

П.А. Егармин

ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Лесосибирск
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева»

П.А. Егармин

ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Рекомендовано научно-методическим советом филиала СибГУ
в г. Лесосибирске в качестве методических указаний к выполнению
контрольной и расчетно-графической работы для студентов направления
09.03.01 Информатика и вычислительная техника очной, заочной и очно-
заочной форм обучения

Лесосибирск
2017

Егармин П.А. ЭВМ и периферийные устройства. Методические указания к выполнению контрольной и расчетно-графической работы для студентов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника очной, заочной и очно-заочной форм обучения /П.А. Егармин. – Лесосибирск: СибГУ, 2017. – 16 с.

Составитель П.А. Егармин

Рецензент: доцент кафедры ИТС Биллер М.Г.

© П.А. Егармин, 2017

© Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», 2017

Содержание

Введение.....	5
1 Задания для выполнения расчетно-графической работы для студентов направления 230100.62 очной формы обучения.....	6
2 Задания для выполнения контрольной работы для студентов направления 230100.62 заочной формы обучения.....	12
3 Методические указания к выполнению контрольной и курсовой работы для студентов направления 230100.62 очной и заочной форм обучения	14
Библиографический список	16

Введение

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения направления 230100.62 Информатика и вычислительная техника. Методические указания включают задания и основные требования к написанию и оформлению контрольной и расчетно-графической работы по дисциплине “ЭВМ и периферийные устройства”.

Цель изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»: изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение построения процессоров, интерфейсов передачи данных, устройств управления, арифметико-логических, запоминающих и периферийных устройств;
- развитие практических навыков по проектированию вычислительных устройств.

Студентами очной формы обучения расчетно-графическая работа выполняется в III семестре, студентами заочной формы обучения выполняется контрольная работа в IV семестре.

1 Задания для выполнения расчетно-графической работы для студентов направления 230100.62 очной формы обучения

Расчетно-графическая работа представлена в десяти вариантах. Вариант работы выбирается в соответствии с последней цифрой зачетной книжки студента. Объем работы должен соответствовать полному изложению вопросов варианта. Ответы на вопросы должны быть в сжатой, конспективной форме и содержать конкретную информацию по данной теме. При необходимости надо привести структурные схемы и поясняющие рисунки и графики.

Вариант 0.

1. Перевести число из r -ичной системы счисления в десятичную
 - а) 1010001_2
 - б) $AE12F_{16}$
 - в) 5432_6
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r -ичную
 - а) $146,23$ – в 8-ичную
 - б) 1023 – в 3-ичную
 - в) $0,5648$ – в 16-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
 $111101111001,10111$
4. Получить код числа
 - а) 37
 - б) -21
 - в) $0,1325$
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$.
6. История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.
7. Комбинационные схемы. Цифровой логический уровень.

Вариант 1.

1. Перевести число из r -ичной системы счисления в десятичную
 - а) 375_8
 - б) 34521_9
 - в) $100011,00101_{10}$
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r -ичную
 - а) $136,78$ – в 8-ичную
 - б) $5758,2$ – в 3-ичную
 - в) $46977,337$ – в 2-ичную

3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
1010101010,0010
4. Получить код числа
 - а) 49
 - б) -71
 - в) 23,032
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot \bar{B} + \bar{B} + A \cdot B$
6. Информационные системы, их классификация
7. Запоминающие элементы

Вариант 2.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) $116,98_8$
 - б) 901_7
 - в) $11100100,011101_2$
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 81010 – в 4-ичную
 - б) 123,131 – в 8-ичную
 - в) 182,343 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
010101010101,11010
4. Получить код числа
 - а) 59
 - б) -35
 - в) 4,612
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = (A + B) \cdot \bar{B} + (\bar{A} + B) \cdot A$
6. Функции информационных систем
7. Структура основной памяти. Режимы работы ОП

Вариант 3.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) $BB23C_{16}$
 - б) $3412,23_5$
 - в) $101101010,010101_2$
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 14526312,45 – в 16-ичную
 - б) 335523 – в 6-ичную
 - в) 4443,111 – в 2-ичную

3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
110011001110,1110011
4. Получить код числа
 - а) 121
 - б) -63
 - в) 31,562
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B) + (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})$
6. Вычислительные системы. Классификация ВС
7. Кэш-память. Основные характеристики

Вариант 4.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) EA21B₁₆
 - б) 212536₇
 - в) 1110110111,1110111₂
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 45215,45 – в 8-ичную
 - б) 23854 – в 3-ичную
 - в) 2356,215 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
11001101,11100010
4. Получить код числа
 - а) 36
 - б) -25
 - в) 0,343
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B + \bar{B} \cdot C$
6. Представление графической информации в памяти ЭВМ
7. Способы отображения ОП на кэш-память: прямое отображение, полностью, ассоциативное отображение, множественно-ассоциативное отображение

Вариант 5.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) D63D₁₆
 - б) 1233,11₅
 - в) 110000010,001110₂
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 456789 – в 16-ичную

