

**Факультет компьютерных наук
Кафедра вычислительных систем**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ»**

Задание 1. Определить средствами операционной системы или с помощью специальных утилит системные ресурсы, занимаемые USB-контроллером, принадлежащего системной плате ПК.

Задание 2. Пространство ввода-вывода в архитектуре x86 имеет 16-разрядную адресацию. Сколько всего портов ввода-вывода можно адресовать в такой системе?

Задание 3. Зная тактовую частоту шины AGP, её разрядность оцените пиковую пропускную способность шины в режиме двойного стробирования (AGP 4x).

Задание 4. Приведите фрагмент кода на ассемблере, в котором организован циклический опрос флага готовности внешнего устройства. Выход из цикла – при установленном флаге. Считать флагом 4 бит регистра состояния. В качестве адреса регистра состояния принять 0379h.

Задание 5. Оцените (теоретически) минимальное время записи данных объемом 4 Гбайта с флэш-накопителя на жесткий диск через интерфейс USB 2.0. Считать что к шине USB подключено только одно устройство.

Задание 6. Тактовая частота шины PCI 66 МГц. Оцените пиковую пропускную способность этой шины в 32-разрядном варианте.

Задание 7. Какие современные интерфейсы поддерживают «горячее» включение-отключение устройств?

Задание 8. Опишите принцип организации ввода-вывода с использованием прерываний.

Задание 9. Программная модель периферийного устройства состоит из трёх типов регистров. Что это за регистры и какую функцию они выполняют?

Задание 10. Приведите фрагмент кода на ассемблере, в котором периодически 5 раз осуществляется вывод байта данных в регистр устройства. В качестве регистра принять порт с адресом 0378h. Считать что в распоряжении имеется макрос выполняющий задержку на определенное число миллисекунд.

Вопросы к экзамену

1. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.
2. Способы организации связи ядра вычислительной системы с подсистемой ввода/вывода.
3. Адресное пространство системы ввода/вывода. Ввод-вывод отображенный на память.
4. Программная модель устройства ввода-вывода.
5. Функции контроллера ввода/вывода.
6. Каналы и процессоры ввода/вывода. Структура вычислительной машины с каналной системой ввода/вывода.
7. Общие принципы организации параллельного интерфейса. Состав шин интерфейса.
8. Централизованный арбитраж и децентрализованный арбитраж.
9. Синхронизация обмена данными. Синхронный протокол.
10. Синхронизация обмена данными. Асинхронный протокол.
11. Электрические аспекты реализации шин. Проблемы, связанные с распространением сигналов.
12. Методы повышения эффективности работы шин.
13. Характеристика шины PCI. Мосты PCI, их назначение и характеристика.
14. Характеристика интерфейса AGP. Сходство и различие с шиной PCI. Режимы обмена.
15. Шина PCI-Express. Топология соединений. Уровневая модель. Пропускная способность соединений.
16. Шина USB. Структура и взаимодействие подсистем.
17. Шина USB. Модель передачи данных. Типы передач.
18. Интерфейс Centronix. Режимы передачи данных.
19. Синхронная и асинхронная передача данных в последовательных интерфейсах. Формат асинхронной

- передачи.
20. Параллельный интерфейс ATA(IDE). Общая характеристика. Режимы обмена
 21. Интерфейс SATA. Сравнительная характеристика с интерфейсом ATA. Уровневая модель. Функции и возможности AHCI-контроллера.
 22. Локальная шина SCSI - сфера применения, отличительные черты взаимодействия устройств. Интерфейс SAS. Экспандеры SAS.
 23. Сравнительная характеристика интерфейсов RS-232C, RS-423A, RS-422A, RS-485. Интерфейс токовая петля.
 24. Интерфейсы I²C, CAN, 1-Wire. Модульные интерфейсы VME, VXI, PXI.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Авдеев В.А.* Периферийные устройства. Интерфейсы, программирование, схемотехника, программирование. М.: ДМК, 2009.
2. *Цилькер Б.Я., Орлов С.А.* Организация ЭВМ и систем: Учеб. для вузов. СПб: Питер, 2006.
3. *Гук М.* Аппаратные средства IBM PC: энциклопедия. СПб: Питер, 2006.
4. *Горнец Н.Н.* Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие для студентов вузов. М. : Академия, 2006.