 01_{(2)} + 1100111100, 01_{(2)}$; г) $106, 14_{(8)} + 322, 5_{(8)}$; д) $156, 98_{(16)} + D3, 2_{(16)}$.
4. а) $1111100100_{(2)} - 110101000_{(2)}$; б) $1110110100_{(2)} - 1101010101_{(2)}$; в) $1100001, 0101_{(2)} - 1011010, 101_{(2)}$; г) $537, 24_{(8)} - 510, 3_{(8)}$; д) $392, B_{(16)} - 149, 5_{(16)}$.
5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467, 72_{(8)}$; в) $11, 6_{(16)}$; г) $11, 3_{(16)}$.

Вариант 16

1. а) $969_{(10)}$; б) $549_{(10)}$; в) $973, 375_{(10)}$; г) $508, 5_{(10)}$; д) $281, 09_{(10)}$.
2. а) $10100010_{(2)}$; б) $1110010111_{(2)}$; в) $110010010, 101_{(2)}$; г) $1111011100, 10011_{(2)}$; д) $605, 02_{(8)}$; е) $3C8, 8_{(16)}$.
3. а) $1111010100_{(2)} + 10000000010_{(2)}$; б) $101001011_{(2)} + 10000000010_{(2)}$; в) $1011101001, 1_{(2)} + 1101011, 01_{(2)}$; г) $1053, 34_{(8)} + 1513, 2_{(8)}$; д) $40A, E8_{(16)} + 92, 7_{(16)}$.
4. а) $1001100011_{(2)} - 11111110_{(2)}$; б) $1110001000_{(2)} - 1011110_{(2)}$; в) $10000010111, 001_{(2)} - 1000010, 01_{(2)}$; г) $553, 2_{(8)} - 105, 5_{(8)}$; д) $298, 9_{(16)} - 67, 4_{(16)}$.
5. а) $10001_{(2)}$; б) $616, 34_{(8)}$; в) $64, 98_{(16)}$; г) $2A, 6_{(16)}$.

Вариант 17

1. а) $163_{(10)}$; б) $566_{(10)}$; в) $694, 375_{(10)}$; г) $352, 375_{(10)}$; д) $288, 61_{(10)}$.
2. а) $1001101001_{(2)}$; б) $110011101_{(2)}$; в) $1000001101, 01_{(2)}$; г) $1010001001, 11011_{(2)}$; д) $247, 1_{(8)}$; е) $81, 4_{(16)}$.
3. а) $1010111011_{(2)} + 11001000_{(2)}$; б) $1111101010_{(2)} + 1101100100_{(2)}$; в) $1100011100, 1001_{(2)} + 10111100, 1_{(2)}$; г) $1711, 6_{(8)} + 1763, 34_{(8)}$; д) $30A, 4_{(16)} + 89, 48_{(16)}$.

4. а) $111100101_{(2)}$ - $1101101_{(2)}$; б) $1001011100_{(2)}$ - $110110101_{(2)}$; в) $1110011001,1011_{(2)}$ - $1101101100,11_{(2)}$; г) $1617,4_{(8)}$ - $1442,6_{(8)}$; д) $36C,2_{(16)}$ - $38,5_{(16)}$.
 5. а) $1001101_{(2)}$ □ $1110001_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$ □ $110,3_{(8)}$; в) $54,8_{(16)}$ □ $40,18_{(16)}$.

Вариант 18

1. а) $917_{(10)}$; б) $477_{(10)}$; в) $74,5_{(10)}$; г) $792,25_{(10)}$; д) $84,33_{(10)}$.
 2. а) $1110011100_{(2)}$; б) $1111101111_{(2)}$; в) $111110100,101_{(2)}$; г) $110011110,1000011_{(2)}$; д) $1446,62_{(8)}$; е) $9C,D_{(16)}$.
 3. а) $11100101_{(2)}$ + $1110111111_{(2)}$; б) $1101111_{(2)}$ + $1000010_{(2)}$; в) $1000010100,011_{(2)}$ + $1111110111,011_{(2)}$; г) $1664,1_{(8)}$ + $501,3_{(8)}$; д) $1F0,6_{(16)}$ + $34,4_{(16)}$.
 4. а) $1011110110_{(2)}$ - $1001011001_{(2)}$; б) $1101101110_{(2)}$ - $1000111000_{(2)}$; в) $1101110010,01_{(2)}$ - $111110110,01_{(2)}$; г) $1653,1_{(8)}$ - $415,6_{(8)}$; д) $1B9,4_{(16)}$ - $1B4,6_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)}$ □ $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$ □ $6,2_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$ □ $55,4_{(16)}$.

Вариант 19

1. а) $477_{(10)}$; б) $182_{(10)}$; в) $863,25_{(10)}$; г) $882,25_{(10)}$; д) $75,2_{(10)}$.
 2. а) $101011100_{(2)}$; б) $1000010011_{(2)}$; в) $11100011,1_{(2)}$; г) $100101010,00011_{(2)}$; д) $1762,7_{(8)}$; е) $1B5,6_{(16)}$.
 3. а) $1011010111_{(2)}$ + $1011110101_{(2)}$; б) $1110001001_{(2)}$ + $1110101011_{(2)}$; в) $1100011000,101_{(2)}$ + $10000010100,1_{(2)}$; г) $1742,4_{(8)}$ + $456,1_{(8)}$; д) $29E,3_{(16)}$ + $D8,4_{(16)}$.
 4. а) $1000001000_{(2)}$ - $101110000_{(2)}$; б) $1111011010_{(2)}$ - $101001001_{(2)}$; в) $1101101,1011_{(2)}$ - $111110,001_{(2)}$; г) $1026,66_{(8)}$ - $124,2_{(8)}$; д) $3E0,2_{(16)}$ - $1EA,2_{(16)}$.
 5. а) $101000_{(2)}$ □ $1110001_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$ □ $64,2_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$ □ $37,4_{(16)}$.

Вариант 20

1. а) $804_{(10)}$; б) $157_{(10)}$; в) $207,625_{(10)}$; г) $435,375_{(10)}$; д) $30,43_{(10)}$.
 2. а) $10010000_{(2)}$; б) $11001010_{(2)}$; в) $1110101100,1011_{(2)}$; г) $110110101,10111_{(2)}$; д) $1164,36_{(8)}$; е) $1D5,C8_{(16)}$.
 3. а) $1100010100_{(2)}$ + $1100011010_{(2)}$; б) $1001001_{(2)}$ + $1100010001_{(2)}$; в) $1000110,101_{(2)}$ + $1010010001,001_{(2)}$; г) $433,4_{(8)}$ + $1774,2_{(8)}$; д) $F7,4_{(16)}$ + $178,4_{(16)}$.
 4. а) $10111110_{(2)}$ - $1100010_{(2)}$; б) $1111110000_{(2)}$ - $100111011_{(2)}$; в) $1011011100,011_{(2)}$ - $111011111,1_{(2)}$; г) $314,54_{(8)}$ - $77,14_{(8)}$; д) $233,68_{(16)}$ - $DB,4_{(16)}$.
 5. а) $1001111_{(2)}$ □ $1000100_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$ □ $73,44_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$ □ $4A,4_{(16)}$.

Вариант 21

1. а) $753_{(10)}$; б) $404_{(10)}$; в) $111,1875_{(10)}$; г) $907,0625_{(10)}$; д) $62,88_{(10)}$.
 2. а) $11100011_{(2)}$; б) $1111001111_{(2)}$; в) $101111111,01001_{(2)}$; г) $1001011101,011_{(2)}$; д) $615,72_{(8)}$; е) $3DA,5_{(16)}$.
 3. а) $1100101011_{(2)}$ + $1010110010_{(2)}$; б) $110100111_{(2)}$ + $1100100010_{(2)}$; в) $1100110100,0011_{(2)}$ + $1101110000,01_{(2)}$; г) $477,2_{(8)}$ + $647,4_{(8)}$; д) $372,4_{(16)}$ + $1F0,4_{(16)}$.
 4. а) $1001100000_{(2)}$ - $111001000_{(2)}$; б) $1100001110_{(2)}$ - $110000001_{(2)}$; в) $1100110100,01_{(2)}$ - $101100010,101_{(2)}$; г) $543,46_{(8)}$ - $517,2_{(8)}$; д) $284,B_{(16)}$ - $77,4_{(16)}$.

5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1011100_{(2)}$; в) $1102,2_{(8)}$; г) $135,2_{(8)}$; д) $7,4_{(16)}$; е) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 22

1. а) $571_{(10)}$; б) $556_{(10)}$; в) $696,25_{(10)}$; г) $580,375_{(10)}$; д) $106,67_{(10)}$.

2. а) $110011010_{(2)}$; б) $111001010_{(2)}$; в) $1000010011,00101_{(2)}$; г) $11010110,00001_{(2)}$; д) $1343,66_{(8)}$; е) $3C3,6_{(16)}$.

