

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

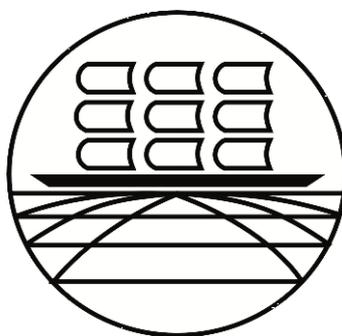
УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

(подпись)

«31» августа 2019 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебной дисциплины: ОП.04 Вычислительная техника
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
Специальности: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и
электрорадионавигации судов
по программе базовой подготовки
форма обучения: очная, заочная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методическим объединением преподавателей
дисциплин математического и общего
естественнонаучного цикла по
специальностям, реализуемым ММРК имени
И.И. Месяцева, и дисциплин
профессионального цикла специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных
системах

наименование МКо (МО/ ЦК)

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности
11.02.03 Эксплуатация оборудования
радиосвязи и электрорадионавигации судов,
утвержденного приказом Министерства
образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. №
522

Председатель МКо (МО/ ЦК)

Е.А. Чекашова

Протокол от 29 мая 2019 г.

Автор : Чернюк Л.А., преподаватель высшей категории «ММРК имени И.И. Месяцева»
ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент): Смирнов А.А., преподаватель высшей категории «ММРК имени И.И.
Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Содержание

| | |
|--|--|
| Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ. | 6 |
| Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ | 6 |
| Домашняя расчетная работа "Представление чисел в различных системах счисления" | 6 |
| Тема 1. 2. Логические основы ЭВМ | Ошибка! Закладка не определена. |
| Домашняя расчетная работа "Составление логических схем" | 17 |
| Тема 2.1. Цифровые устройства комбинационного типа | 20 |
| Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по темам | 20 |
| Тема 2.2. Цифровые устройства последовательного типа | 21 |
| Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по темам..... | 21 |
| Тема 2.3. Программируемые логические устройства с матричной структурой. | 23 |
| Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по темам..... | 23 |
| Тема 2.4. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи | 24 |
| Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по темам..... | 24 |
| Тема 2.5. Полупроводниковые запоминающие устройства | 25 |
| Проработка учебной специальной литературы и подготовка сообщений по темам..... | 25 |
| Раздел 3. Основы микропроцессорных систем | 26 |
| Тема 3.2. Микропроцессорные системы..... | 26 |
| Подготовка презентаций по темам | 26 |

Введение

1.1. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся по учебной дисциплины Вычислительная техника разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014г. № 552; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 31.05.2019 г.

1.2 Цели и задачи самостоятельной работы –

Целью самостоятельной работы обучающихся является:

- обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;
- формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;
- формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в образовательной среде колледжа являются:

- систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- развитие исследовательских умений.

1.3 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1. - использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;

У2. - использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;

знать:

31. - классификацию и типовые узлы вычислительной техники;

32. - архитектуру микропроцессорных систем;

33. - основные методы цифровой обработки сигналов.

Процесс изучения дисциплины Вычислительная техника направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1)

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной «Вычислительная техника» в соответствии с ФГОС СПО

| Код компетенции | Содержание компетенции | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
|-----------------|---|--|
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | У 1, 31 |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, | У1, У2, 31-33 |

| | | |
|---------|---|---------------|
| | оценивать их эффективность и качество | |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | У1, У2, 31-33 |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития | У1, У2, 31-33 |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | У1, У2, 31-33 |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | У1, У2, 31-33 |
| ОК 7 | Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | У1, У2, 31-33 |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | У1, У2, 31-33 |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | У1, У2, 31-33 |
| ПК 1.2. | Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии | У1, У2, 31-33 |
| ПК 1.3. | Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования | У1, У2, 31-33 |
| ПК 1.4. | Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения | У1, У2, 31-33 |

2. Тематический план видов самостоятельной работы обучающихся

| Наименование разделов и тем | Содержание самостоятельной работы обучающихся | Самостоятельная работа обучающегося, час | Консультации, час |
|-----------------------------|--|--|-------------------|
| Раздел 1. | Арифметические и логические основы ЭВМ. | 10 | 2 |
| Тема 1.1. | Арифметические основы ЭВМ. | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| | <i>Домашняя расчетная работа по теме «Представление чисел в различных системах счисления»:</i> | | |
| Тема 1.2. | Логические основы ЭВМ. | 6 | 2 |
| | Самостоятельная работа | | |
| | <i>Домашняя расчетная работа по теме «Представление чисел в различных системах счисления»:</i> | | |
| Раздел 2. | Типовые узлы и устройства вычислительной техники. | 24 | |
| Тема 2.1. | Цифровые устройства комбинационного типа | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| | <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по теме: 1. Преобразователи для цифровой индикации 2. Принципы работы схем цифровых устройств комбинационного типа.</i> | 4 | |
| Тема 2.2. | Цифровые устройства последовательного типа. | 8 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| | <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по теме: 1. Построение схем регистров и временных диаграмм, объясняющих их работу 2. Построение схем счётчиков и временных диаграмм, объясняющих их работу. 3. Построение схем делителей частоты с заданным коэффициентом деления 4. Десятичные сумматоры.</i> | 4 | |
| Тема 2.3. | Программируемые логические устройства с матричной | 4 | |

