

ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру

**по направлению 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
программа ЭВМ, системы и сети**

по дисциплине «Информатика и вычислительная техника»

- 1.** Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Формы записи алгоритма. Блок-схема алгоритма. Базовые алгоритмические структуры.
- 2.** Языки программирования Паскаль и Си. Структуры программ на языках Паскаль и Си. Константы. Целые и вещественные типы языка Паскаль. Согласование типов. Преобразование типов. Иерархия операций в выражениях.
- 3.** Логический тип. Ветвления. Оператор условного перехода. Полная и сокращённая форма условного оператора. Составные условия. Оператор выбора.
- 4.** Операторы цикла. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром.
- 5.** Процедуры и функции. Параметры, локальные и глобальные переменные. Передача параметров по адресу и по значению.
- 6.** Регулярный тип (массивы). Описание массивов. Ввод и вывод элементов массива. Нахождение максимального (минимального) элемента массива.
- 7.** Микропроцессор. Структура микропроцессора. Арифметические команды. Логические команды и команды сдвига. Команды передачи управления. Способы адресации: регистровая, непосредственная, прямая, косвенная. CISC и RISC архитектуры.
- 8.** Виды памяти ПК. Основная память ПК (ОЗУ и ПЗУ), назначение и основные параметры. Статическая и динамическая память. Физическая и логическая структура основной памяти. Классификация ПЗУ. Структура ПЗУ.
- 9.** Принцип программного управления. Структуры ЭВМ. Конвейер команд. Виды конфликтов в конвейере команд. Суперконвейерная обработка.
- 10.** Общая характеристика периферийных устройств (ПУ) ЭВМ. Классификация ПУ. Устройства ввода и вывода информации. Общая характеристика клавиатуры. Интерфейс клавиатуры и мыши. Скан-коды и системная поддержка. Манипуляторы-указатели.
- 11.** Общая характеристика методов вывода изображений. Графический режим. Текстовый режим. Трёхмерная графика и способы обработки видеоизображений. Дисплей и его разновидности. Основные технические характеристики. Управление монитором. Плоские дисплеи.
- 12.** Интерфейсы и адаптеры дисплеев. Интерфейсы дисплеев. Адаптеры дисплеев. Функциональная схема адаптера. Контроллер атрибутов. Графический процессор. Параметры видеосистемы. Адаптеры видеосистем. Компоненты дисплейного адаптера.
- 13.** Печатающие устройства. Принципы построения различных типов принтеров. Форматы данных и интерфейсы принтеров. Системная поддержка принтеров.

- 14.** Общая характеристика устройств хранения данных. Принципы хранения информации. Хранение информации на магнитных дисках. Конструкция накопителя на жестких магнитных дисках (НЖМД). Основные характеристики винчестеров. Особенности функционирования винчестеров. Логическая структура дисков. Методы адресация дисков. Разделы и логические диски. Системы поддержки дисковой памяти. Основы эксплуатации дисковой памяти. Магнитооптические диски. Оптические диски CD, DVD. Flash-память.
- 15.** Основы цифровой обработки звуковых сигналов. Принципы оцифровки звука. Звуковая карта ПК. Интерфейсы звуковых карт.
- 16.** Интерфейсы связи. Проводные интерфейсы связи. Беспроводные интерфейсы связи. Инфракрасный интерфейс. Беспроводные интерфейсы связи. Радиointерфейс Bluetooth. Соединительные шины. Основные принципы шинной связи. Управление шинами. Передача информации шинами. Шины ввода-вывода. Шина расширения. Параллельные шины. Последовательные шины.
- 17.** Основные сведения о компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Сети одноранговые и «клиент-сервер». Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Уровни и протоколы.
- 18.** Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы.
- 19.** Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте. Характеристики проводных линий связи.
- 20.** Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.
- 21.** Логическая организация и технология телекоммуникационных сетей. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Маршрутизация пакетов и коммутация в сетях. Классификация методов маршрутизации. Способы коммутации в телекоммуникационных сетях. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH, ISDN. Спутниковые каналы.
- 22.** Локальные вычислительные сети. Характеристика и особенности ЛС. Топологии вычислительных сетей. Протоколы и технологии ЛС. Методы доступа к передающей среде. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI.
- 23.** Сетевое коммуникационное оборудование локальных сетей. Кабельные системы. Коммуникационное оборудование.
- 24.** Функции сетевого и транспортного уровней модели OSI. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов. Использование масок в IP-адресации.
- 25.** Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей.
- 26.** Программное обеспечение и функционирование локальных сетей. Сетевые операционные системы.
- 27.** Принципы построения и функционирования глобальных компьютерных сетей. Сеть Internet. Структура и информационные услуги территориальных

сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Виды конференц-связи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.

28. Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Классификация архитектур ОС.

29. Файлы и каталоги. Структура файла. Типы файлов. Организация доступа к файлам. Каталоги. Классификация каталоговых систем. Одноуровневые каталоговые системы. Двухуровневая система каталогов. Иерархические каталоговые системы. Операции с каталогами.