3. а) $1100101100_{(2)} + 11010000_{(2)}$; б) $101110110_{(2)} + 11111101_{(2)}$; в) $1001110001,01_{(2)} + 1101000111,00101_{(2)}$; г) $1213,34_{(8)} + 1012,34_{(8)}$; д) $3FE,58_{(16)} + 339,7_{(16)}$.

4. а) $111001111_{(2)} - 110011100_{(2)}$; б) $1010011001_{(2)} - 1000100010_{(2)}$; в) $1111110101,001_{(2)} - 101100011,0011_{(2)}$; г) $610,2_{(8)} - 117,2_{(8)}$; д) $404,B8_{(16)} - 307,4_{(16)}$.

5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $106,6_{(8)}$; г) $61,4_{(16)}$; д) $28,7_{(16)}$.

Вариант 23

1. а) $244_{(10)}$; б) $581_{(10)}$; в) $351,6875_{(10)}$; г) $1027,375_{(10)}$; д) $151,44_{(10)}$.

2. а) $1001100111_{(2)}$; б) $1100010010_{(2)}$; в) $1100110010,1101_{(2)}$; г) $1001011,0101_{(2)}$; д) $171,3_{(8)}$; е) $3A3,4_{(16)}$.

3. а) $1011101111_{(2)} + 10101100_{(2)}$; б) $11001101_{(2)} + 110010111_{(2)}$; в) $101011011,011_{(2)} + 11100010,1_{(2)}$; г) $552,24_{(8)} + 1443,2_{(8)}$; д) $1BE,4_{(16)} + 29A,38_{(16)}$.

4. а) $1100011001_{(2)} - 1010101001_{(2)}$; б) $1010000100_{(2)} - 1000110001_{(2)}$; в) $101110011,11_{(2)} - 1110001,01_{(2)}$; г) $724,26_{(8)} - 240,2_{(8)}$; д) $30F,78_{(16)} - 91,8_{(16)}$.

5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600,3_{(8)}$; в) $132,2_{(8)}$; г) $40,2_{(16)}$; д) $1A,88_{(16)}$.

Вариант 24

1. а) $388_{(10)}$; б) $280_{(10)}$; в) $833,5625_{(10)}$; г) $674,25_{(10)}$; д) $159,05_{(10)}$.

2. а) $11001111_{(2)}$; б) $101001101_{(2)}$; в) $101001101,001001_{(2)}$; г) $100101011,101_{(2)}$; д) $750,51_{(8)}$; е) $90,8_{(16)}$.

3. а) $1110101_{(2)} + 1101101001_{(2)}$; б) $100001011_{(2)} + 10000000111_{(2)}$; в) $11010001,01_{(2)} + 1110110100,0011_{(2)}$; г) $1377,24_{(8)} + 1770,64_{(8)}$; д) $2FD,4_{(16)} + 125,8_{(16)}$.

4. а) $1100001001_{(2)} - 110110110_{(2)}$; б) $101111110_{(2)} - 1011111_{(2)}$; в) $1111000000,011_{(2)} - 100011000,01_{(2)}$; г) $1332,2_{(8)} - 1003,4_{(8)}$; д) $3B1,B_{(16)} - 6E,9_{(16)}$.

5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$; в) $44,3_{(8)}$; г) $67,B_{(16)}$; д) $16,58_{(16)}$.

Вариант 25

1. а) $386_{(10)}$; б) $608_{(10)}$; в) $398,6875_{(10)}$; г) $270,25_{(10)}$; д) $317,32_{(10)}$.

2. а) $11000001_{(2)}$; б) $111111110_{(2)}$; в) $1110100010,10101_{(2)}$; г) $1001011001,011_{(2)}$; д) $1335,2_{(8)}$; е) $18F,8_{(16)}$.

3. а) $1101110_{(2)} + 10110001_{(2)}$; б) $1100101110_{(2)} + 1001100_{(2)}$; в) $101100000,1001_{(2)} + 110001101,01_{(2)}$; г) $162,44_{(8)} + 1643,2_{(8)}$; д) $E4,B_{(16)} + 2A5,4_{(16)}$.

4. а) $1001110111_{(2)} - 1001000110_{(2)}$; б) $10000010101_{(2)} - 1011000000_{(2)}$; в) $1100110000,0101_{(2)} - 110000110,001_{(2)}$; г) $1736,4_{(8)} - 310,44_{(8)}$; д) $277,4_{(16)} - 5C,6_{(16)}$.

5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$; в) $31,56_{(8)}$; г) $11,6_{(16)}$; д) $11,3_{(16)}$.

Вариант 26

1. а) $76_{(10)}$; б) $279_{(10)}$; в) $572,25_{(10)}$; г) $477,375_{(10)}$; д) $184,97_{(10)}$.
2. а) $1001101111_{(2)}$; б) $1011011000_{(2)}$; в) $1110100,0011_{(2)}$; г) $1000001010,01001_{(2)}$;
д) $1234,2_{(8)}$; е) $1DD,2_{(16)}$.
3. а) $10101010_{(2)} + 10110010_{(2)}$; б) $1010010_{(2)} + 111111101_{(2)}$; в)
 $1111111100,11001_{(2)} + 1011100,01_{(2)}$; г) $1343,1_{(8)} + 704,34_{(8)}$; д) $20E,4_{(16)} + B3,78_{(16)}$.
4. а) $100001100_{(2)} - 1000101_{(2)}$; б) $1011011011_{(2)} - 1010101100_{(2)}$; в) $1010111000,0101_{(2)} -$
 $1010001001,001_{(2)}$; г) $1675,3_{(8)} - 716,44_{(8)}$; д) $2FB,2_{(16)} - 7A,C_{(16)}$.
5. а) $10001_{(2)} \square 10110_{(2)}$; б) $616,34_{(8)} \square 73,2_{(8)}$; в) $64,98_{(16)} \square 2A,6_{(16)}$.

Вариант 27

1. а) $1003_{(10)}$; б) $780_{(10)}$; в) $74,375_{(10)}$; г) $204,25_{(10)}$; д) $241,39_{(10)}$.
2. а) $1010001_{(2)}$; б) $11001101_{(2)}$; в) $1010101000,101_{(2)}$; г) $110011001,01_{(2)}$; д) $1031,5_{(8)}$;
е) $158,24_{(16)}$.
3. а) $101110001_{(2)} + 111101001_{(2)}$; б) $111100101_{(2)} + 1001101101_{(2)}$; в)
 $1011101011,1_{(2)} + 1001011100,0011_{(2)}$; г) $1736,44_{(8)} + 1636,34_{(8)}$; д) $162,9_{(16)} + A2,6_{(16)}$.
4. а) $1101001011_{(2)} - 1001111001_{(2)}$; б) $11100111_{(2)} - 10001110_{(2)}$; в) $1111100001,01_{(2)} -$
 $111111011,011_{(2)}$; г) $1777,4_{(8)} - 1047,2_{(8)}$; д) $21E,6_{(16)} - F5,B_{(16)}$.
5. а) $1001101_{(2)} \square 1110001_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)} \square 110,3_{(8)}$; в) $54,8_{(16)} \square 40,18_{(16)}$.

Вариант 28

1. а) $262_{(10)}$; б) $414_{(10)}$; в) $330,5_{(10)}$; г) $541,6875_{(10)}$; д) $115,41_{(10)}$.
2. а) $1001011001_{(2)}$; б) $1000101_{(2)}$; в) $11101111,101_{(2)}$; г) $111100011,1_{(2)}$; д) $150,44_{(8)}$;
е) $377,7_{(16)}$.
3. а) $100000001_{(2)} + 11011011_{(2)}$; б) $100101110_{(2)} + 1001001011_{(2)}$; в)
 $1101101111,101_{(2)} + 1010101100,001_{(2)}$; г) $71,2_{(8)} + 246,2_{(8)}$; д) $240,8_{(16)} + 1B0,2_{(16)}$.
4. а) $1010010101_{(2)} - 111110001_{(2)}$; б) $1001101011_{(2)} - 100110000_{(2)}$; в)
 $1111110001,001_{(2)} - 1010011000,0111_{(2)}$; г) $640,16_{(8)} - 420,2_{(8)}$; д) $1E7,C8_{(16)} - E7,A_{(16)}$.
5. а) $110001_{(2)} \square 110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)} \square 6,2_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)} \square 55,4_{(16)}$.

Вариант 29

1. а) $775_{(10)}$; б) $523_{(10)}$; в) $432,25_{(10)}$; г) $158,3125_{(10)}$; д) $1,09_{(10)}$.
2. а) $101110110_{(2)}$; б) $1010010_{(2)}$; в) $1001100,110011_{(2)}$; г) $1001000111,10011_{(2)}$;
д) $236,63_{(8)}$; е) $148,6_{(16)}$.
3. а) $110010110_{(2)} + 100100111_{(2)}$; б) $1010110100_{(2)} + 1111100110_{(2)}$; в)
 $1111110111,1_{(2)} + 1101111001,01_{(2)}$; г) $1230,4_{(8)} + 1126,2_{(8)}$; д) $CB,4_{(16)} + 34C,D_{(16)}$.
4. а) $1101111100_{(2)} - 1101110_{(2)}$; б) $1100100111_{(2)} - 110011110_{(2)}$; в) $1111000010,1_{(2)} -$
 $1110010110,01_{(2)}$; г) $1213,6_{(8)} - 1135,4_{(8)}$; д) $31C,B8_{(16)} - 24E,4_{(16)}$.
5. а) $101000_{(2)} \square 1110001_{(2)}$; б) $712,3_{(8)} \square 64,2_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)} \square 37,4_{(16)}$.

