

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
“ Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники”

Кафедра электронных вычислительных машин

## **ИНТЕРФЕЙСЫ ПЭВМ**

Методические рекомендации и контрольные задания  
для студентов специальности 40 02 01  
«Вычислительные машины, системы и сети»  
заочной формы обучения

Минск 2004

УДК 004.5 (075.8)  
ББК 32.973 я 73  
И 57

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ  
Ю.И.Тормышев

И 57 ISBN 985-444-692-1

**Интерфейсы ПЭВМ:** Метод. рекомендации и контрольные задания для студ. спец. 40 02 01 “Вычислительные машины, системы и сети” заоч. формы обуч. / Сост. Ю.И. Тормышев. - Мн.: БГУИР, 2004. – 17 с.

В данной работе изложены требования к содержанию, объему и оформлению контрольной работы, приведены варианты заданий к ней, а также рабочая программа дисциплины с указанием литературы по каждой теме.

УДК 004.5 (075.8)  
ББК 32.973 я 73

ISBN 985-444-692-1

С Тормышев Ю.И.,  
составление, 2004  
С БГУИР, 2004

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом подготовки специалистов по заочной форме обучения по специальности 40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети» и рабочей программой по дисциплине «Интерфейсы ПЭВМ» каждый студент должен в межсессионный период выполнить контрольную работу.

Выполнение контрольной работы является важным звеном в обучении студентов-заочников и преследует следующие цели:

- привить навыки и оказать помощь в организации самостоятельной работы в межсессионный период;
- указать правильную последовательность в изучении учебной дисциплины;
- систематизировать учебный материал;
- привить навыки самостоятельного изучения материала, применения теоретических знаний для решения практических вопросов;
- выработать умение анализировать достоинства и недостатки отдельных технических решений;
- проверить правильность понимания теоретических вопросов, знание принципов организации интерфейсов и функционирования системы ввода вывода;
- научить студента грамотно и лаконично излагать материал;
- проверить и оценить работу студента-заочника в межсессионный период по изучению данной дисциплины.

В контрольной работе студент должен продемонстрировать понимание предложенных вопросов, показать знание теории предмета, принципов построения и функционирования различных интерфейсов ПЭВМ.

Задание по контрольной работе выдается на установочной сессии и выполняется по указанию преподавателя.

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Приступая к выполнению контрольной работы, студент должен выписать из таблицы на с.8 вопросы своего варианта, уяснив, какого ответа требуют предлагаемые вопросы. Затем изучить учебную дисциплину по рекомендованной литературе, руководствуясь учебной программой или списком вопросов для подготовки к экзамену, с тем, чтобы иметь общее представление по всему материалу учебной дисциплины и чувствовать взаимосвязь предложенных в контрольной работе вопросов с другими вопросами дисциплины. После этого можно приступить к более глубокому изучению материала по тем вопросам, которые заданы в контрольной работе, и подготовке ответа на них.

Отрабатывать вопросы контрольной работы следует по нескольким рекомендованным пособиям, делая в отчете отдельные выписки и приводя необходимые рисунки (схемы). При этом можно привлекать и другие источники, не приведенные в списке рекомендованной литературы, в том числе и из интернета, делая обязательные ссылки на источники. Невыполнение этого условия может квалифицироваться как нарушение авторских прав.

После сбора необходимого материала для ответов на вопросы контрольной работы следует написать черновой вариант контрольной работы, используя сделанные ранее выписки. После этого следует отредактировать текст контрольной работы и оформить работу начисто.

Писать текст контрольной работы следует самостоятельно, не допуская компиляции и плагиата, так как такая работа может быть возвращена на доработку со сменой задания.

## 2. ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется машинописным способом на стандартных листах бумаги форматом А-4, сброшюрованных в папку.

Сброшюрованные скрепкой листы не принимаются, так как они непригодны для последующего архивного хранения. Такая работа считается незаконченной и возвращается исполнителю на доработку.

Страницы в контрольной работе должны быть пронумерованы в правом нижнем углу. Считаются все страницы, кроме обложки, начиная с титульного листа, номера проставляются только с третьей страницы.

Печать - односторонняя, поля: слева - 25 мм, справа –10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм .

Шрифт: Times New Roman, размер 14 пт.

Печать осуществляется с полуторным интервалом между строками.

При соблюдении этих правил на странице размещается около 30 строк.

Порядок следования листов контрольной работы и их примерный объем:

титульный лист – 1 с.,

лист задания – 1 с.,

содержание – 1 с.,

пояснительная записка – 20 - 25 с.,

литература – 1 с.,

приложения – необходимое количество листов.

*Титульный лист* оформляется по образцу (прил. 1).

*Задание* должно включать перечисление вопросов заданного варианта (оформляется по образцу прил.2.).

*Содержание* должно включать названия вопросов заданного варианта с названием разделов, подразделов, пунктов и подпунктов и указанием страниц

контрольной работы, с которых начинаются ответы на эти вопросы. Не рекомендуется вносить в содержание названия элементов текста более мелких, чем подразделы.

В содержательной части пояснительной записки даются ответы на поставленные в задании вопросы.

Ответ на вопрос должен начинаться с формулировки вопроса. Каждый вопрос и ответ на него должен начинаться с новой страницы. Ответ должен быть лаконичным, полным, точным и по существу вопроса.

Основной текст делится на абзацы, которые рекомендуется начинать с отступом в 1,25 см. Пустые строки между абзацами не допускаются. Текст абзаца должен выравниваться по ширине.

*Пояснительная записка (ПЗ)* должна быть написана от третьего лица и с соблюдением одного стиля. Она обычно состоит из разделов и подразделов, пунктов и подпунктов. Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Номер и название раздела даются в центре первой строки страницы прописными буквами.

Введение, заключение и список литературы не нумеруются.

Названия разделов, пунктов и подпунктов рекомендуется давать строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Обязательным является соблюдение одного стиля в пределах всей ПЗ.

При необходимости по тексту ПЗ могут встречаться ссылки на разделы, пункты и подпункты. Например: см. разд. 1, 3; см. пп. 1.2.3.1.

В пределах разделов подразделы, пункты, подпункты вводятся в текст по мере необходимости. Кроме того, могут встречаться «локальные» введения и заключения, например, подразделы (в этом случае они нумеруются).

Иноязычные слова следует приводить на языке оригинала.

*Рисунки* вводятся в любое место ПЗ по мере необходимости и выполняются карандашом, шариковой ручкой с черной пастой или на компьютере с помощью соответствующего графического редактора и нумеруются в пределах ответа на данный вопрос сквозной нумерацией.

Рекомендуется отделять их от текста и друг от друга одной пустой строкой. Рисунки выравниваются по центру строк, на которых они расположены.

Нумеруются все рисунки, содержащиеся в ПЗ, в пределах разделов: первая цифра отражает номер раздела, вторая – номер рисунка в разделе. Подпись с номером и названием помещается под рисунком через одну пустую строку.

На каждый рисунок должна быть хотя бы одна ссылка в тексте. Рисунок располагается, как правило, сразу же после ссылки на него. Он может быть вынесен на отдельную страницу. Если рисунок не помещается на страницу, то он может быть вынесен в приложение.

*Таблицы* вводятся в любое место ПЗ по мере необходимости.

Рекомендуется отделять таблицы от текста и друг от друга одной пустой строкой. Таблицы выравниваются по центру строк, на которых они расположены.

Таблицы нумеруются в пределах разделов: первая цифра отражает номер

раздела, вторая - номер таблицы в разделе. Подпись с номером помещается над таблицей и «подгоняется» табуляцией к правой стороне строки так, чтобы слово «Таблица» начиналось с одним и тем же отступом для всех таблиц. Ниже может следовать название таблицы, которое выравнивается по центру. Нумеруются все таблицы, содержащиеся в ПЗ.

Если таблица занимает более одной страницы или если существует необходимость в ссылках на столбцы таблицы, то под «шапкой» вводится дополнительная строка с нумерацией столбцов. При этом сверху таблицы пишется «Продолжение таблицы 1.1».