| | | | |
|------------------|--|-----------|----------|
| | структурой. | | |
| | Самостоятельная работа <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по теме: Типовые узлы цифровых устройств, выполненные на программируемых логических устройствах с матричной структурой.</i> | 4 | |
| Тема 2.4. | Тема 2.4. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи | 4 | |
| | Самостоятельная работа <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по теме: Схемы цифро-аналоговых преобразователей.</i> | | |
| Тема 2.5. | Тема 2.5. Полупроводниковые запоминающие устройства <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка сообщений по теме: Изучение набора микросхем системной платы компьютера.</i> | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Раздел 3. | Раздел 3. Основы микропроцессорных систем | 3 | 2 |
| Тема 3.2. | Тема 3.2. Микропроцессорные системы | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа <i>Проработка учебной и специальной литературы и подготовка презентаций на тему: Технология повышения производительности процессора.</i> | 2 | |
| | Всего | 37 | 4 |

Порядок выполнения самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ

Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ.

Цель: Самостоятельно выполнить расчетную работу

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

Выполнить домашнюю расчетную контрольную работу «Представление чисел в различных системах счисления».

Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же произвольное число (число может содержать как целую, так и дробную часть) должно быть записано в различных системах счисления.

Вариант №1

| Двоичная | Восьмеричная | Десятичная | Шестнадцатеричная |
|----------|--------------|------------|-------------------|
| 111101,1 | | | |
| | 233,5 | | |
| | | 46,5625 | |
| | | | 59,B |

Вариант № 2

| Двоичная | Восьмеричная | Десятичная | Шестнадцатеричная |
|-----------|--------------|------------|-------------------|
| 100001101 | | | |
| | 127 | | |
| | | | 0,A |
| | | 0,25 | |

Вариант №3

| Двоичная | Восьмеричная | Десятичная | Шестнадцатеричная |
|----------|--------------|------------|-------------------|
| 10011011 | | | |
| | | | 10D |
| | 0,6 | | |
| | | 0,129 | |

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Выполнить расчетную практическую работу.

Вопросы для изучения:

1. Системы счисления. Позиционные и непозиционные.
2. Перевод и представление чисел в различных системах счисления.
3. Перевод смешанных чисел из одной системы счисления в другую.

Система счисления — это способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр). Существуют позиционные и непозиционные системы счисления. В непозиционных системах вес цифры (т.е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа. Так, в римской системе счисления в числе XXXII (тридцать два) вес цифры X в любой позиции равен просто десяти. В позиционных системах счисления вес каждой цифры изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число. Например, в числе 757,7 первая семерка означает 7 сотен, вторая — 7 единиц, а третья — 7 десятых долей единицы. Сама же запись числа 757,7 означает сокращенную запись выражения $700 + 50 + 7 + 0,7 = 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} = 757,7$. Любая позиционная система счисления характеризуется своим основанием. Основание позиционной системы счисления — это количество различных знаков или символов, используемых для изображения цифр в данной системе. За основание системы можно принять любое натуральное число — два, три, четыре и т.д. Следовательно, возможно бесчисленное множество позиционных систем: двоичная, троичная, четверичная и т.д. Запись чисел в каждой из систем счисления с основанием q означает сокращенную запись выражения $a_{n-1} q^{n-1} + a_{n-2} q^{n-2} + \dots + a_1 q^1 + a_0 q^0 + a_{-1} q^{-1} + \dots + a_{-m} q^{-m}$, где a_i — цифры системы счисления; n и m — число целых и дробных разрядов, соответственно.

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОМПЬЮТЕРАХ Кроме десятичной широко используются системы с основанием, являющимся целой степенью числа 2, а именно: двоичная (используются цифры 0, 1); восьмеричная (используются цифры 0, 1, ..., 7); шестнадцатеричная (для первых целых чисел от нуля до девяти используются цифры 0, 1, ..., 9, а для следующих чисел — от десяти до пятнадцати — в качестве цифр используются символы A, B, C, D, E, F). Из всех систем счисления особенно проста и поэтому интересна для технической реализации в компьютерах двоичная система счисления. Запись в этих системах счисления первых двух десятков целых чисел:

Двоичная система, удобная для компьютеров, для человека неудобна из-за ее громоздкости и непривычной записи. Перевод чисел из десятичной системы в двоичную и наоборот выполняет машина. Однако, чтобы профессионально использовать компьютер, следует научиться понимать слово машины. Для этого и разработаны восьмеричная и шестнадцатеричная системы.