Вариант 30

1. а) $149_{(10)}$; б) $93_{(10)}$; в) $463,6875_{(10)}$; г) $184,75_{(10)}$; д) $61,52_{(10)}$.
 2. а) $1100110101_{(2)}$; б) $100001000_{(2)}$; в) $1010100111,01_{(2)}$; г) $111111001,1011_{(2)}$;
 д) $1636,24_{(8)}$; е) $C7,78_{(16)}$.
 3. а) $1100110001_{(2)} + 110101_{(2)}$; б) $100001000_{(2)} + 100110010_{(2)}$; в)
 $110100000,0011_{(2)} + 101000110,1_{(2)}$; г) $610,1_{(8)} + 1542,3_{(8)}$; д) $147,8_{(16)} + 2F3,4_{(16)}$.
 4. а) $1111110100_{(2)} - 1010100100_{(2)}$; б) $110000110_{(2)} - 1000010_{(2)}$; в) $1101110101,101_{(2)}$ -
 $101011110,01101_{(2)}$; г) $1713,2_{(8)} - 1111,3_{(8)}$; д) $2BD,A_{(16)} - 242,4_{(16)}$.
 5. а) $1001111_{(2)} \square 1000100_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)} \square 73,44_{(8)}$; в) $56,2_{(16)} \square 4A,4_{(16)}$.

Вариант 31

1. а) $967_{(10)}$; б) $245_{(10)}$; в) $1048,5_{(10)}$; г) $857,25_{(10)}$; д) $105,31_{(10)}$.
 2. а) $1111101100_{(2)}$; б) $1011101011_{(2)}$; в) $110111011,01_{(2)}$; г) $1110010,0101_{(2)}$;
 д) $413,2_{(8)}$; е) $B0,8_{(16)}$.
 3. а) $1100110001_{(2)} + 1000111011_{(2)}$; б) $11010111_{(2)} + 1011110100_{(2)}$; в)
 $11011110,01_{(2)} + 100011101,0111_{(2)}$; г) $1324,6_{(8)} + 1704,1_{(8)}$; д) $1D2,6_{(16)} + 54,8_{(16)}$.
 4. а) $1000101101_{(2)} - 101001010_{(2)}$; б) $1101101010_{(2)} - 101010111_{(2)}$; в)
 $1110011110,0011_{(2)} - 1011011,011_{(2)}$; г) $1432,5_{(8)} - 666,64_{(8)}$; д) $2F7,8_{(16)} - 17B,78_{(16)}$.
 5. а) $1010010_{(2)} \square 1011100_{(2)}$; б) $1102,2_{(8)} \square 135,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)} \square 1A,9_{(16)}$.

Вариант 32

1. а) $915_{(10)}$; б) $493_{(10)}$; в) $951,125_{(10)}$; г) $329,25_{(10)}$; д) $137,76_{(10)}$.
 2. а) $1011000_{(2)}$; б) $1000001000_{(2)}$; в) $100001111,01_{(2)}$; г) $100011010,01_{(2)}$; д) $2015,5_{(8)}$;
 е) $2B5,2_{(16)}$.
 3. а) $1101001000_{(2)} + 111010011_{(2)}$; б) $1000110101_{(2)} + 1100000101_{(2)}$; в)
 $1111001100,101_{(2)} + 111111100,1_{(2)}$; г) $1370,44_{(8)} + 557,3_{(8)}$; д) $66,9_{(16)} + CD,8_{(16)}$.
 4. а) $1011000010_{(2)} - 110110000_{(2)}$; б) $1001000100_{(2)} - 11110111_{(2)}$; в) $1000010011,01_{(2)}$ -
 $111011010,10011_{(2)}$; г) $1777,2_{(8)} - 112,6_{(8)}$; д) $34D,6_{(16)} - F8,5_{(16)}$.
 5. а) $1000000_{(2)} \square 1001010_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)} \square 106,6_{(8)}$; в) $61,4_{(16)} \square 28,7_{(16)}$.

Вариант 33

1. а) $588_{(10)}$; б) $518_{(10)}$; в) $607,25_{(10)}$; г) $776,25_{(10)}$; д) $182,52_{(10)}$.
 2. а) $100100100_{(2)}$; б) $1101010000_{(2)}$; в) $1000101110,00111_{(2)}$; г) $10010000,01101_{(2)}$;
 д) $643,14_{(8)}$; е) $295,4_{(16)}$.
 3. а) $1100001011_{(2)} + 110101111_{(2)}$; б) $110001100_{(2)} + 111010000_{(2)}$; в)
 $1010110110,101_{(2)} + 110111110,0101_{(2)}$; г) $726,4_{(8)} + 1211,6_{(8)}$; д) $20D,6_{(16)} + 416,6_{(16)}$.
 4. а) $10000010100_{(2)} - 1011000000_{(2)}$; б) $1101101010_{(2)} - 1101000_{(2)}$; в) $110111011,001_{(2)}$ -
 $1001110,1_{(2)}$; г) $2013,14_{(8)} - 1641,4_{(8)}$; д) $3DD,2_{(16)} - 19F,4_{(16)}$.
 5. а) $1100010_{(2)} \square 101001_{(2)}$; б) $600,3_{(8)} \square 132,2_{(8)}$; в) $40,2_{(16)} \square 1A,88_{(16)}$.

Вариант 34

1. а) $612_{(10)}$; б) $65_{(10)}$; в) $376,25_{(10)}$; г) $606,625_{(10)}$; д) $112,15_{(10)}$.

2. а) $1100111010_{(2)}$; б) $1000110011_{(2)}$; в) $110011100,101_{(2)}$; г) $1010000101,01_{(2)}$;
 д) $1404,2_{(8)}$; е) $31E,76_{(16)}$.
3. а) $1000110_{(2)}+110111000_{(2)}$; б) $1011010001_{(2)}+1100011011_{(2)}$; в)
 $1101111,01_{(2)}+1011110001,001_{(2)}$; г) $2010,3_{(8)}+654,02_{(8)}$; д) $F2,6_{(16)}+FE,5_{(16)}$.
4. а) $100111000_{(2)}-11010011_{(2)}$; б) $1111010011_{(2)}-11011111_{(2)}$; в) $1010010010,101_{(2)}$ -
 $11001111,1_{(2)}$; г) $1722,54_{(8)}-1152,1_{(8)}$; д) $329,A_{(16)}-2ED,6_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$ \square $101010_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$ \square $44,3_{(8)}$; в) $67,B_{(16)}$ \square $16,58_{(16)}$.

Вариант 35

1. а) $452_{(10)}$; б) $964_{(10)}$; в) $363,25_{(10)}$; г) $1023,25_{(10)}$; д) $131,96_{(10)}$.
2. а) $1001111010_{(2)}$; б) $101010110_{(2)}$; в) $1101010111,011_{(2)}$; г) $1000010111,11_{(2)}$;
 д) $1766,7_{(8)}$; е) $1A9,1_{(16)}$.
3. а) $110111110_{(2)}+1111100000_{(2)}$; б) $1001101010_{(2)}+1010010111_{(2)}$; в)
 $1110101011,01_{(2)}+110100111,01_{(2)}$; г) $225,2_{(8)}+710,64_{(8)}$; д) $BD,4_{(16)}+2D0,4_{(16)}$.
4. а) $1011110110_{(2)}-1000001111_{(2)}$; б) $1110110111_{(2)}-1110100_{(2)}$; в)
 $1110000000,0001_{(2)}-110010000,1_{(2)}$; г) $1134,2_{(8)}-1002,2_{(8)}$; д) $385,8_{(16)}-73,A_{(16)}$.
5. а) $1010000_{(2)}$ \square $1001101_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$ \square $31,56_{(8)}$; в) $11,6_{(16)}$ \square $11,3_{(16)}$.

Вариант 36

1. а) $955_{(10)}$; б) $629_{(10)}$; в) $712,125_{(10)}$; г) $848,25_{(10)}$; д) $181,04_{(10)}$.
2. а) $1111010110_{(2)}$; б) $1100101110_{(2)}$; в) $1000001010,00111_{(2)}$; г)
 $1111111001,01101_{(2)}$; д) $323,6_{(8)}$; е) $344,7_{(16)}$.
3. а) $101000111_{(2)}+10000001_{(2)}$; б) $1001001111_{(2)}+1000011010_{(2)}$; в)
 $100011101,101_{(2)}+1111100,01_{(2)}$; г) $1104,1_{(8)}+2004,2_{(8)}$; д) $329,B_{(16)}+1A8,2_{(16)}$.
4. а) $1001000111_{(2)}-10111000_{(2)}$; б) $1111110011_{(2)}-111011000_{(2)}$; в) $1101101101,011_{(2)}$ -
 $101100110,01_{(2)}$; г) $1056,1_{(8)}-425,3_{(8)}$; д) $366,4_{(16)}-27B,4_{(16)}$.
5. а) $10001_{(2)}$ \square $101110_{(2)}$; б) $616,34_{(8)}$ \square $73,2_{(8)}$; в) $64,98_{(16)}$ \square $2A,6_{(16)}$.