*Формулы* вводятся по мере необходимости. Они являются составными частями предложений и требуют расстановки соответствующих знаков препинания. Формулы выносятся на отдельные строки и отделяются от текста и друг от друга одной пустой строкой. Они нумеруются в пределах разделов: первая цифра указывает на номер раздела, вторая - на номер формулы в разделе. Номер заключается в круглые скобки, помещается в последнюю строку, занимаемую формулой, и подгоняется табуляцией к правой стороне строки так, чтобы номера начинались с одним и тем же отступом для всех формул. Нумеруются только те формулы, на которые есть ссылки в тексте.

Если формула достаточно простая, то она может не выноситься на отдельную строку при отсутствии потребности на нее сослаться.

Ссылаться на формулы можно следующими способами:

... по формуле

тело формулы (1.4)

... текст ( см. формулу 1.4) ... в формуле 1.4 ...

*Условные сокращения.* Если в контрольной работе используются сокращения, отличные от общепринятых по ГОСТу, то они даются в скобках сразу же после их первого полного упоминания в тексте, после которого в скобках дается условное сокращение. После этого его можно использовать по всему тексту без дальнейших пояснений.

При большом числе сокращений они могут быть представлены вначале работы в виде отдельного списка.

В заголовках разделов и подразделов термины рекомендуется приводить без сокращений.

*Список литературы.* После ответа на все вопросы контрольной работы приводится полный список литературы, которая была использована при выполнении всего задания.

Для контрольной работы рекомендуется приводить один общий список литературы под названием «ЛИТЕРАТУРА», в котором ссылки следует распределить по группам: книги, статьи, зарубежная литература, адреса в сети интернет.

Список литературы должен приводиться либо по алфавиту, либо в соответствии с порядком упоминания источников в тексте ПЗ. Нумерация списка литературы - сквозная.

При наличии более трех авторов может приводиться фамилия одного автора, стоящего в списке первым с добавлением слов: «и др.». Далее указываются полное название книги, место, издательство, год издания и количество страниц.

Отдельными списками приводятся названия статей из журналов и адресов сети интернет.

Список литературы должен содержать только названия тех источников, которые действительно были использованы при ответе на вопросы контрольной работы.

Работа должна быть подписана автором с указанием даты ее отправки в университет. В конце контрольной работы оставляется чистый лист для рецензии.

Работа должна быть представлена в деканат не позже указанного деканатом срока.

Литература, на которую нет ссылок в тексте, в список использованной литературы не включается.

Библиотека БГУИР

### 3. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вариант контрольной работы студент выбирает в соответствии с номером, под которым он записан в учебном журнале группы. Каждый вариант контрольной работы включает в себя набор вопросов из соответствующих разделов учебной программы, приведенных в 4-м разделе данных рекомендаций. Варианты контрольных заданий приведены в таблице.