ПОЧЕМУ КОМПЬЮТЕРЫ ИСПОЛЬЗУЮТ ДВОИЧНУЮ СИСТЕМУ Люди предпочитают десятичную систему, вероятно, потому, что с древних времен считали по пальцам, а пальцев у людей по десять на руках и ногах. Не всегда и не везде люди пользуются десятичной системой счисления. В Китае, например, долгое время пользовались пятеричной системой счисления. А компьютеры используют двоичную систему потому, что она имеет ряд преимуществ перед другими системами: для ее реализации нужны технические устройства с двумя устойчивыми состояниями (есть ток — нет тока, намагничен — не намагничен и т.п.), а не, например, с десятью, — как в десятичной; представление информации посредством только двух состояний надежно и помехоустойчиво; возможно применение аппарата булевой алгебры для выполнения логических преобразований информации; двоичная арифметика намного проще десятичной. Недостаток двоичной системы — быстрый рост числа разрядов, необходимых для записи чисел.

ПЕРЕВОД ВОСЬМЕРИЧНЫХ И ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫХ ЧИСЕЛ В ДВОИЧНЫЕ

Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему очень прост: достаточно каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой (тройкой цифр) или тетрадой (четверкой цифр). Например: Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную, его нужно разбить влево и вправо от запятой на триады (для восьмеричной) или тетрады (для шестнадцатеричной) и каждую такую группу заменить соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

ПЕРЕВОД ДЕСЯТИЧНЫХ ЧИСЕЛ В ЛЮБУЮ ДРУГУЮ ПОЗИЦИОННУЮ СИСТЕМУ При переводе целого десятичного числа в систему с основанием q его необходимо последовательно делить на q до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный $q-1$. Число в системе с основанием q записывается как последовательность остатков от деления, записанных в обратном порядке, начиная с последнего. Пример: Перевести число 75 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную: Ответ: $75_{10} = 1\ 001\ 011_2 = 113_8 = 4B_{16}$ При переводе числа из двоичной (восьмеричной, шестнадцатеричной) системы в десятичную надо это число представить в виде суммы степеней основания его системы счисления.

ПЕРЕВОД ПРАВИЛЬНОЙ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ В ДРУГУЮ ПОЗИЦИОННУЮ СИСТЕМУ При переводе правильной десятичной дроби в систему счисления с основанием q необходимо сначала саму дробь, а затем дробные части всех последующих произведений последовательно умножать на q , отделяя после каждого умножения целую часть произведения. Число в новой системе счисления записывается как последовательность полученных целых частей произведения. Умножение производится до тех пор, пока дробная часть произведения не станет равной нулю. Это значит, что сделан точный перевод. В противном случае перевод осуществляется до заданной точности. Достаточно того количества цифр в результате, которое поместится в ячейку.

Пример: Перевести число 0,35 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную: Ответ: $0,35_{10} = 0,01011_2 = 0,263_8 = 0,59_{16}$

СЛОЖЕНИЕ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ Рассмотрим основные арифметические операции: сложение, вычитание, умножение и деление. Правила выполнения этих операций в десятичной системе хорошо известны — это сложение, вычитание, умножение столбиком и деление углом. Эти правила применимы и ко всем другим позиционным системам счисления. Сложение в двоичной системе. Сложение в восьмеричной системе. Сложение в шестнадцатеричной системе. При сложении цифры суммируются по разрядам, и если при этом возникает избыток, то он переносится влево. Пример 1. Сложим числа 15 и 6 в различных системах счисления. Шестнадцатеричная: $F_{16} + 6_{16} = 16_{16}$

ВЫЧИТАНИЕ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ При вычитании цифры вычитаются по разрядам, и если при этом возникает недостаток, то происходит заем в старших разрядах. Пример. Вычтем единицу из чисел 10_2 , 10_8 и 10_{16} . Пример. Вычтем число 59,75 из числа 201,25. Ответ: $201,25_{10} - 59,75_{10} = 141,5_{10} = 10001101,1_2 = 215,4_8 = 8D,8_{16}$

УМНОЖЕНИЕ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ Выполняя умножение многозначных чисел в различных позиционных системах счисления, можно использовать обычный алгоритм перемножения чисел в столбик, но при этом результаты перемножения и сложения однозначных чисел необходимо заимствовать из соответствующих рассматриваемой системе таблиц умножения и сложения. Умножение в двоичной системе. Умножение в восьмеричной системе. Ввиду чрезвычайной простоты таблицы умножения в двоичной системе, умножение сводится лишь к сдвигам множимого и сложениям. Пример. Перемножим числа 5 и 6. Ответ: $5 \cdot 6 = 30_{10} = 11110_2 = 36_8$ Проверка. Преобразуем полученные произведения к десятичному виду: $11110_2 = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 30$; $36_8 = 3 \cdot 8 + 0 = 30$