Вариант 37

1. а) $236_{(10)}$; б) $1010_{(10)}$; в) $370,125_{(10)}$; г) $929,375_{(10)}$; д) $31,09_{(10)}$.
2. а) $1111110_{(2)}$; б) $1111001111_{(2)}$; в) $101011001,0101001_{(2)}$; г) $101110100,1001_{(2)}$;
 д) $1247,37_{(8)}$; е) $404,58_{(16)}$.
3. а) $10000001110_{(2)}+110111101_{(2)}$; б) $101100011_{(2)}+1110011010_{(2)}$; в)
 $110110111,01_{(2)}+1110010010,01101_{(2)}$; г) $657,5_{(8)}+306,34_{(8)}$; д) $346,4_{(16)}+33F,A_{(16)}$.
4. а) $100101000_{(2)}-110011_{(2)}$; б) $1011101100_{(2)}-100000111_{(2)}$; в) $1100111011,101_{(2)}$ -
 $1101011,01_{(2)}$; г) $1525,2_{(8)}-1346,4_{(8)}$; д) $293,8_{(16)}-C0,8_{(16)}$.
5. а) $1001101_{(2)}$ \square $1110001_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$ \square $110,3_{(8)}$; в) $54,8_{(16)}$ \square $40,18_{(16)}$.

Вариант 38

1. а) $635_{(10)}$; б) $427_{(10)}$; в) $686,6875_{(10)}$; г) $683,5_{(10)}$; д) $220,68_{(10)}$.
2. а) $1001010111_{(2)}$; б) $101110100_{(2)}$; в) $1001000000,10101_{(2)}$; г) $1100011101,1101_{(2)}$;
 д) $1267,16_{(8)}$; е) $5A,6_{(16)}$.

3. а) $1111001111_{(2)} + 101010001_{(2)}$; б) $110000010_{(2)} + 100010010_{(2)}$; в) $1110101101,01_{(2)} + 111001111,1_{(2)}$; г) $1455,2_{(8)} + 124,2_{(8)}$; д) $2BE,5_{(16)} + 165,4_{(16)}$.
 4. а) $1110110000_{(2)} - 100011100_{(2)}$; б) $1011011100_{(2)} - 110100110_{(2)}$; в) $11101000,0001_{(2)} - 1010101,01_{(2)}$; г) $1013,2_{(8)} - 373,2_{(8)}$; д) $32D,48_{(16)} - 275,4_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$; г) $55,4_{(16)}$.

Вариант 39

1. а) $976_{(10)}$; б) $453_{(10)}$; в) $928,5_{(10)}$; г) $955,4375_{(10)}$; д) $215,96_{(10)}$.
 2. а) $100101111_{(2)}$; б) $1011100_{(2)}$; в) $1001011,00101_{(2)}$; г) $1101100010,1101_{(2)}$; д) $456,11_{(8)}$; е) $361,1_{(16)}$.
 3. а) $1001100110_{(2)} + 1101000011_{(2)}$; б) $1011000111_{(2)} + 1010001010_{(2)}$; в) $1001111100,01_{(2)} + 111001011,1_{(2)}$; г) $1073,4_{(8)} + 621,2_{(8)}$; д) $289,4_{(16)} + 3FD,6_{(16)}$.
 4. а) $110000000_{(2)} - 10111101_{(2)}$; б) $110001000_{(2)} - 10110010_{(2)}$; в) $111000001,1_{(2)} - 100000111,0101_{(2)}$; г) $1546,3_{(8)} - 1521,3_{(8)}$; д) $1D4,C8_{(16)} - 107,4_{(16)}$.
 5. а) $101000_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$; г) $37,4_{(16)}$.

Вариант 40

1. а) $119_{(10)}$; б) $908_{(10)}$; в) $423,125_{(10)}$; г) $777,625_{(10)}$; д) $53,26_{(10)}$.
 2. а) $100001101_{(2)}$; б) $1110100111_{(2)}$; в) $10010110,1011_{(2)}$; г) $1110010011,1011_{(2)}$; д) $772,24_{(8)}$; е) $81,A_{(16)}$.
 3. а) $1010011101_{(2)} + 1010110101_{(2)}$; б) $101111001_{(2)} + 1111100000_{(2)}$; в) $1101011110,001_{(2)} + 111100001,011_{(2)}$; г) $1034,16_{(8)} + 205,2_{(8)}$; д) $33C,2_{(16)} + 37D,4_{(16)}$.
 4. а) $1010100010_{(2)} - 1010010111_{(2)}$; б) $1101111000_{(2)} - 1000101_{(2)}$; в) $110001100,011_{(2)} - 1101100,11_{(2)}$; г) $1733,3_{(8)} - 355,2_{(8)}$; д) $26F,4_{(16)} - D3,6_{(16)}$.
 5. а) $1001111_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$; г) $4A,4_{(16)}$.

4.3 Порядок выполнения заданий

Контрольная работа выполняется в тетради. Каждое задание содержит условие, решение и пояснения к представленному решению.

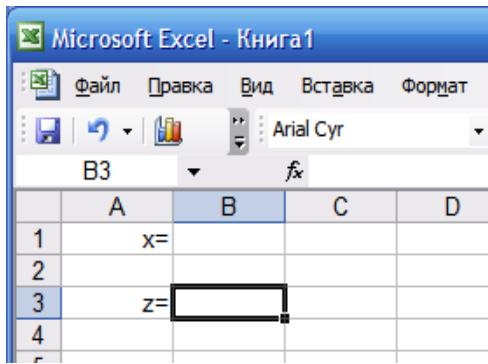
Задание 1

Записать в тетради вид формулы, соответствующей заданию, которая позволяет посчитать значение указанной функции при любом выборе значений переменных.

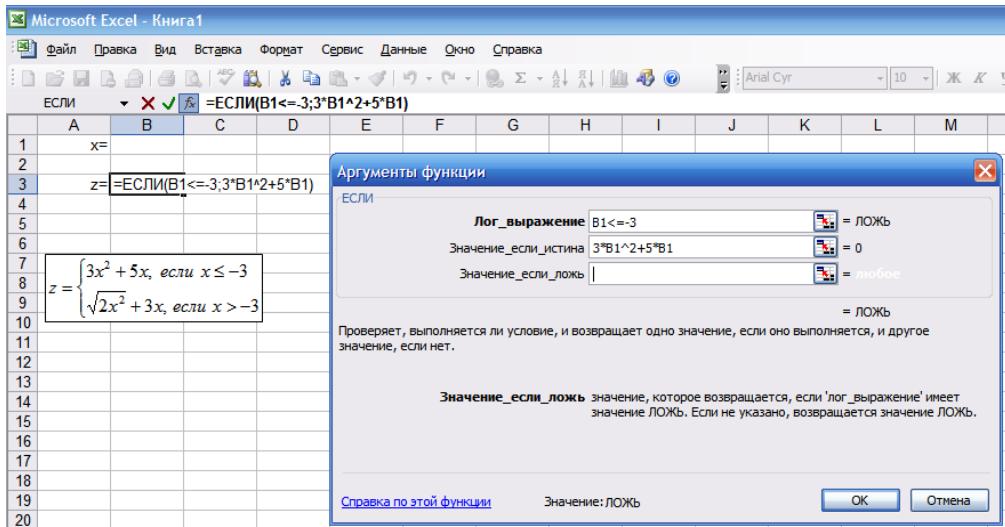
Задание 2

На экране компьютера решение задания 2 выглядит следующим образом:

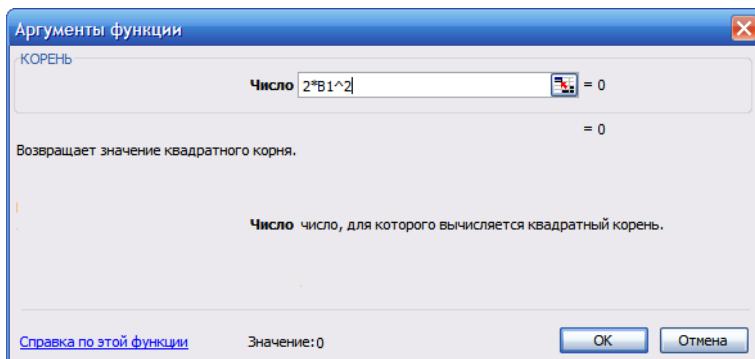
- Подготовим ячейки.