Варианты контрольных работ

| № варианта | Номера заданий |        |        |        |           |        |        |        |           |
|------------|----------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|-----------|
|            |                |        |        |        |           |        |        |        |           |
| 1          | 1.1            | 1.2    | 1.3    | 2, 2.1 | 2.2       | 2.3.   | 2.3.1. | 2.3.2  | 2.3.3.    |
| 2          | 1.2            | 1.4    | 1.5    | 2, 2.3 | 2.3.3     | 2.3.4  | 2.3.5  | 2.5    | 2.6       |
| 3          | 2.3.           | 2.3.5  | 2.3.6  | 2.3.7  | 2.3.8     | 2.4    | 6.2    | 6.3    | 6.4       |
| 4          | 2.3            | 2.4    | 2.5    | 2.6    | 2.7       | 2.8    | 8.1    | 8.2    | 8.3       |
| 5          | 3.1            | 3.2    | 3.3    | 3.4    | 3.5       | 3.6    | 3.7    | 3.8    | 3.9       |
| 6          | 3.10           | 4, 4.1 | 4.2    | 5.1    | 5.1.1     | 5.1.2  | 5.1.3  | 5.1.4  | 5.1.5     |
| 7          | 5.1            | 5.1.1  | 5.1.2  | 5.1.3  | 5.1.4     | 5.1.5  | 5.1.6  | 5.1.7  | 5.1.8     |
| 8          | 5.2.           | 5.2.1  | 5.2.3  | 5.2.4  | 6.1,6.1.1 | 6.1.2  | 6.1.3  | 6.1.4  | 6.1.5     |
| 9          | 6.2            | 6.3    | 6.4    | 7.1.   | 7.1.1     | 7.1.2  | 7.1.3  | 7.1.4  | 7.1.5     |
| 10         | 7.1,7.1.1      | 7.1.2  | 7.1.3  | 7.1.4  | 7.1.5     | 7.1.6  | 7.1.7  | 7.1.8  | 7.2,7.2.1 |
| 11         | 7.2, 7.2.1     | 7.2.2  | 7.2.3  | 7.2.4  | 7.2.5     | 7.2.6  | 7.2.7  | 7.2.8  | 7.2.9     |
| 12         | 7.2, 7.2.9     | 7.2.10 | 7.2.11 | 7.2.12 | 7.2.13    | 7.3    | 7.4    | 7.5    | 7.5.1     |
| 13         | 8, 8.1         | 8.1.1  | 8.1.2  | 8.1.3  | 8.1.4     | 8.1.5  | 8.2    | 8.3    | 8.3.1     |
| 14         | 8.3, 8.3.1     | 8.3.2  | 8.3.3  | 9, 9.1 | 9.1.1     | 9.1.2  | 9.1.3  | 9.2    | 9.2.1     |
| 15         | 7.2            | 7.2.1  | 7.2.2  | 7.2.3  | 7.2.4     | 7.2.5  | 7.2.6  | 7.2.7  | 7.2.9     |
| 16         | 9.3            | 9.4    | 9.5    | 9.6    | 10        | 10.1   | 10.1.1 | 10.1.2 | 10.2      |
| 17         | 10.2           | 10.2.1 | 10.2.2 | 10.3   | 10.3.1    | 10.3.2 | 10.3.3 | 10.3.4 | 10.4      |
| 18         | 11             | 11.1   | 11.2   | 11.3   | 12, 12.1  | 12.1.1 | 12.1.2 | 12.1.3 | 12.1.4    |
| 19         | 12.2           | 12.3   | 12.4   | 12.5   | 13        | 13.1   | 13.2   | 13.3   | 13.3.1    |
| 20         | 13.4           | 13.4.1 | 13.5   | 13.5.1 | 13.5.2    | 13.5.3 | 13.5.4 | 13.6   | 13.7      |
| 21         | 13.7           | 13.8   | 13.8.1 | 13.8.2 | 13.8.3    | 13.8.4 | 13.8.5 | 13.8.6 | 13.8.7    |
| 22         | 1.2            | 1.3    | 1.4    | 1.5    | 9.1       | 9.2    | 13.7   | 13.8   | 14        |
| 23         | 2.1            | 2.2    | 2.3    | 1.2    | 2.3       | 3.1    | 3.2    | 4, 4.1 | 4.2       |
| 24         | 6.1            | 6.1.1  | 6.1.2  | 6.1.3  | 7         | 7.1.2  | 7.1.3  | 7.1.4  | 7.1.5     |
| 25         | 7.2, 7.2.1     | 7.2.2  | 7.2.3  | 7.2.4  | 8.2       | 8.3    | 8.3.1  | 8.3.2  | 8.3.3     |
| 26         | 7.2            | 7.2.5  | 7.2.6  | 7.2.7  | 9, 9.1    | 9.1.1  | 9.1.2  | 9.1.3  | 9.2       |
| 27         | 12, 12.1       | 12.1.1 | 12.1.2 | 12.1.3 | 12.1.4    | 13.1   | 13.2   | 13.3   | 13.3.1    |
| 28         | 7.2            | 7.2.1  | 7.2.2  | 7.2.3  | 8.1.3     | 8.1.4  | 8.1.5  | 8.2    | 8.3       |
| 29         | 10             | 10.1   | 10.1.1 | 10.1.2 | 10.2      | 10.2.1 | 11     | 11.1   | 11.2      |
| 30         | 10             | 10.2   | 10.3   | 10.3.1 | 10.3.2    | 13.1   | 13. 2  | 13.3   | 13.4      |



## 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕРФЕЙСЫ ПЭВМ» \*

*Введение. Цели и задачи дисциплины. Содержание. Роль и место дисциплины в учебном процессе. Формы отчетности*

### ***Тема 1. Интерфейс. Основные понятия и определения [1, с.3-36]***

- 1.1. Назначение и функции интерфейсов.
- 1.2. Принципы организации интерфейсов.
- 1.3. Классификация интерфейсов.
- 1.4. Принципы обеспечения совместимости интерфейсов.
- 1.5. Критерии выбора и оценки эффективности интерфейсов.