ДЕЛЕНИЕ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ Деление в любой позиционной системе счисления производится по тем же правилам, как и деление углом в десятичной системе. В двоичной системе деление выполняется особенно просто, ведь очередная цифра частного может быть только нулем или единицей. Пример 1. Разделим число 30 на число 6. Ответ: $30 : 6 = 5$. $101_2 = 5$. Пример 2. Разделим число 5865 на число 115. Восьмеричная: $13351_8 : 163_8$. Ответ: $5865 : 115 = 51$. $101_2 = 51$. Проверка. Преобразуем полученные частные к десятичному виду: $110011_2 = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 0 = 51$; $63_8 = 6 \cdot 8 + 3 \cdot 8 = 51$.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ Целые числа могут представляться в компьютере со знаком или без знака. Целые числа без знака обычно занимают в памяти один или два байта и принимают в однобайтовом формате значения от 00000000_2 до 11111111_2 , а в двухбайтовом формате — от 00000000_2 до 11111111_2 . Целые числа со знаком обычно занимают в памяти компьютера один, два или четыре байта, при этом самый левый (старший) разряд содержит информацию о знаке числа. Знак “плюс” кодируется нулем, а “минус” — единицей. В компьютерной технике применяются три формы записи (кодирования) целых чисел со знаком: прямой код, обратный код, дополнительный код. Последние две формы применяются особенно широко, так как позволяют упростить конструкцию арифметико-логического устройства компьютера путем замены разнообразных арифметических операций. Положительные числа в прямом, обратном и дополнительном кодах изображаются одинаково — двоичными кодами с цифрой 0 в знаковом разряде. Например: Обычно отрицательные десятичные числа при вводе в машину автоматически преобразуются в обратный или дополнительный двоичный код и в таком виде хранятся, перемещаются и участвуют в операциях. При выводе таких чисел из машины происходит обратное преобразование в отрицательные десятичные числа.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ Начиная с шестидесятых годов, компьютеры все больше стали использоваться для обработки текстовой информации, а в настоящее время основная доля персональных компьютеров занята обработкой именно текстовой информации. Для кодирования одного символа используется количество информации, равное одному байту, т.е. $I = 1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$. Если рассматривать символы как возможное событие, то можно вычислить, какое количество различных символов можно закодировать: $N = 2^I = 2^8 = 256$. Такое количество символов достаточно для представления текстовой информации, включая прописные и заглавные буквы русского и латинского алфавита, цифры, знаки, графические символы и т.д. Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный десятичный код от 0 до 255 или соответствующий ему двоичный код 00000000_2 до 11111111_2 . Таким образом человек различает символы по их начертанию, а компьютер по их коду. При вводе в компьютер текстовой информации изображение символа преобразуется в его двоичный код. Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу с символом — и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код символа). Код символа хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает одну ячейку. В процессе вывода символа на экран происходит обратный процесс — преобразование кода символа в его изображение. Существует соглашение, которое фиксируется в кодовой таблице (ASCII). Первые 32 кода (0..31) обозначают операции перевод строки, ввод пробела и т.д. Коды 32..127 — интернациональные и соответствуют символам латинского алфавита, цифрам, знакам арифметических операций и знакам препинания. Коды 128..255 являются национальными, предназначены для кодировки национальных алфавитов, символов псевдографики и т.д.

ВЫПОЛНЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В КОМПЬЮТЕРЕ В большинстве компьютеров операция вычитания не используется. Вместо нее производится сложение уменьшаемого с обратным или дополнительным кодом вычитаемого. Это позволяет существенно упростить конструкцию АЛУ. На преобразование отрицательного числа в обратный код компьютер затрачивает меньше времени, чем на преобразование в

дополнительный код, так как последнее состоит из двух шагов — образования обратного кода и прибавления единицы к его младшему разряду; Время выполнения сложения для дополнительных кодов чисел меньше, чем для их обратных кодов, потому что в таком сложении нет переноса единицы из знакового разряда в младший разряд результата Умножение и деление. Во многих компьютерах умножение производится как последовательность сложений и сдвигов. Для этого в АЛУ имеется регистр, называемый накапливающим сумматором, который до начала выполнения операции содержит число ноль. В процессе выполнения операции в нем поочередно размещаются множимое и результаты промежуточных сложений, а по завершении операции — окончательный результат Другой регистр АЛУ, участвующий в выполнении этой операции, вначале содержит множитель. Затем по мере выполнения сложений содержащееся в нем число уменьшается, пока не достигнет нулевого значения. Для иллюстрации умножим 110011₂ на 101101₂. Деление для компьютера является трудной операцией. Обычно оно реализуется путем многократного прибавления к делимому дополнительного кода делителя

Форма контроля –ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Дать общую характеристику понятию системы счисления
2. Проанализировать особенности построения чисел в непозиционных системах.
3. Проанализировать особенности построения чисел в позиционных системах.
4. Сформулировать и объяснить правила перевода в позиционных системах счисления.
5. Сформулируйте правила перевода из десятичной системы счисления.
6. Сформулируйте правила перевода в двоичную систему счисления.
7. Приведите примеры действий в двоичной системе счисления.
8. Как в компьютере представляются символьные и текстовые данные, звуковые и графические данные?

Рекомендуемая литература.