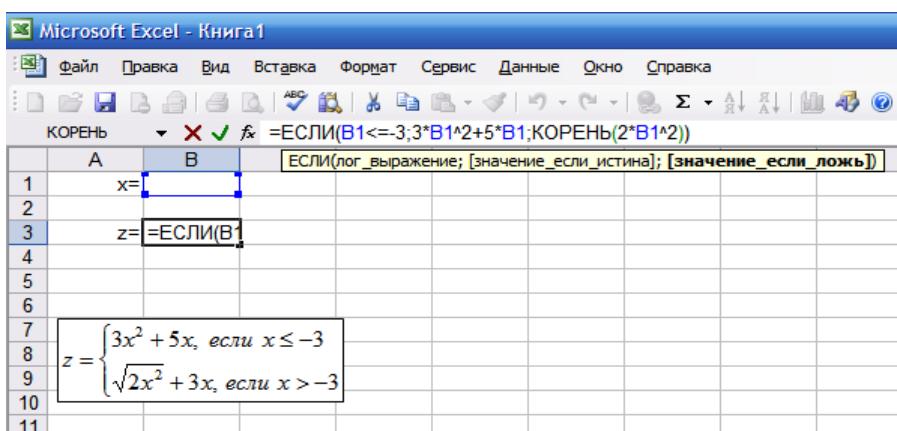
2. Начинаем набирать формулу, используя функцию ЕСЛИ.



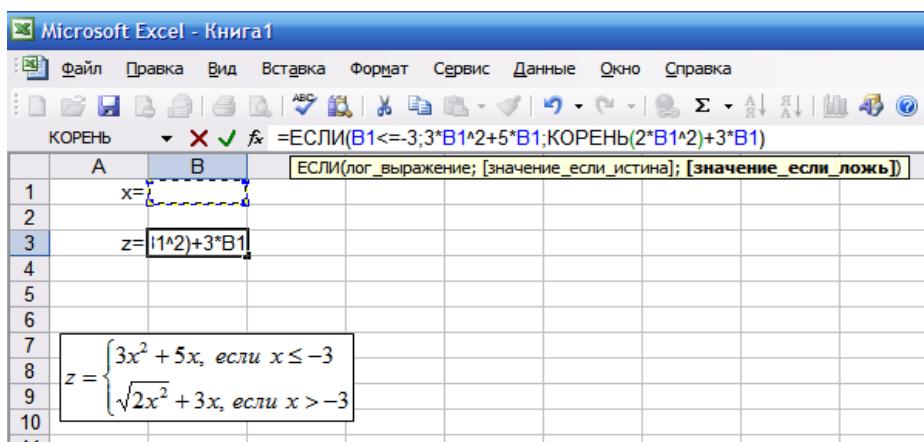
3. Применяет функцию КОРЕНЬ.



4. Устанавливаем курсор для дальнейшего набора формулы в строку формул.



5. Завершаем набор формулы.



Microsoft Excel - Книга1

Файл Дравка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

КОРЕНЬ $\times \checkmark \mathbb{f} =\text{ЕСЛИ}(\text{B1}<=-3;3*\text{B1}^2+5*\text{B1};\text{КОРЕНЬ}(2*\text{B1}^2)+3*\text{B1})$

	A	Б
1	x=	
2		
3	z=	$=\text{ЕСЛИ}(\text{лог_выражение}; [\text{значение_если_истина}]; [\text{значение_если_ложь}])$
4		
5		
6		
7		
8		$z = \begin{cases} 3x^2 + 5x, & \text{если } x \leq -3 \\ \sqrt{2x^2} + 3x, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
9		
10		

4.4 Пример выполнения задания

Задание 1

Напишите формулу нахождения значения выражения $z = \sqrt{x} - 5^{\sin x} + 2y^3$ с помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1, а значение переменной Y находится в ячейке B2

Решение

Формула начинается со знака «=» и заканчивается нажатием клавиши «Enter», вместо переменных x и y записываем ссылку на ячейку, содержащую значение переменной.

1 способ

Для записи нахождения z можно воспользоваться встроенными функциями Excel:
 $=\text{КОРЕНЬ}(\text{B1})-\text{СТЕПЕНЬ}(5;\text{СИН}(\text{B1}))+3*\text{СТЕПЕНЬ}(\text{B2};3).$

2 способ

Для записи нахождения z можно воспользоваться операцией возведение в степень.

$=\text{B1}^{(1/2)}-5^{\text{СИН}(\text{B1})}+2*\text{B2}^3.$

Задание 2

$$z = \begin{cases} 3x^2 + 5x, & \text{если } x \leq -3 \\ \sqrt{2x^2} + 3x, & \text{если } x > -3 \end{cases}$$

Напишите формулу нахождения значения выражения

помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1.

Решение

Для решения системы применим логическую функцию ЕСЛИ. Запишем систему в виде логического выражения:

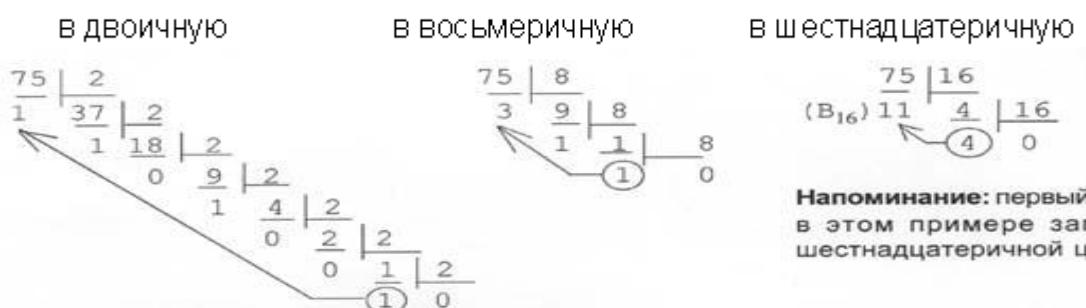
Если $x \leq -3$, то $z = 3x^2 + 5x$, иначе $z = \sqrt{2x^2} + 3x$.

В программе Excel формула вычисления значения z примет вид:

=ЕСЛИ(В1<=-3;3*B1^2+5*B1;КОРЕНЬ(2*B1^2)+3*B1)

Задание 3

1: Переведем число 75 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную:



Ответ: $75_{10} = 10001011_2 = 113_8 = 4B_{16}$.

$$10101001,10111_2 = \begin{array}{r} 10 \downarrow 101 \downarrow 001, \downarrow 101 \downarrow 110_2 \\ 2 \quad 5 \quad 1 \quad 5 \quad 6 \end{array} = 251,56_8$$

$$10101001,10111_2 = \begin{array}{r} 1010 \downarrow 1001, \downarrow 1011 \downarrow 1000_2 \\ A \quad 9 \quad B \quad 8 \end{array} = A9,B8_{16}$$

Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную (получить пять знаков после запятой в двоичном представлении).

- а) 464(10); б) 380,1875(10); в) 115,94(10)

a)	0	6)	0	187	в)	1	94
464		380		5	115		
232	0	190	0	375	57	1	88
116	0	95	1	75	28	0	76
58	0	47	1	5	14	0	52
29	1	23	1	0	7	1	04
14	0	11	1		3	1	08
7	1	5	1		1	1	16
3	1	2	0				
1	1	1	1				

a) $464_{(10)} = 111010000_{(2)}$; б) $380,1875_{(10)} = 101111100,0011_{(2)}$; в) $115,94_{(10)} \approx 1110011,11110_{(2)}$

3. Перевести данное число в десятичную систему счисления:

а) $1000001_{(2)}$.

$$1000001_{(2)} = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 1 = 65_{(10)}.$$

Замечание. Если в каком-либо разряде стоит нуль, то соответствующее слагаемое можно опускать.

б) $1000011111,0101_{(2)}$.

$$1000011111,0101_{(2)} = 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-4} = \\ = 512 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 + 0,25 + 0,0625 = 543,3125_{(10)}.$$

в) $1216,04_{(8)}$.

$$1216,04_{(8)} = 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1}$$

$$= 512 + 128 + 8 + 6 + 0,0625 = 654,0625_{(10)}.$$

г) $29A,5_{(16)}$.

$$29A,5_{(16)} = 2 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 + 5 \cdot 16^{-1}$$

$$= 512 + 144 + 10 + 0,3125 = 656,3125_{(10)}.$$

4. Сложить числа 15 и 6 в различных системах счисления.