30. Структура файловой системы. Реализация файловых систем. Непрерывные файлы. Связные списки. Связный список при помощи таблицы в памяти. Файловые системы Windows. Файловая система NTFS. Общая структура системы NTFS. Структура главной файловой таблицы MFT. Структура записей таблицы MFT. Сжатие файлов. Шифрование файлов. Реализация файловой системы UNIX.

31. Примеры однозадачных операционных систем: MS-DOS. Процесс загрузки операционной системы. Общая схема работы DOS. Формат исполняемых файлов DOS. Процесс запуска программ.

32. Операционные системы семейства Windows. Эволюция ОС фирмы Microsoft. Особенности ОС различных направлений. Инсталляция ОС Windows-семейства. Загрузка Windows. Программный интерфейс Win32 API. Сервисы, функции и процедуры ОС Windows.

33. Процессы, потоки и задания в ОС Windows. Виртуальная память в ОС Windows. Режим ядра и пользовательский режим. Обзор архитектуры ОС Windows.

34. Реестр Windows. Идентификаторы безопасности. Глобально уникальные идентификаторы. Структура реестра. Ключи. Значения. Типы данных.

35. Основы программирования для Windows. Типы «родных» приложений Windows. Структура программы Windows. Проблемы безопасности ОС Windows. Формат запускаемых файлов ОС Windows. Общая структура PE-модуля. Секции. Инструменты для работы с PE-модулями

36. Обзор архитектуры Unix. Базовый набор команд. Понятие командной оболочки. Графические библиотеки. Оболочки Gnome, KDE. Принципы защиты Unix. Идентификаторы пользователя и группы пользователей. Защита файлов.

37. Базы данных: основные понятия. Свойства баз данных. Системы управления базами данных.

38. Трехуровневая архитектура базы данных. Внешний уровень. Концептуальный уровень. Внутренний уровень. Проектирование базы данных. Концептуальное проектирование базы данных. Логическое проектирование базы данных. Физическое проектирование базы данных.

39. Архитектура многопользовательских СУБД. Модели двухуровневой технологии «клиент-сервер». Файловый сервер. Модель удаленного доступа к данным. Модель сервера баз данных. Сервер приложений. Трехуровневая модель.

40. Модели данных. Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель. Реляционная модель данных.
41. Реляционная модель данных. Структурная часть реляционной модели. Реляционное отношение. Свойства и виды отношений. Реляционные ключи. Типы связей.
42. Процесс нормализации. Функциональные зависимости и ключи. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В.А. Атрощенко и др. Лекции по общей информатике. Краснодар, 2010, КубГТУ.
2. Подбельский В.В. Стандартный Си++. – М.: Финансы и кредит, 2008 г.
3. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2010 г.
4. В.А. Атрощенко и др. Информатика. Практикум. Краснодар 2010, КубГТУ.
5. Информатика. Базовый курс. под редакцией С.В. Симоновича. СПб.: – изд-во «Питер», 2011.
6. Острейковский В.А. Информатика. – М.: Высшая школа, 2007.
7. Информатика. Учебник. Под редакцией проф. Н.В. Макаровой. Москва: изд-во «Финансы и статистика», 2010.
8. Михаил Гук. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия, 2-е изд.- СПб.: Питер, 2005.-923 с.
9. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 4-е изд.- СПб.: Питер, 2006.- 698 с.
10. Ларионов А.М., Горнец Н.Н. Периферийные устройства в вычислительных системах: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1991. - 336 с.
11. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944с.: ил.
12. Цилькер Б.Я., Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. – 668 с.
13. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. /А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П. Пятибратова – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512 с.: ил.
14. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы = Modern Operating Systems - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 1038 с. - ISBN 5-318-00299-4.
15. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы – СПб.: Питер, 2002. - 544 с. - ISBN 5-272-00120-6.
16. Столлингс У. Операционные системы = Operating Systems: Internals and

Design Principles - М.: Вильямс, 2004. - 848 с. - ISBN 0-1303-1999-6

- 17.** Основы Web-технологий: Учебное пособие (курс лекций) / П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак. Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, БИНОМ. Лаборатория знаний – 2-е изд., испр. – 374 с.: ил.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 18.** Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети, 4-е изд. – СПб.: Питер, 2004
- 19.** Столингс В. Передача данных – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2004
- 20.** Хамахер К., Вранешич Э. Организация ЭВМ. – СПб.: Питер, 2003.
- 21.** Скот Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. Издательский дом «Вильямс», 2008. – 1489 с.
- 22.** Айден К., Фибельман Х., Краммер М. Аппаратные средства PC: Пер. с нем. - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 1996. - 554 с.
- 23.** Руссинович М., Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс. 4-е издание М.: Издательство "Русская редакция"; СПб.: Питер, 2006. 992 стр.: ил.
- 24.** Рассел, Ш. Кроуфорд, Дж. Джеренд. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора М.:Эком, 2005 — 1391 с.
- 25.** Администрирование сетей на платформе MS Windows Server. Власов Ю.В., Рицкова Т.И. Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 г., 384 с
- 26.** Айден К., Фибельман Х., Краммер М. Аппаратные средства PC: Пер. с нем. - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 1996. - 554 с.
- 27.** Компьютерные сети. 4-е изд./Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2003. – 992с.: ил. – (Серия «Классика computer science»)