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 14-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — 15-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 256 с.
3. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. — М.: Вузовская книга, 2010.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2009.
5. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений СПО.-М.: «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
4. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
5. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
6. <http://www.km.ru/> - энциклопедия
7. <http://www.ege.ru/> - тесты по информатике

8. <http://comp-science.narod.ru/> - дидактические материалы по информатике

Тема 1.2. Логические основы ЭВМ.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам и выполнить расчетную работу «Составление логических схем»

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1. Нормальные и совершенные нормальные логические функции. Минимизация логических функций.
2. Синтез комбинационных логических устройств.
3. Составить логические схемы для следующих выражений:

Вариант №1

1. $F = (A \vee \bar{B})$
2. $F = \overline{(A \& B)}$
3. $\text{He}(A \text{ или } B) \text{ и } (C \text{ или } B)$;
4. $(A \text{ и } B) \text{ или } \text{He}(C \text{ и } B)$

Вариант №2

1. $F = C \& \overline{(A \& B)}$
2. $F = C \& \overline{(A \vee B)}$
3. $(A \text{ и } B) \text{ или } \text{He}(C \text{ и } B)$
4. $(\text{He } A \text{ или } B) \text{ или } (C \text{ и } \text{He } B)$;

Вариант №3

1. $F = (\bar{A} \& B) \vee \overline{(A \vee B)}$
2. $F = (\bar{A} \& B) \vee (A \vee \bar{C})$
3. $(\text{He } A \text{ и } \text{He } B) \text{ или } (C \text{ и } B)$;
4. $\text{He}(A \text{ или } B) \text{ и } \text{He}(A \text{ и } B)$;

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.
2. Составить краткий конспект данного материала.

Алгебра логики предусматривает множество логических операций. Однако три из них заслуживают особого внимания, т.к. с их помощью можно описать все остальные, и, следовательно, использовать меньше разнообразных устройств при конструировании схем. Такими операциями являются конъюнкция (И), дизъюнкция (ИЛИ) и отрицание (НЕ). Часто конъюнкцию обозначают &, дизъюнкцию - ||, а отрицание - чертой над переменной, обозначающей высказывание.

КОНЪЮНКЦИЯ . Обозначение Конъюнкция – логическое умножение (И) – and, &, ^.

Конъюнкция: соответствует союзу: «и», обозначается знаком ^, обозначает логическое умножение. Конъюнкция двух логических высказываний истинна тогда и только тогда, когда

оба высказываний истинны. Можно обобщить для любого количества переменных $A \wedge B \wedge C = 1$ если $A=1, B=1, C=1$.

Таблица истинности дизъюнкции имеет следующий вид:

| A | B | $A \wedge B$ |
|---|---|--------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

ДИЗЪЮНКЦИЯ

Обозначение Дизъюнкция – логическое сложение (ИЛИ) – or, |, v. Логическая операция соответствует союзу ИЛИ, обозначается знаком v, иначе называется ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ.

Дизъюнкция двух логических переменных ложна тогда и только тогда, когда оба высказывания ложны. Это определение можно обобщить для любого количества логических переменных, объединенных дизъюнкцией. $A \vee B \vee C = 0$, только если $A = 0, B = 0, C = 0$.

Таблица истинности дизъюнкции имеет следующий вид:

| A | B | $A \vee B$ |
|---|---|------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

ИНВЕРСИЯ (Отрицание)

Обозначение Логическое отрицание (НЕ) – not, ¬. Логическая операция соответствует частице не, обозначается ¬ или ¯ и является логическим отрицанием.

| A | $\neg A$ |
|---|----------|
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |

Логические элементы. Вентили

В основе построения компьютеров, а точнее аппаратного обеспечения, лежат так называемые вентили. Они представляют собой достаточно простые элементы, которые можно комбинировать между собой, создавая тем самым различные схемы. Одни схемы подходят для осуществления арифметических операций, а на основе других строят различную память ЭВМ.

Простейший вентиль представляет собой транзисторный инвертор, который преобразует низкое напряжение в высокое или наоборот (высокое в низкое). Это можно представить как преобразование логического нуля в логическую единицу или наоборот. Т.е. получаем вентиль НЕ.

Соединив пару транзисторов различным способом, получают вентили ИЛИ-НЕ и И-НЕ. Эти вентили принимают уже не один, а два и более входных сигнала. Выходной сигнал всегда один и зависит (выдает высокое или низкое напряжение) от входных сигналов.

В случае вентиля ИЛИ-НЕ получить высокое напряжение (логическую единицу) можно только при условии низкого напряжения на всех входах. В случае вентиля И-НЕ все наоборот: логическая единица получается, если все входные сигналы будут нулевыми. Как видно, это обратно таким привычным логическим операциям как И и ИЛИ. Однако обычно используются вентили И-НЕ и ИЛИ-НЕ, т.к. их реализация проще: И-НЕ и ИЛИ-НЕ реализуются двумя транзисторами, тогда как логические И и ИЛИ тремя. Выходной сигнал вентиля можно выразить как функцию от входных.

Законы алгебры логики

Переместительный (коммутативный) закон:

1. для логического умножения: $A \& B = B \& A$;
2. для логического сложения: $A \vee B = B \vee A$.

Сочетательный (ассоциативный) закон:

1. для логического умножения: $(A \& B) \& C = A \& (B \& C)$;
2. для логического сложения: $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$.

Распределительный (дистрибутивный) закон:

1. для логического умножения: $A \& (B \vee C) = (A \& B) \vee (A \& C)$;
2. для логического сложения: $A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$.