Десятичная: $15_{10} + 6_{10}$

Двоичная: $1111_2 + 110_2$

Восьмеричная: $17_8 + 6_8$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 15 \\
 6 \\
 \hline
 21 \\
 \boxed{5+6=11=10+1} \\
 \boxed{1+1=2}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 + 1111 \\
 \hline
 0110 \\
 \hline
 10101 \\
 \hline
 \boxed{1+0=1} \\
 \boxed{1+1=2=2+0} \\
 \hline
 \boxed{1+1+1=3=2+1} \\
 \hline
 \boxed{1+1=2=2+0}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 17 \\
 6 \\
 \hline
 25 \\
 \boxed{7+6=13=8+5} \\
 \boxed{1+1=2}
 \end{array}$$

Шестнадцатеричная: $F_{16} + 6_{16}$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + F \\
 6 \\
 \hline
 15 \\
 \boxed{15+6=21=16+5}
 \end{array}$$

Ответ: $15 + 6 = 21_{10} = 10101_2 = 25_8 =$

$$15_{16}.$$

Проверка. Преобразуем полученные суммы к десятичному виду:
 $10101_2 = 2^4 + 2^2 + 2^0 = 16 + 4 + 1 = 21$,
 $25_8 = 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 16 + 5 = 21$,
 $15_{16} = 1 \cdot 16_1 + 5 \cdot 16_0 = 16 + 5 = 21$.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Логические основы информатики

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Логика- это наука о формах и способах мышления.

Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира. Логика позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. Основными формами мышления являются *понятие, высказывание и умозаключение*.

Понятие выделяет существенные признаки объекта, которые отличают его от других объектов. Объекты, объединенные понятием, образуют некоторое множество. Например, понятие «компьютер» объединяет множество электронных устройств, которые предназначены для обработки информации и обладают монитором и клавиатурой. Даже по этому короткому описанию компьютер трудно спутать с

другими объектами, например с механизмами, служащими для перемещения по дорогам и хранящимися в гаражах, которые объединяются понятием «автомобиль».

Понятие- это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта. Понятие имеет две стороны: содержание и объем. Содержания понятия составляет совокупность существенных признаков объекта. Чтобы раскрыть содержание понятия, следует найти признаки, необходимые и достаточные для выделения данного объекта из множества других объектов. Свое понимание окружающего мира человек формулирует в форме высказываний (суждений, утверждений). Высказывание строится на основе понятий и по форме является повествовательным предложением. Высказывание может быть ложным или истинным. Истинным будет высказывание, в котором связь понятий правильно отражает свойства и отношение реальных вещей. Ложным высказывание будет в том случае, когда оно не соответствует реальной действительности.

Высказывание – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о свойствах реальных предметов и отношениях между ними. Высказывание может быть либо ложно, либо истинно.

Умозаключение. Умозаключения позволяют на основе известных фактов, выраженных в форме суждений (высказываний), получать заключение, то есть новое знание. Примером могут быть геометрические доказательства.

Умозаключение – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (заключение).

Алгебра логики (раздел высказываний) – раздел математической логики, изучающий строение (форму, структуру) сложных логических высказываний и способы установления их истинности с помощью алгебраических методов.

В алгебре логики над высказываниями можно производить различные операции (подобно тому в алгебре чисел определены операции сложения, деления, возведения в степень над действительными числами).

5.2 Средства мультимедиа

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мультимедиа (множественные среды, анг.) - это взаимодействие визуальной и звуковой информации под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении.

Мультимедиа - это множественные информационные среды - интерфейсы, обеспечивающие ввод/вывод информации различных типов в компьютер, компьютерное создание, переработку и отображение информации различных уровней и структуры для восприятия различными органами чувств человека одновременно. Мультимедиа - это множество информационных сред - каналов, каждая из которых имеет свою специфическую форму соответствующую ее уровню и назначению. Основные среды упорядоченные по возрастанию уровня, следующие:

- бинарные среды, включающие инструкции процессоров, бинарные файлы программ и данных
- контактные среды, представляющие собой тактильную, тензометрическую, электроконтактную, емкостную и иные сенсорные среды, служащие для ввода механической, кодовой и иной пространственно-зависимой информации;
- текстовые среды, представляющие собой текстовые данные для людей, программные тексты для работы интерпретаторов, иную текстовую информацию;
- аудиопотоки, представляющие собой звуковые файлы, ряды оцифрованного звука, наборы нотных аудиоданных и прочие виды цифрового звука;
- графические среды, представляющие собой файлы чертежей, фотографий и прочей двумерной графической информации;
- видеопотоки, представляющие собой видеофайлы, ряды динамической графической информации;
- виртуальная реальность, представляющая собой интерактивный 3D-видеопоток.

5.3. Классификации программного обеспечения. Операционная система LINUX

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Linux (Линукс) – это **операционная система**, которая на сегодняшний день является фактически единственной альтернативной заменой ОС Windows от Microsoft.

Свое начало Linux берет с 1991 года, когда молодой программист с Финляндии Линус Торвальдс взялся за работу над самой первой версией системы, которая и была названа в честь его имени. Рассвет популярности Linux начался с самого его возникновения. Это связано, в первую очередь, с тем, что ядро этой ОС, как и большинство программ, написанных под нее, обладают очень важными качествами.

Особенности и достоинства ОС Линукс

Бесплатность. Возможно, несколько лет назад этот вопрос был не столь актуальным, но сейчас к интеллектуальной собственности отношение другое. Все больше людей понимают, что пиратская копия Windows может принести крупные неприятности. А на платную лицензионную версию Windows раскошелится мало кто готов. Так же как и на покупку программ, работающих под данной ОС. Установив Linux, вы получите набор из тысяч бесплатных программ. Хоть они и не столь привычны как Windows- программы, но абсолютно функциональны.

Надежность. Корректная работа аппаратной части вашего ПК, позволит Linux'у работать годы без перезагрузки и зависаний. А кнопка Reset вообще никогда не понадобится.

Безопасность. В Linux практически нету вирусов. Само построение операционной системы исключает работу вредоносных программ. И по этому вы можете обойтись без антивирусных программ, тормозящих компьютер и мешающих работать. Не нужно все время обновлять антивирусные базы и проверять жесткий диск на вирусы, теряя бесценное время.

Открытый исходный код. Это дает возможность использовать и модифицировать код по своему желанию. Можно в любой момент исправить какие-нибудь ошибки или недочёты системы, а также расширить её функциональность, путём написания дополнений или программ, работающих под ее управлением.

На данный момент вокруг Линукс сформировалось огромное сообщество программистов, которые постоянно усовершенствуют систему. Они разрабатывают новые версии и разновидности данной ОС, пишут самые разнообразные программы, работающие под Linux.

Самая сильная эта операционная система в области серверного обслуживания, но поскольку сайт рассчитан на пользователя домашнего или офисного ПК, здесь не будет рекомендаций по настройке сервера, советов по сборке ядра ОС и прочих «сложностей», с которыми обычный человек в повседневной работе, как правило, не сталкивается.

5.4 Форма представления данных в компьютере

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Чтобы работать с данными различных видов, необходимо унифицировать форму их представления, а это можно сделать с помощью *кодирования*. Проблемами универсального кодирования занимаются различные области науки техники, культуры. Вспомним, что чертежи, ноты, математические выкладки являются тоже некоторым кодированием различных информационных объектов. Аналогично, *универсальная система кодирования требуется для того, чтобы большое количество различных видов информации можно было бы обработать на компьютере*

Подготовка данных для обработки на компьютере (представление данных) в информатике имеет свою специфику, связанную с электроникой. Например, мы хотим проводить расчеты на компьютере. При этом нам придется закодировать цифры, которыми записаны числа. На первый взгляд, представляется вполне естественным кодировать цифру ноль состоянием электронной схемы, где напряжение на некотором элементе будет равно 0 вольт, цифру единица – 1 вольт, двойку – 2 вольт и т.д., девятку – 9 вольт. Для записи каждого разряда числа в этом случае потребуется элемент электронной схемы, имеющий десять состояний. Однако элементная база электронных схем имеет разброс параметров, что может привести к появлению напряжения, скажем, 3,5 вольт, а оно может быть истолковано и как тройка и как четверка, т.е. потребуется на уровне электронных схем объяснить компьютеру, где заканчивается тройка, а где начинается четверка. Кроме того, придется создавать весьма непростые электронные элементы для производства арифметических, операций с числами, т.е. на схемном уровне должны быть созданы таблица умножения – $10 \times 10 = 100$ схем и таблица сложения – тоже 100 схем. Для электроники 40-х гг. (время, когда появились первые вычислительные машины) это была непосильная задача. Еще слож-

нее выглядела бы задача обработки текстов, ведь русский алфавит содержит 33 буквы. Очевидно, такой путь построения вычислительных систем не состоятелен.

В то же время весьма просто реализовались электронные схемы с двумя устойчивыми состояниями: есть напряжение – 1, нет напряжения – 0, есть электрическое (магнитное) поле – 1, нет – 0. Взгляды создателей вычислительной техники были обращены на *двоичное кодирование как универсальную форму представления данных* для дальнейшей обработки их средствами вычислительной техники. Предполагается, что данные располагаются в некоторых ячейках, представляющих упорядоченную совокупность из двоичных разрядов, а каждый может временно содержать одно из состояний — 0 или 1. Тогда группа из двух двоичных разрядов (двух бит) может закодировать $2^2 = 4$ различные комбинации кодов (00 01 10 11); аналогично, восемь бит или 1 байт — $2^8 = 256$ и т.д.

Существуют различные способы записи чисел, например: можно записать число в виде *текста* – сто двадцать три; *римской* системе счисления СХХШ; *арабской* — 123.