### ***Тема 2. Параллельный интерфейс – LPT-порт [2, с. 17-47]***

- 2.1. Традиционный LPT-порт.
- 2.2. Расширения параллельного порта.
- 2.3. Стандарт IEEE 1284.
  - 2.3.1. Полубайтный режим ввода – Nibble Mode.
  - 2.3.2. Двухнаправленный байтный режим – Byte Mode.
  - 2.3.3. Режим EPP.
  - 2.3.4. Режим ECP.
  - 2.3.5. Режимы и регистры ECP-порта.
  - 2.3.6. Согласование режимов IEEE 1284.
  - 2.3.7. Физический и электрический интерфейсы.
  - 2.3.8. Развитие стандарта IEEE 1284.
- 2.4. Системная поддержка LPT-порта.
- 2.5. Параллельный порт и PnP.
- 2.6. Применение LPT-порта.
- 2.7. Конфигурирование LPT-портов.
- 2.8. Неисправности и тестирование параллельных портов.

### ***Тема 3. Последовательный интерфейс - COM-порт [2, с. 48-77]***

- 3.1. Интерфейс RS-232C.
- 3.2. Родственные интерфейсы и преобразователи уровней.
- 3.3. Синхронный и асинхронный режимы передачи.
- 3.4. Управление потоком данных.
- 3.5. Микросхемы асинхронных приемопередатчиков.
- 3.6. Системная поддержка COM-портов.
- 3.7. Конфигурирование COM-портов.
- 3.8. Использование COM-портов.
- 3.9. COM-порт и PnP.
- 3.10. Неисправности и тестирование COM-портов.

---

\* Темы, выделенные курсивом , преподаются в аудитории.

- 3.10.1. Проверка конфигурирования.
- 3.10.2. Функциональное тестирование.
- 3.10.3. Питание от интерфейса, или причины неработоспособности мыши.

**Тема 4. Беспроводные интерфейсы [2, с. 78-86]**

- 4.1. Инфракрасный интерфейс IrDA.
- 4.2. Радиointерфейс Bluetooth.

**Тема 5. Последовательные шины USB и FireWire [2, с. 87-113]**

- 5.1. Шина USB [2, с. 87-105].
  - 5.1.1. Организация шины USB.
  - 5.1.2. Модель передачи данных.
  - 5.1.3. Протокол.
  - 5.1.4. Типы передачи данных.
  - 5.1.5. Синхронизация при изохронной передаче.
  - 5.1.6. Хост.
  - 5.1.7. Применение шины USB.
- 5.2. Шина IEEE 1394 -Fire-Wire [2, с. 106 –113].
  - 5.2.1. Физический уровень сети.
  - 5.2.2. Протокол IEEE 1394.
  - 5.2.3. Устройства и адаптеры 1394.
  - 5.2.4. Использование интерфейса 1394.

**Тема 6. Шина SCSI [2, с. 114-144]**

- 6.1. Параллельные интерфейсы SCSI.
  - 6.1.1. Кабели, разъемы, сигналы.
  - 6.1.2. Терминаторы.
  - 6.1.3. Протокол шины.
  - 6.1.4. Конфигурирование устройств.
  - 6.1.5. Подключение устройств к шине.
- 6.2. Интерфейс Fibre Channel.
- 6.3. Хост-адаптер SCSI.
- 6.4. Управление интерфейсом и выполнение команд.

**Тема 7. Шины и карты расширения [2, с. 145-234]**

- 7.1. Шины ISA, EISA, PC/104 [2, с. 145-174].
  - 7.1.1. Обычная передача данных.
  - 7.1.2. Прямой доступ к памяти – ДМА.
  - 7.1.3. Прямое управление шиной.
  - 7.1.4. Регенерация памяти.
  - 7.1.5. Прерывания.
  - 7.1.6. Шина PC/104.
  - 7.1.7. Конфигурация интерфейсных карт ISA и EISA.