Закон двойного отрицания:

$$\overline{\overline{A}} = A.$$

Закон повторения:

1. для логического умножения: $A \& A = A$;
2. для логического сложения: $A \vee A = A$.

Законы операций с 0 и 1:

3. для логического умножения: $A \& 0 = 0$; $A \& 1 = A$;
1. для логического сложения: $A \vee 0 = A$; $A \vee 1 = 1$.

Законы общей инверсии:

1. для логического умножения: $A \& \overline{\overline{B}} = \overline{\overline{A}} \vee \overline{B}$;
2. для логического сложения: $A \vee \overline{\overline{B}} = \overline{\overline{A}} \& \overline{B}$.

Вопросы для изучения:

1. Законы алгебры логики.
2. Нормальные и совершенные нормальные логические функции. Минимизация логических функций.
3. Синтез комбинационных логических устройств.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Дать общую характеристику определению алгебра логики.
2. Сформулировать и объяснить логические операции
3. Охарактеризовать логические основы ЭВМ.
4. Назовите закон рефлексивности для конъюнкции и дизъюнкции.
5. Сформулируйте закон дистрибутивности и ассоциативности для конъюнкции и дизъюнкции.
6. Сформулируйте законы де Моргана для конъюнкции и дизъюнкции.

Рекомендуемая литература.

1. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. – М.: Вузовская книга, 2010.
2. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2009.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений СПО.-М.: «Академия», 2010.
4. Новожилов О.П. Информатика . Учебник для СПО. – Юрайт-М, 2016.

5. Степанов А.Н. Информатика: Учеб. пособие. – СПб.: Питер, 2010.

Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники

Тема 2.1. Цифровые устройства комбинационного типа

Проработка учебной и специальной литературы по вопросам и подготовка сообщений по темам.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1. Самостоятельно проработать темы:

Преобразователи для цифровой индикации

Принципы работы схем цифровых устройств комбинационного типа.

2. Ставить краткий конспект по изученному материалу и подготовить сообщения.

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Составить краткий конспект данного материала.

Вопросы для изучения:

3. Преобразователи для цифровой индикации

4. Принципы работы схем цифровых устройств комбинационного типа.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Какие функциональные узлы относятся к дешифраторам?

2. Как работает дешифратор десятичного кода?

3. Каковы особенности семисегментного дешифратора?

4. Как обозначаются дешифраторы на схемах и как они маркируются?

5. Где применяются дешифраторы?

Рекомендуемая литература.

1. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.

2. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия

2. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики

3. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика

4. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям

Тема 2.2. Цифровые устройства последовательного типа

Проработка учебной и специальной литературы по вопросам и подготовка сообщений по темам.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1. Самостоятельно проработать темы:

1. Построение схем регистров и временных диаграмм, объясняющих их работу
2. Построение схем счётчиков и временных диаграмм, объясняющих их работу.
3. Построение схем делителей частоты с заданным коэффициентом деления
4. Десятичные сумматоры.

2. Ставить краткий конспект по изученному материалу и подготовить сообщения.

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Составить краткий конспект изученного материала.

Вопросы для изучения:

1. Регистры. Назначение, символическое изображение, классификация и характеристика регистров. Принципы построения и работы регистров параллельного и последовательного действия. Регистры сдвига. Интегральные микросхемы регистров. Применение.

2. Назначение и типы счетчиков. Двоичные счетчики. Суммирующие и вычитающие счетчики с последовательным и параллельным переносом. Реверсивные счетчики. Недвоичные счетчики. Кольцевые счетчики. Десятичные счетчики.

3. Назначение и типы счетчиков. Двоичные счетчики. Суммирующие и вычитающие счетчики с последовательным и параллельным переносом. Реверсивные счетчики. Недвоичные счетчики. Кольцевые счетчики. Десятичные счетчики.

Устройством, способным запоминать, хранить и позволяющим считывать информацию, является триггер. Он был изобретен в начале XX века Бонч-Бруевичем.

Разнообразие триггеров весьма велико. Наиболее простой из них так называемый RS-триггер, который собирается из двух вентилях. Обычно используют вентили ИЛИ-НЕ или И-НЕ.

RS-триггер на вентилях ИЛИ-НЕ RS-триггер «запоминает», на какой его вход подавался сигнал, соответствующий единице, в последний раз. Если сигнал был подан на S-вход, то триггер на выходе постоянно «сообщает», что хранит единицу. Если сигнал, соответствующий единице, подан на R-вход, то триггер на выходе имеет 0. Не смотря на то, что триггер имеет два выхода, имеется в виду выход Q. (Q с чертой всегда имеет противоположное Q значение.)

Другими словами, вход S (set) отвечает за установку триггера в 1, а вход R (reset) – за установку триггера в 0. Установка производится сигналом, с высоким напряжением (соответствует единице). Просто все зависит от того, на какой вход он подается. Большую часть времени на входы подается сигнал равный 0 (низкое напряжение). При этом триггер сохраняет свое прежнее состояние.