5.5 Государственные стандарты по информационной безопасности.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Государственные (национальные) стандарты РФ [[править](#) | [править вики-текст](#)]

- [ГОСТ Р 50922-2006](#) — Защита информации. Основные термины и определения.
- [Р 50.1.053-2005](#) — Информационные технологии. Основные термины и определения в области технической защиты информации.
- [ГОСТ Р 51188—98](#) — Защита информации. Испытание программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство.
- [ГОСТ Р 51275-2006](#) — Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения.
- [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008](#) — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель.
- [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2008](#) — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности.
- [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2008](#) — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности.
- [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408](#) — «Общие критерии оценки безопасности информационных технологий» — стандарт, определяющий инструменты и методику оценки безопасности информационных продуктов и систем; он содержит перечень

требований, по которым можно сравнивать результаты независимых оценок безопасности — благодаря чему потребитель принимает решение о безопасности продуктов. Сфера приложения «Общих критериев» — защита информации от несанкционированного доступа, модификации или утечки, и другие способы защиты, реализуемые аппаратными и программными средствами.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 — «Информационные технологии. Практические правила управления информационной безопасностью». Прямое применение международного стандарта с дополнением — ISO/IEC 17799:2005.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 — «Информационные технологии. Методы безопасности. Система управления безопасностью информации. Требования». Прямое применение международного стандарта — ISO/IEC 27001:2005.

• ГОСТ Р 51898-2002 — Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.

5.6 Основы компьютерного и имитационного моделирования. Программные средства моделирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Моделирование является одним из способов познания мира.

Понятие моделирования достаточно сложное, оно включает в себя огромное разнообразие способов моделирования: от создания натуральных моделей (уменьшенных и или увеличенных копий реальных объектов) до вывода математических формул.

Для различных явлений и процессов бывают уместными разные способы моделирования с целью исследования и познания.

Объект, который получается в результате моделирования, называется **моделью**. Должно быть понятно, что это совсем не обязательно реальный объект. Это может быть математическая формула, графическое представление и т.п. Однако он вполне может заменить оригинал при его изучении и описании поведения.

Хотя модель и может быть точной копией оригинала, но чаще всего в моделях воссоздаются какие-нибудь важные для данного исследования элементы, а остальными пренебрегают. Это упрощает модель. Но с другой стороны, создать модель — точную копию оригинала — бывает абсолютно нереальной задачей. Например, если моделируется поведение объекта в условиях космоса. Можно сказать, что модель — это определенный способ описания реального мира.

Моделирование проходит три этапа:

1. Создание модели.
2. Изучение модели.

3. Применение результатов исследования на практике и/или формулирование теоретических выводов.

Видов моделирования огромное количество. Вот некоторые примеры типов моделей:

Математические модели. Это знаковые модели, описывающие определенные числовые соотношения.

Графические модели. Визуальное представление объектов, которые настолько сложны, что их описание иными способами не дает человеку ясного понимания. Здесь наглядность модели выходит на первый план.

Имитационные модели. Позволяют наблюдать изменение поведения элементов системы-модели, проводить эксперименты, изменяя некоторые параметры модели.

Над созданием модели могут работать специалисты из разных областей, т.к. в моделировании достаточно велика роль межпредметных связей.

Особенности компьютерного моделирования

Совершенствование вычислительной техники и широкое распространение персональных компьютеров открыло перед моделированием огромные перспективы для исследования процессов и явлений окружающего мира, включая сюда и человеческое общество.

Компьютерное моделирование – это в определенной степени, то же самое, описанное выше моделирование, но реализуемое с помощью компьютерной техники.

Для компьютерного моделирования важно наличие определенного программного обеспечения.

При этом программное обеспечение, средствами которого может осуществляться компьютерное моделирование, может быть как достаточно универсальным (например, обычные текстовые и графические процессоры), так и весьма специализированными, предназначенными лишь для определенного вида моделирования.

Очень часто компьютеры используются для математического моделирования. Здесь их роль неоценима в выполнении численных операций, в то время как анализ задачи обычно ложится на плечи человека.

Обычно в компьютерном моделировании различные виды моделирования дополняют друг друга. Так, если математическая формула очень сложна, что не дает явного представления об описываемых ею процессах, то на помощь приходят графические и имитационные модели. Компьютерная визуализация может быть намного дешевле реального создания натуральных моделей.

С появлением мощных компьютеров распространилось графическое моделирование на основе инженерных систем для создания чертежей, схем, графиков.

Если система сложна, а требуется проследить за каждым ее элементом, то на помощь могут прийти компьютерные имитационные модели. На компьютере можно воспроизвести последовательность временных событий, а потом обработать большой объем информации.

Однако следует четко понимать, что компьютер является хорошим инструментом для создания и исследования моделей, но он их не придумывает. Абстрактный анализ окружающего мира с целью воссоздания его в модели выполняет человек.

5.7 Электронная почта. Создание сайтов в Интернет. Электронная коммерция

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Электронная коммерция (от англ. e-commerce) — это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций. Проблема дефиниций «электронная коммерция» и «Интернет-коммерция»

К электронной коммерции относят:

- электронный обмен информацией (Electronic Data Interchange, EDI),
- электронное движение капитала (Electronic Funds Transfer, EFT),
- электронную торговлю ,
- электронные деньги (e-cash),
- электронный маркетинг (e-marketing),
- электронный банкинг (e-banking),
- электронные страховые услуги (e-insurance).

Интернет-бизнес и электронная коммерция

Основные элементы электронной коммерции:

- заключение сделок,
- налогообложение, (Правовые проблемы налогообложения субъектов электронной предпринимательской деятельности)
 - защита частного характера информации,
 - интересов потребителей и пр.

5.8 Технология решения задач с помощью ЭВМ

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Этапы решения задач с помощью компьютера.

Решение задач с помощью компьютера включает в себя следующие основные этапы, часть из которых осуществляется без участия компьютера.

Постановка задачи: сбор информации о задаче; формулировка условия задачи; определение конечных целей решения задачи; определение формы выдачи результатов; описание данных (их типов, диапазонов величин, структуры и т.п.).

Анализ и исследование задачи, модели: анализ существующих аналогов; анализ технических и программных средств; разработка математической модели; разработка структур данных.

Разработка алгоритма: выбор метода проектирования алгоритма; выбор формы записи алгоритма (блок-схемы, псевдокод и др.); выбор тестов и метода тестирования; проектирование алгоритма.

Программирование: выбор языка программирования; уточнение способов организации данных; запись алгоритма на выбранном языке программирования.

Тестирование и отладка: синтаксическая отладка; отладка семантики и логической структуры; тестовые расчеты и анализ результатов тестирования; совершенствование программы.

Анализ результатов решения задачи и уточнение в случае необходимости математической модели с повторным выполнением этапов 2 — 5.

Сопровождение программы: доработка программы для решения конкретных задач; составление документации к решенной задаче, к математической модели, к алгоритму, к программе, к набору тестов, к использованию.

5.9 Эволюция языков программирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В развитии инструментального программного обеспечения (т.е. программного обеспечения, служащего для создания программных средств в любой проблемной области) рассматривают пять поколений языков программирования (ЯП). Языки программирования как средство общения человека с ЭВМ от поколения к поколению улучшали свои характеристики, становясь, все более доступными в освоении непрофессионалам.

Первые три поколения ЯП характеризовались более сложным набором зарезервированных слов и синтаксисом. Языки четвертого поколения все еще требуют

соблюдения определенного синтаксиса при написании программ, но он значительно легче для освоения. Естественные ЯП, разрабатываемые в настоящее время, составят пятое поколение и позволят определять необходимые процедуры обработки информации, используя предложения языка, весьма близкого к естественному и не требующего соблюдения особого синтаксиса.

Поколения	Языки программирования	Характеристика
Первое	Машинные	Ориентированы на использование в конкретной ЭВМ, сложны в освоении, требуют хорошего знания архитектуры ЭВМ
Второе	Ассемблеры, Макроассемблеры	Более удобны для использования, но по-прежнему машинно-зависимы
Третье	Языки высокого уровня	Мобильные, человеко-ориентированные, проще в освоении
Четвертое	Непроцедурные, объектно-ориентированные, языки запросов, параллельные	Ориентированы на непрофессионального пользователя и на ЭВМ с параллельной архитектурой
Пятое	Языки искусственного интеллекта, экспертных систем и баз знаний, естественные языки	Ориентированы на повышение интеллектуального уровня ЭВМ и интерфейса с языками

5.10 Основы структурного и объектно-ориентированное программирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) — методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса^[1], а классы образуют иерархию наследования^{[2][3]}.

Необходимо обратить внимание на следующие важные части этого определения: **1)** объектно-ориентированное программирование использует в качестве основных логических конструктивных элементов объекты, а не алгоритмы; **2)** каждый объект является экземпляром определенного класса; **3)** классы образуют иерархии. Программа считается объектно-ориентированной, только если выполнены все три указанных требования. В частности, программирование, не использующее наследование, называется не объектно-ориентированным, а программированием с помощью абстрактных типов данных^[4].