- 7.1.8. Спецификация Plug and Play для шины ISA.
- 7.2. Шина PCI [2, с. 175 -210].
  - 7.2.1. Адресация устройств в PCI.
  - 7.2.2. Протокол шины PCI.
  - 7.2.3. Команды, шины, адресация памяти и ввода-вывода.
  - 7.2.4. Таймеры, задержки и буферы.
  - 7.2.5. Пропускная способность шины.
  - 7.2.6. Прерывания.
  - 7.2.7. Прямой доступ к памяти, эмуляция ISA DMA (PC/PCI).
  - 7.2.8. Электрический интерфейс, слоты и карты PCI.
  - 7.2.9. Мосты PCI.
  - 7.2.10. Программный доступ к конфигурационному пространству и генерация специальных циклов.
  - 7.2.11. Конфигурирование устройств.
  - 7.2.12. Классы устройств PCI.
  - 7.2.13. PCI BIOS.
  - 7.2.14. Разработка собственных устройств для шины PCI.
- 7.3. Магистральный интерфейс AGP [2, с. 211-222].
- 7.4. Интерфейс LPC [2, с. 223-227].
- 7.5. Шины и карты расширения блокнотных ПК [2, с. 228-234].
  - 7.5.1. Интерфейсы PCMCIA, PC Card и CardBus.

#### **Тема 8. Интерфейсы электронной памяти [2, с. 235-309]**

- 8.1. Динамическая память.
  - 8.1.1. Асинхронная память - FPM, EDO, BEDO DRAM.
  - 8.1.2. Синхронная память - SDRAM, DDR SDRAM.
  - 8.1.3. Память Rambus DRAM.
  - 8.1.4. Память с виртуальными каналами - VC DRAM.
  - 8.1.5. Модули динамической памяти.
- 8.2. Статическая память.
- 8.3. Энергонезависимая память.
  - 8.3.1. Постоянная и полупостоянная память - ROM, PROM, EPROM.
  - 8.3.2. EPROM и флэш-память.
  - 8.3.3. Энергонезависимая память с последовательным интерфейсом.

#### **Тема 9. Специализированные интерфейсы ПУ [2, с. 310-351]**

- 9.1. Интерфейс клавиатуры [2, с. 310-315].
  - 9.1.1. Интерфейс клавиатуры AT и PS/2.
  - 9.1.2. Контроллер интерфейса клавиатуры и мыши 8042/8242.
  - 9.1.3. Системная поддержка и программный интерфейс.
- 9.2. Интерфейсы мыши [2, с. 316-319].
  - 9.2.1. Последовательные мыши – MS Mouse и PC Mouse /.
  - 9.2.2. Мышь PS/2.
  - 9.2.3. Мышь Bus Mouse.

- 9.3. Интерфейсы принтеров и плоттеров [2, с. 320 -325].
  - 9.3.1. Параллельные интерфейсы – Centronics, IEEE 1284, ИРПР.
  - 9.3.2. Последовательные интерфейсы.
  - 9.3.3. Системная поддержка принтера.
- 9.4. Интерфейсы графических адаптеров [2, с. 326-341].
  - 9.4.1. Дискретный интерфейс RGB TTL.
  - 9.4.2. Аналоговый интерфейс RGB.
  - 9.4.3. Цифровые интерфейсы P&D, DVI и DFP.
  - 9.4.4. Внутренние цифровые интерфейсы.
  - 9.4.5. Видеоинтерфейсы.
- 9.5. Интерфейсы аудиоустройств [2, с. 342-348].
  - 9.5.1. Аналоговые интерфейсы.
  - 9.5.2. Цифровые интерфейсы.
  - 9.5.3. Интерфейс MIDI.
  - 9.5.4. Интерфейс дочерней карты.
- 9.6. Интерфейс игровых устройств – Game-порт [2, с.349-351].