Возможны следующие ситуации:

$Q = 1$, сигнал подан на S , следовательно, Q не меняется.

$Q = 0$, сигнал подан на S , следовательно, $Q = 1$.

$Q = 1$, сигнал подан на R , следовательно, $Q = 0$.

$Q = 0$, сигнал подан на R , следовательно, Q не меняется.

Ситуация, при которой на оба входа подаются единичные сигналы, недопустима.

Как триггер сохраняет состояние? Допустим, триггер выдает на выходе Q логический 0. Тогда судя по схеме, этот 0 возвращается также и в верхний вентиль, где инвертируется (получается 1) и уже в этом виде передается нижнему вентилю. Тот в свою очередь снова инвертирует сигнал (получается 0), который и имеется на выходе Q . Состояние триггера сохраняется, он хранит 0.

Теперь, допустим, был подан единичный сигнал на вход S . Теперь в верхний вентиль входят два сигнала: 1 от S и 0 от Q . Поскольку вентиль вида ИЛИ-НЕ, то на выходе из него получается 0. Ноль идет на нижний вентиль, там инвертируется (получается 1). Сигнал на выходе Q становится соответствующим 1.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Дайте определение триггеру?
2. Назовите назначение интегральных триггеров?
3. Поясните принцип работы RS, RSC, D, JK и T-триггеры?
4. Объясните принцип маркировки триггеров.
5. Назовите формулу, которая связывает входные и выходные сигналы.
6. Назовите, как маркируются ИМС триггеров и их УГО?
7. Назовите, какие функциональные узлы называются счетчиками?
8. Назовите, какие функциональные узлы называются Делителями?
9. Объясните отличие счетчиков от делителей?
10. Объясните, как определяется модуль счета?
11. Назовите число триггеров в схеме счетчика?
12. Назовите, какие счетчики вы знаете? Где они применяются?
13. Поясните, как строятся счетчики с любым коэффициентом пересчета?
14. Поясните назначение десятичных сумматоров.

Рекомендуемая литература.

1. Браммер Ю.А., Пашук И.Н., Импульсные и цифровые устройства. - М., В. Школа, 2003г.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.
3. Мизерная З.А. Электронная техника [Электронный ресурс] : учебник для техникумов и колледжей / З.А. Мизерная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр, 2006. — 408 с. — 5-89035-387-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16277.html>

4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Тема 2.3. Программируемые логические устройства с матричной структурой

Проработка учебной и специальной литературы по вопросам и подготовка сообщений по темам.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1. Самостоятельно проработать темы:

Типовые узлы цифровых устройств, выполненные на программируемых логических устройствах с матричной структурой.

2. Ставить краткий конспект по изученному материалу и подготовить сообщения.

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Составить краткий конспект изученного материала.

Вопросы для изучения:

1. Программируемые логические устройства с матричной структурой.
2. Программируемая логическая матрица (ПЛМ) – принцип устройства и работы.

Применение.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Назовите программируемые логические устройства с матричной структурой.
2. Поясните принцип работы программируемых логических устройств с матричной структурой.
3. Назовите применение программируемой логической матрицы (ПЛМ).
4. Дайте определение понятиям: дискретизация, квантование, кодирование.
5. Поясните, в чем заключается погрешность квантования.
6. Поясните принцип аналого-цифрового преобразования информации.
7. Дайте определение процессам преобразования: дискретизация, квантование, кодирование.
8. Назовите цифроаналоговые преобразователи.
9. Поясните принцип построения схем.

Рекомендуемая литература.

1. Браммер Ю.А., Пащук И.Н., Импульсные и цифровые устройства. - М., В. Школа, 2003г.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.

3. Мизерная З.А. Электронная техника [Электронный ресурс] : учебник для техникумов и колледжей / З.А. Мизерная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр, 2006. — 408 с. — 5-89035-387-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16277.html>
4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Тема 2.4. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи

Проработка учебной и специальной литературы по вопросам и подготовка сообщений по темам.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1. Самостоятельно проработать темы:

Схемы цифро-аналоговых преобразователей.

2. Ставить краткий конспект по изученному материалу и подготовить сообщения.

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Составить краткий конспект изученного материала.

Вопросы для изучения:

1. Принцип аналого-цифрового преобразования информации.
2. Процессы преобразования: дискретизация, квантование, кодирование.
3. Погрешности квантования.
4. Цифроаналоговые преобразователи, принцип построения схем, работа.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Назовите программируемые логические устройства с матричной структурой.
2. Поясните принцип работы программируемых логических устройств с матричной структурой.
3. Назовите применение программируемой логической матрицы (ПЛМ).
4. Дайте определение понятиям: дискретизация, квантование, кодирование.
5. Поясните, в чем заключается погрешность квантования.
6. Поясните принцип аналого-цифрового преобразования информации.
7. Дайте определение процессам преобразования: дискретизация, квантование, кодирование.
8. Назовите цифроаналоговые преобразователи.
9. Поясните принцип построения схем.

Рекомендуемая литература.