- б) 369258,13 – в 3-ичную
 в) 1473,695 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
1110101011, 1110101
 4. Получить код числа
 - а) 59
 - б) -23
 - в) 63,17
 5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$
 6. Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ.
 7. Алгоритмы замещения информации в заполненной кэш-памяти

Вариант 6.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) 85246₈
 - б) 116A32,993₁₁
 - в) 11111100110,100111₂
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 347164,1258 – в 16-ичную
 - б) 753159 – в 7-ичную
 - в) 9536,1246 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
11100010,1010011
4. Получить код числа
 - а) 93
 - б) -21
 - в) 52,33
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot \bar{B} + \bar{B} + A \cdot B$
6. Внешняя память, назначение, классификация
7. Выполнение операция сложения, вычитания в АЛУ

Вариант 7.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 - а) 763584₈
 - б) 123,255₆
 - в) 1111111,000011₂
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 - а) 345678 – в 8-ичную

- б) 8974,945 – в 5-ичную
 в) 852,65 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
 1010111,11101
4. Получить код числа
 а) 45
 б) -19
 в) 51,42
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = (A + B) \cdot \bar{B} + (\bar{A} + B) \cdot A$
6. Устройство управления Назначение. Функции. Состав.
7. Представление текстовой информации в памяти ЭВМ.

Вариант 8.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 а) 656,54₇
 б) 11632,993₁₁
 в) 11111100110,100111₂
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 а) 347164,1258 – в 16-ичную
 б) 7345,918 – в 8-ичную
 в) 6521,3245 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
 1100010,1100011
4. Получить код числа
 а) 191
 б) -63
 в) 0,625
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B) + (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})$
6. Микропрограммный автомат с жесткой логикой. Структурная схема.
7. Вентили и булева алгебра.

Вариант 9.

1. Перевести число из r-ичной системы счисления в десятичную
 а) 578,245₆
 б) ABC5,3B₁₆
 в) 100101001,001101
2. Перевести число из десятичной системы счисления в r-ичную
 а) 58754 – в 16-ичную

- б) 25486,7821 – в 7-ичную
в) 12312,95 – в 2-ичную
3. По упрощенным правилам перевести число из двоичной системы счисления в 8-ичную и 16-ичную
11101110100,000110010111
4. Получить код числа
а) 77
б) -37
в) 37,77
5. Составить таблицу истинности для выражения
 $M = A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B + \bar{B} \cdot C$
6. Микропрограммный аппарат с программируемой логикой.
Структурная схема.
7. Классификация и основные характеристики устройств памяти.

2 Задания для выполнения контрольной работы для студентов направления 230100.62 заочной формы обучения

Контрольная работа представлена в десяти вариантах. Вариант контрольной работы выбирается в соответствии с последней цифрой зачетной книжки студента. Объем контрольной работы должен соответствовать полному изложению вопросов варианта. Ответы на вопросы должны быть в сжатой, конспективной форме и содержать конкретную информацию по данной теме. При необходимости надо привести структурные схемы и поясняющие рисунки и графики.

Теоретические задания для контрольной работы:

Вариант 0.

1. Основные характеристики и структурные схемы процессоров с фон неймановской и гарвардской архитектурой.
2. Основные понятия и определения микропроцессорной техники: «микропроцессор», «микропроцессорная система» и «микроконтроллер». Принципы построения микропроцессорных систем.

Вариант 1

1. Принципы построения микропроцессорных систем.
2. Архитектура микропроцессора: архитектура со сложной системой команд (CISC-процессоры), архитектура с упрощенной системой команд (RISC-процессоры). Принстонская и гарвардская архитектуры.

Вариант 2

1. Типовая структура микропроцессорной системы, назначение функциональных модулей.
2. Структура микропроцессорной системы и основные режимы ее работы: выполнение основной программы, обслуживание прерываний, прямой доступ к памяти.

Вариант 3

1. Понятие «микропроцессор». Назначение и функции МП. Классификация МП.
2. Модуль процессора микропроцессорной системы. Состав модуля: операционный блок, блок управления, интерфейсный блок. Выполняемые функции.

Вариант 4

1. Обобщенная структурная схема МП. Назначение основных блоков МП.
2. Модуль памяти микропроцессорной системы. Выполняемые функции. Основные характеристики. Типы микросхем, применяемых для построения постоянной и оперативной памяти микропроцессорных систем.

Вариант 5

1. Архитектура МП, различия между фон неймановской и гарвардской архитектурами.
2. Реализация обмена данными между внешними устройствами и микропроцессорной системой (МПС). Модуль ввода-вывода МПС, выполняемые функции, функциональная схема устройства ввода-вывода.

Вариант 6

1. Классификация МП и микроЭВМ.
2. Понятие «система команд микропроцессоров». Основные группы команд. Способы адресации операндов в микропроцессорах.

Вариант 7

1. Сегментная организация памяти микропроцессора. Назначение и состав сегментных регистров.
2. Классификация и структура микроконтроллеров. Процессорное ядро микроконтроллера, его основные характеристики.

Вариант 8

1. Системная магистраль микроЭВМ. Интерфейсы микроЭВМ. Назначение контроллеров и адаптеров периферийных устройств.
2. Типы памяти микроконтроллеров: память программ, память данных, регистры, внешняя память.