**Тема 10. Интерфейсы устройств хранения [2, с. 352-404]**

- 10.1. Интерфейс НГМД, [2, с. 353-358].
  - 10.1.1. Аппаратный интерфейс.
  - 10.1.2. Контроллер НГМД.
- 10.2. Интерфейс АТА/АТАPI (IDE) [2, с. 359-393].
  - 10.2.1. Параллельный интерфейс АТА.
  - 10.2.2. Последовательный интерфейс Serial АТА.
- 10.3. Интерфейсы и конструктивы твердотельных носителей информации [2, с.394-401].
  - 10.3.1. Compact-Flash.
  - 10.3.2. SmartMedia Card.
  - 10.3.3. MultiMediaCard и Seque Digital.
  - 10.3.4. Miniature Card.
- 10.4. Системная поддержка устройств хранения [2, с. 402-404].

**Тема 11. Интерфейсы компьютерных сетей [2, с. 405-419]**

- 11.1. Стандарты и интерфейс Ethernet.
- 11.2. Сетевые адаптеры.
- 11.3. Интерфейс коммутируемой телефонной линии и телефонного аппарата.

**Тема 12. Вспомогательные последовательные интерфейсы и шины [2, с. 420-453]**

- 12.1. Последовательные шины на базе I<sup>2</sup> C [2, с. 421-442].
  - 12.1.1. Шина I<sup>2</sup> C.
  - 12.1.2. Шина ACCESS.Bus.
  - 12.1.3. Шина SMBus.

- 12.1.4. Сравнение шин I<sup>2</sup>C, ACCESS.bus и SMBus.
- 12.2. Шина управления SMI интерфейса MII [2, с.443].
- 12.3. Интерфейс SPI [2, с. 444-445].
- 12.4. Интерфейс JTAG [2, с. 346-350].
- 12.5. Программно-управляемая реализация последовательных интерфейсов [2, с 351-353].

**Тема 13. Архитектурные компоненты IBM PC-совместимого компьютера [2, с.454-504]**

- 13.1. Пространство физической памяти.
- 13.2. Пространство ввода-вывода.
- 13.3. Аппаратные прерывания.
  - 13.3.1. Совместное использование прерываний.
- 13.4. Прямой доступ к памяти - DMA.
  - 13.4.1. Контроллер прямого доступа 8237A.
- 13.5. Процессоры x86.
  - 13.5.1. Возможности адресации памяти процессорами различных поколений.
  - 13.5.2. Инструкции ввода-вывода.
  - 13.5.3. Прерывания.
- 13.6. Аппаратные средства измерения времени.
- 13.7. Сервисы прерывания BIOS.
- 13.8. Расширения ROM BIOS.

**Тема 14. Интерфейсы питания, заземление и гальваническая развязка [2, с. 505-515]**

- 14.1. Общие вопросы электропитания и заземления.
- 14.2. Гальваническая развязка.
- 14.3. Интерфейсы блока питания PC.

Вопросы учебной программы являются одновременно и вопросами для подготовки к экзамену.

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ

1. Мячев А.А., Иванов В.В. Интерфейсы вычислительных систем на базе мини- и микроЭВМ / Под ред. Б.Н. Наумова. – М.: Радио и связь. 1986. – 248 с.
2. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК Энциклопедия.– СПб.: Питер, 2002. - 528 с.
3. Гук М. Интерфейсы ПК: Справочник. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 416 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

4. Новиков Ю.В., Калашников О.А., Гуляев С.Э. Разработка устройств сопряжения для персонального компьютера типа IBM PC. – М.: ЭКОМ, 2000. - 224 с.
  5. Эрглис К.Э. Интерфейсы открытых систем: Учебный курс. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. – 256 с.
  6. Гук М. Аппаратные средства IBM PC.: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2003. – 928 с.
  7. Пескова С.А., Гуров А. И., Кузин А. В. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств. – М.: Радио и связь, 2000. – 496 с.
  8. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2002. – 702 с.
  9. Хамахер К., Вранцевич З., Заки С. Организация ЭВМ. – СПб.: Питер; Киев: Изд. группа ВНУ, 2003. – 848 с.
  10. Марк Минаси. Модернизация и обслуживание ПК.: Полное руководство. Пер. с англ. – К.: ВЕК+; М.: ЭНТРОП, 1999. – 1040 с.
  11. Колесниченко О. В. Шигин И.В. Аппаратные средства PC. – СПб.: Питер, 2001. – 1024 с.
  12. Гинзбург А., Милчев М., Солоницин Ю. Периферийные устройства. – СПб.: Питер, 2001. – 448 с.
  13. Гук М. Дисковая подсистема ПК. – СПб.: Питер, 2001. – 336 с.
  14. Кулаков В. Программирование дисковых подсистем.- СПб.: Питер, 2002. - 768 с.
  15. МикроЭВМ, микропроцессоры и основы программирования: Учеб. пособие / А.Н. Морозевич и др. – Мн.: Выш.шк.,1990. –352 с.
  16. Лазаревич Э.Г., Хорошавина Г.Ф. Аппаратурные и программные средства профессиональных персональных ЭВМ: Справ. пособие. – Мн.: Выш. шк., 1991. - 270 с.
- 
-