1. Браммер Ю.А., Пащук И.Н., Импульсные и цифровые устройства. - М., В. Школа, 2003г.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.
3. Мизерная З.А. Электронная техника [Электронный ресурс] : учебник для техникумов и колледжей / З.А. Мизерная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр, 2006. — 408 с. — 5-89035-387-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16277.html>
4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Тема 2.5. Полупроводниковые запоминающие устройства

Проработка учебной и специальной литературы по вопросам и подготовка сообщений по темам.

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по предложенным темам

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1.Самостоятельно проработать темы:

Изучение набора микросхем системной платы компьютера.

2. Ставить краткий конспект по изученному материалу и подготовить сообщения.

Порядок выполнения задания.

1.Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2.Составить краткий конспект изученного материала.

Вопросы для изучения:

1. Полупроводниковые запоминающие устройства. Общие сведения, классификация, иерархия. Постоянные запоминающие устройства.
2. Оперативные запоминающие устройства. Организация оперативной памяти.

Форма контроля – конспект вопросов, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Приведите примеры полупроводниковых запоминающихся устройств.
2. Назовите назначение и классификацию полупроводниковых запоминающихся устройств.
3. Поясните принцип работы постоянных запоминающихся устройств.
4. Приведите примеры оперативных запоминающихся устройств.
5. Поясните принцип организация оперативной памяти.
6. Назовите основные элементы памяти.
7. Что такое ОЗУ, ПЗУ?
8. Какие существуют виды оперативной памяти?
9. Назовите, в чем суть информационных процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации?

10. Какие структуры данных применяют для упорядочивания данных?
11. Как осуществляется хранение данных на компьютере?
12. Дайте понятие аналоговой и цифровой машины.
13. Что представляет собой базовая система логических элементов?
14. Дайте характеристику основным блокам компьютера.
15. Какие существуют архитектуры вычислительных систем сосредоточенной обработки информации? Охарактеризуйте каждый тип.
16. Что такое центральный процессор? Какова его схема?
17. Какие существуют виды оперативной памяти?
18. Что такое общая шина? На какие три отдельные шины она делится?
19. Назовите характеристики, структуру и принцип записи каждого вида накопителей.

Рекомендуемая литература.

1. Браммер Ю.А., Пашук И.Н., Импульсные и цифровые устройства. - М., В. Школа, 2003г.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.
3. Мизерная З.А. Электронная техника [Электронный ресурс] : учебник для техникумов и колледжей / З.А. Мизерная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр, 2006. — 408 с. — 5-89035-387-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16277.html>
4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Раздел 3. Основы микропроцессорных систем

Тема 3.2. Микропроцессорные системы

Цель: Самостоятельно изучить вопросы по технологии защиты информации.

Оснащение: данные методические указания; рекомендуемая литература.

Задание:

1.Самостоятельно проработать темы:

Технология повышения производительности процессора.

2. Подготовить презентации по данным темам.

Порядок выполнения задания.

1. Необходимо изучить теоретические вопросы по данной теме.

2. Подготовить презентации.

Вопросы для изучения:

1. Структурная схема микропроцессора.

2. Принцип работы микропроцессора.

3. Основные понятия об интерфейсе.

4. Классификация интерфейсов. Периферийные устройства ЭВМ.

5. Проверка работы основных узлов типового микропроцессора при составлении простой программы.

Форма контроля – презентации по вопросам, ответы на контрольные вопросы, общий вывод по проделанной работе.

Вопросы для самоконтроля.

1. Дайте характеристику основным блокам компьютера.
2. Какие существуют архитектуры вычислительных систем сосредоточенной обработки информации? Охарактеризуйте каждый тип.
3. Что такое центральный процессор? Какова его схема?
4. Какие существуют виды оперативной памяти?
5. Что такое общая шина? На какие три отдельные шины она делится?
6. Назовите характеристики, структуру и принцип записи каждого вида накопителей.
7. Расскажите об истории создания и развития ЭВМ.
8. Назовите, в чем заключается модульность построения, магистральность, иерархия управления
9. Назовите структуру базового микропроцессора. Перечислите команды процессора.
10. Назовите общие принципы построения процессора.
11. Дайте определение понятию микропрограммный автомат.
12. Назовите два подхода к построению процессора: использование принципа схемной логики и принципа программируемой логики.
13. Дайте определение понятию цифровые автоматы.
14. Поясните синтез процессора с использованием принципа схемной логики.
15. Поясните синтез процессора с использованием программируемой логики.

Рекомендуемая литература.

1. Браммер Ю.А., Пашук И.Н., Импульсные и цифровые устройства. - М., В. Школа, 2003г.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования; -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.
3. Мизерная З.А. Электронная техника [Электронный ресурс] : учебник для техникумов и колледжей / З.А. Мизерная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр, 2006. — 408 с. — 5-89035-387-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16277.html>
4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С., Основы вычислительной техники и программирования. М.В. школа, 1983г.

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
4. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
5. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
6. <http://www.km.ru/> - энциклопедия
7. <http://www.ege.ru/> - тесты по информатике
8. <http://comp-science.narod.ru/> - дидактические материалы по информатике