5.11 Работа в редакторе Front Page. Публикация Web-документов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Microsoft FrontPage Express (далее FrontPage Express) входит в состав Internet Explorer 4.0, а, следовательно, входит в состав Windows 98. Так, при установке Windows 98 следует указать, что вам нужен FrontPage Express. Естественно его можно установить и потом.

Чтобы запустить программу FrontPage Express, нужно нажать на панели задач "Windows" кнопку "Пуск", открыть вкладку "Программы", а там - папку Internet Explorer. Вот там и находится программа FrontPage Express.

Перед началом работы с FrontPage рекомендуется создать на любом диске папку, в которой будут храниться компоненты вашей страницы - сами страницы, с расширением .htm, графические файлы, с расширением .gif или .jpg, звуковые файлы с расширением .wav или .mid, которые будут размещены на вашей странице.

После запуска FrontPage в меню "Файл" нужно выбрать команду "Создать", "Обычная страница", после чего видим абсолютно чистый, белый лист. Но даже он уже является web-страницей. Затем нужно эту страницу назвать и сохранить.

Назвать страницу очень важно, поскольку это в дальнейшем очень упростит создание гиперссылок. Чтобы назвать страницу, нужно щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать команду "Свойства страницы" (рис. 1) и в строке "Заголовок" написать название страницы. Также здесь можно привязать к web-странице фоновой звук, для этого в поле "Папка" нужно указать путь к звуковому файлу (расширение .wav или .mid) и указать количество повторов в поле "Цикл" или сделать воспроизведение непрерывным, отметив флажок "Непрерывно". Потом, там же, только чуть ниже, нужно установить в полях "Кодировка HTML" "Для отображения" и "Для сохранения" тип шрифта "Кириллица" и нажать "OK". После чего вы увидите, что в самом верху экрана, слева Затем страницу нужно сохранить в уже созданную папку. В меню "Файл", выбираем команду "Сохранить", в появившемся окне нажимаем кнопку "Как файл", указываем путь к нужной папке и сохраняем страницу под именем index.htm. Почему именно под таким именем, index.htm? Потому что большинство серверов, на которых размещаются страницы, требуют, чтобы главная страница вашего сайта имела именно такое название. Все последующие страницы вашего сайта можно называть как угодно. Только при этом следует помнить, что большинство серверов не воспринимают кириллицу и поэтому лучше в имени страницы использовать только латинский шрифт. Также следует отметить, что некоторые сервера различают регистр букв, то есть, для них Index.htm это совсем не то, что index.htm.

Чтобы посмотреть на свою страницу в браузере: в "Проводнике" нужно зайти в папку, где хранится страница, и запустить файл index.htm.

Броузер откроется автоматически и покажет эту абсолютно чистую страницу, под соответствующим заголовком в левом верхнем углу. На протяжении работы над страницами, броузер должен быть постоянно открыт, чтобы можно было всегда посмотреть, как выглядят изменения сделанные вами на той или иной странице. Для этого нужно сохранить измененную страницу, а потом просто нажать на панели броузера кнопку "Обновить", появился заголовок вашей страницы.

5.11 Физическая реализация среды передачи данных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Физическая среда является основой, на которой строятся физические средства соединения. Сопряжение с физическими средствами соединения посредством физической среды обеспечивает Физический уровень. В качестве физической среды широко используются эфир, металлы, оптическое стекло и кварц. На физическом уровне находится носитель, по которому передаются данные. Среда передачи данных может включать как кабельные, так и беспроводные технологии. Хотя физические кабели являются наиболее распространенными носителями для сетевых коммуникаций, беспроводные технологии все более внедряются благодаря их способности связывать глобальные сети.

На физическом уровне для физических кабелей определяются механические и электрические (оптические) свойства среды передачи, которые включают:

- тип кабелей и разъемов;
- разводку контактов в разъемах;
- схему кодирования сигналов для значений 0 и 1.

Канальный уровень определяет доступ к среде и управление передачей посредством процедуры передачи данных по каналу. В локальных сетях протоколы канального уровня используются компьютерами, мостами, коммутаторами и маршрутизаторами. В компьютерах функции канального уровня реализуются совместными усилиями сетевых адаптеров и их драйверов.

5.11 Приемы работы с системой MathCad.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В простейшем случае работа с системой MathCAD сводится к подготовке в окне редактирования задания на вычисления и к установке форматов для их результатов. Для этого используются различные приемы подготовки блоков. Пока мы рассмотрим лишь вычислительные блоки. В дальнейшем поговорим о вводе текстовых блоков с комментариями и блоков с графикой.

Формульный редактор

Фактически система MathCAD интегрирует три редактора: формульный, текстовый и графический. Для запуска формульного редактора достаточно установить курсор мыши в любом свободном месте окна редактирования и щелкнуть левой клавишей. Появится визир в виде маленького красного крестика. Его можно перемещать клавишами перемещения курсора. Визир не надо путать с курсором мыши, он, как говорится, живет своей жизнью и имеет вид жирной наклонной стрелки.

Визир указывает место, с которого можно начинать набор формул — вычислительных блоков. Щелчок левой клавиши мыши устанавливает визир на место, указанное острием стрелки курсора мыши. В зависимости от места расположения визир может менять свою форму, к чему вы быстро привыкнете.

Так, в области формул визир превращается в синий уголок, указывающий направление и место ввода.

Наборные панели и шаблоны

Подготовка вычислительных блоков облегчается благодаря выводу шаблона при задании того или иного оператора. Для этого в MathCAD служат наборные панели с шаблонами различных математических символов.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Лекционное занятие

Лекции являются одним из основных видов учебной деятельности в вузе, на которых преподавателем излагается содержание теоретического курса дисциплины.

Рекомендации по работе на лекционных занятиях:

1. Обратить внимание на то, как строится лекция. Она состоит, в основном из:

- вводной части, в которой актуализируется сущность вопроса, идет подготовка к восприятию основного учебного материала;
- основной части, где излагается суть рассматриваемой проблемы;

- заключения, где делаются выводы и даются рекомендации, практические советы.

2. Настроиться на лекцию. Настой предполагает подготовку, которую рекомендует преподаватель. Например, самостоятельно найти ответ на вопрос домашнего задания, читая раздел рекомендуемого литературного источника и выявить суть рассматриваемых положений. Благодаря такой подготовке возникнут вопросы, которые можно будет выяснить на лекции. Кроме того, соответствующая подготовка к лекции облегчает усвоение нового материала, заранее ориентируя на узловые моменты изучаемой темы. Важна и самоподготовка к лекции через стимулирование чувства интереса, желания узнать новое.

3. Отключить до начала лекции мобильный телефон (или поставить его в бесшумный режим), чтобы случайный звонок не отвлекал преподавателя и других студентов.

4. Слушать лекцию внимательно и сосредоточенно. Не отвлекаться. Ваше внимание должно быть устойчивым. В противном случае есть риск не усвоить именно главные положения темы, оставить за кадром вопросы, которые осложняют учебу в дальнейшем.

5. Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове – это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись.

6. Помнить, что лекцию лучше конспектировать, независимо есть тема в учебнике или ее нет. Научитесь правильно составлять конспект лекции.

6.2 Лабораторное занятие

Само значение слов *лаборатория*, *лабораторный* (от латинского «*labor*» – труд, работа, трудность, «*laboro*» – трудиться, стараться, хлопотать, заботиться, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся в далекие времена понятия, связанные с применением умственных и трудовых физических усилий к изысканию ранее неизвестных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает

детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, студент должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной

абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае, если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что студент хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать студента подготовленным к выполнению лабораторных работ.

Перед началом работы студент должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах студент не допускается к проведению лабораторной работы. Однако он должен оставаться в лаборатории и повторно готовиться к ответу на контрольные вопросы. При успешной повторной сдаче, если до конца занятия остается достаточноное количество времени, преподаватель может допустить студента к выполнению работы, в противном случае студент выполняет работу в дополнительное время. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Опыт необходимо проводить сознательно, т.е. знать цель работы, точность, с которой нужно вести измерения, представлять себе правильно ли протекает явление. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

6.1 Практическое занятие

Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя. Своевременное разъяснение преподавателем неясного для студента означает обеспечение качественного усвоения нового материала.

По ряду дисциплин практикуется выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Важно разъяснить студентам, что записи на практических занятиях нужно выполнять очень аккуратно, в отдельной тетради, попытка сэкономить время за счет неаккуратных сокращений приводит, как правило, к обратному – значительно большей потере времени и повторению сделанного ранее решения и всех расчетов.

Цель семинарских и практических занятий по всем дисциплинам не только углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, но и развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Пример оформления титульного листа реферата

ФГБОУ ВО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И
КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Информатика»

на тему «.....»

Выполнил:
Студент курса
Направления подготовки
«Техносферная безопасность»
Ф.И.О.

Проверил:
преподаватель
Фазлутдинова Т.Е.

Оренбург, 201_г