Вариант 9

1. Типы данных МП. Способы адресации данных.
2. Интерфейсы микропроцессорных систем, классификация и принципы построения.

3 Методические указания к выполнению контрольной и расчетно-графической работы для студентов направления 230100.62 очной и заочной форм обучения

3.1 Структура работы

Работа должна быть выполнена на компьютере с помощью текстового процессора Microsoft Word, отпечатана на принтере. Работа должна содержать:

- **титульный лист;**
- **содержание;**
- **введение;**
- **практическая часть**, включающая задания, выполненные с помощью языка логического программирования Турбо Пролог;
- **заключение**, в котором указываются умения и навыки, приобретенные в ходе выполнения контрольной работы;
- **библиографический список.**

3.2 Порядок выполнения работы и выбор вариантов

Задания в работе выполняются в той последовательности, в какой они приведены в методических указаниях. Варианты заданий определяет преподаватель.

3.3 Порядок сдачи и защиты работы

Расчетно-графическая работа сдается студентом на проверку за 10 дней до начала зачетной недели и после проверки преподавателем, при необходимости, возвращается на доработку. Защита расчетно-графических работ проходит во время зачетной недели в заранее назначенное преподавателем время или индивидуально на консультации. На защиту выносятся вопросы, раскрытые студентом в практической части расчетно-графической работы.

Сдача контрольных работ студентами заочной формы обучения проходит во время сессии или индивидуально на консультациях.

3.4 Правила оформления работы

При оформлении работы необходимо руководствоваться следующими правилами:

- работа оформляется на ПК с использованием текстового процессора Microsoft Word;
- шрифт основного текста – *Times New Roman*, 14 пунктов, обычный, междустрочный интервал – *одинарный*, при форматировании текста следует устанавливать выравнивание абзацев *по ширине*, отступ первой строки абзаца – 1,25 см;

- шрифт заголовков – *Times New Roman*, 16 пунктов, обычный;
- шрифт подзаголовков *Times New Roman*, 14 пунктов, обычный;
- нумерацию листов текстового документа осуществляют арабскими цифрами, начиная с раздела «Введение». Номер страницы проставляют в правом верхнем углу на расстоянии не менее 10 мм от правого и верхнего обрезов;
- поля в работе должны иметь следующие размеры: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 30 мм;
- каждая структурная часть работы начинается с нового листа; точка в конце заголовка структурной части не ставится;
- заголовки (введение, заголовки разделов, заключение) выравниваются по левому краю, остальные заголовки выравниваются по центру;
- расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа печатным способом должно быть равно двум одинарным интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – по одному печатному интервалу;
- при представлении табличного материала над таблицей через одну пустую строку таблицы помещают надпись “Таблица” с указанием ее порядкового номера (сквозная нумерация) и тематического заголовка (например, Таблица 5 – Протоколы и службы);
- приводимые в работе иллюстрации (схема, диаграмма, график, технический рисунок, фотография) должны иметь порядковый номер (сквозная нумерация) и подрисуючную подпись через одну пустую строку, например, Рисунок 4 - Базовая конфигурация компьютерной системы;
- работа представляется на рецензию в сброшюрованном виде (листы должны быть скреплены по левому краю).

Библиографический список

Основная литература

1. Кумскова, И. А. Базы данных [Текст]: учебник / И. А. Кумскова. – М.: КноРус, 2010. – 488 с.
2. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. В. Кузин, С. В. Левонисова; УМО. - 4-е изд. - М.: Академия, 2010. - 315 с.
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст]: учеб. пособие / В. М. Илюшечкин; УМО. – М.: Юрайт-М, 2011. – 213 с.
4. Сеннов, А. С. Access 2007. Учебный курс [Текст]: учебник + CD / А. С. Сеннов. – СПб.: Питер, 2008. – 267 с.

Дополнительная литература

5. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных [Текст] / С. Д. Кузнецов. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 484 с.
6. Безруких, Н.С. Управление базами данных [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. 080502, 080109, 220501 заочной формы обучения / Н. С. Безруких, И. С. Матвеева. - Красноярск : СибГТУ, 2010. - 75 с.
7. Мединов, О.Ю. Office 2007. Мультимедийный курс [Текст] / О.Ю. Мединов - СПб.: Питер, 2009. - 176 с.
8. Воробович, Н. П. Базы данных. Объектно-ориентированный подход при создании прикладных систем обработки данных [Текст] : лаб. практикум для студ. спец. 220400 всех форм обучения / Н. П. Воробович. - Красноярск : СибГТУ, 2006. - 40 с.
9. Базы данных [Текст] : метод. указания по выполн. курсового проекта для студ. спец. 220400 всех форм обучения / сост. Н. П. Воробович. - Красноярск : СибГТУ, 2006. - 15 с.
10. Базы данных [Электронный ресурс]: электронный учеб.-метод. комплекс / сост. П.А. Егармин. – Лесосибирск, 2012. Режим доступа: ifsibgtu.ru