Образец оформления титульного листа

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет заочного и дистанционного обучения  
Кафедра ЭВМ

Контрольная работа  
по дисциплине «Интерфейсы ПЭВМ»

студента 5-го курса ..... учебной группы  
Матвеевка Кирилла Владимировича

Выполнил *Подпись* (Матвеенок К.В.)

Проверил (Тормышев Ю.И.)  
*Подпись*

Минск 200х

---

---

Образец оформления задания

Задание  
на контрольную работу

Вариант № 1

Вопросы: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2.1, 2.3., 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3.

Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Интерфейс. Основные понятия и определения .....           | 3  |
| 1.1. Назначение и функции интерфейсов .....                  | 3  |
| 1.2. Принципы организации интерфейсов .....                  | 5  |
| 1.3. Классификация интерфейсов .....                         | 10 |
| 2. Параллельный интерфейс – LPT - порт.....                  | 15 |
| 2.1. Традиционный LPT- порт .....                            | 17 |
| 2.2. Расширения параллельного порта .....                    | 19 |
| 2.3. Стандарт IEEE 1284 .....                                | 21 |
| 2.3.1. Полубайтный режим ввода .....                         | 22 |
| 2.3.2. Двухнаправленный байтный режим .....                  | 24 |
| 2.3.3. Режим EPP .....                                       | 25 |
| Литература .....   | 27 |
| Приложение 1. Временные диаграммы работы параллельного порта | 28 |

Библиотека БГУИР



Образец оформления списка литературы

ЛИТЕРАТУРА

1. Мячев А.А. и др. Интерфейсы систем обработки данных: Справочник / Под ред. А.А.Мячева. – М.: Радио и связь, 1989. – 415 с.

---

  2. Моргунов Е.В. Человеческие факторы в компьютерных системах. – М.: ТОО “Тривола”, 1995. – 268 с.
  3. Пескова С. А. Новейшее периферийное оборудование ЭВМ: Обзор. ВНИИИ и ТЭИВП, – М.: 1992. – 19 с.
  4. Уайт Р. Как работает компьютер / Пер. с англ. - М.: Мир, 1997. – 216 с.
  5. Карпенко С. Х., Раков Б. М. Вопросы экранирования, расчета и применения тонкопленочных магнитных элементов // Зарубежная радиоэлектроника, - 1977. - № 10. – С. 39 - 56.
  6. DivX Subtitle Displaer [895 kb], shareware, [www / coolsoft.com](http://www.coolsoft.com) download DSP.EXE.
- 
-

Учебное издание

**ИНТЕРФЕЙСЫ ПЭВМ.**

Методические рекомендации и контрольные задания  
для студентов специальности 40.02.01  
“Вычислительные машины, системы и сети“  
заочной формы обучения

Автор-составитель **Тормышев Юрий Иванович**

Редактор Н.А. Бебель  
Корректор Е. Н. Батурчик  
Компьютерная верстка

---

|                         |                    |                  |
|-------------------------|--------------------|------------------|
| Подписано в печать      | Формат 60x84 1/16. | Бумага офсетная. |
| Печать ризографическая. | Гарнитура «Таймс». | Усл. печ. л.     |
| Уч. –изд. л. 1, 0.      | Тираж 150 экз.     | Заказ            |

---

Издатель и полиграфическое исполнение:

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
Лицензия ЛП №156 от 30.12.2002.  
Лицензия ЛВ №509 от 03.08.2001.  
220013, Минск, П. Бровки, 6