

6M060200-Информатика

Языки и технологии программирования

- 1) Основные этапы решения задач на компьютере
- 2) Постановка задачи и спецификация программы
- 3) Препроцессорные средства
- 4) Базовые конструкции современных языков программирования C, C++, JAVA, Prolog.
- 5) Программа на языке высокого уровня
- 6) Стандартные типы данных. Организация ввода и вывода
- 7) Базовые управляющие конструкции
- 8) Файловая система, файлы последовательного и прямого доступа
- 9) Массивы
- 10) Процедуры и функции
- 11) Обработка символьной информации. Указатели. Составные структуры
- 12) Динамические структуры данных
- 13) Абстрактные типы данных
- 14) Программирование рекурсивных алгоритмов
- 15) Основные принципы современных технологий программирования: структурного, модульного, объектно-ориентированного
- 16) Надежность программного обеспечения: методы тестирования и отладки программ, переносимость программ.
- 17) Критерии качества программы
- 18) Способы конструирования и верификации программ
- 19) Компиляция и интерпретация
- 20) Основные этапы компиляции
- 21) Потроение компиляторов и различных генераторов
- 22) Автоматизация построения и мобильность трансляторов

Алгоритмы и структура данных

- 1) Алгоритмы
- 2) Принципы разработки алгоритмов
- 3) Базовые управляющие структуры
- 4) Типы и свойства алгоритмов
- 5) Анализ алгоритмов
- 6) Принципы анализа алгоритмов
- 7) Оценка сложности алгоритмов. Рост функций
- 8) Формула Стирлинга. O – нотация
- 9) Простейшие рекурсии
- 10) Основные эффективные схемы вычислений
- 11) Алгоритмы арифметики, вычисление многочленов
- 12) Типы данных. Структурированные и базовые типы данных
- 13) Встроенные и перечисляемые типы. Указатели.
- 14) Динамическое распределение памяти. Структуры данных
- 15) Линейные и нелинейные структуры

- 16) Стеки, деки, очереди
- 17) Алгоритмы обработки информационных структур
- 18) Абстрактные типы данных
- 19) Алгоритмы обработки списков
- 20) Рекурсивные алгоритмы
- 21) Алгоритмы слияния
- 22) Алгоритмы внутренней сортировки
- 23) Алгоритмы внешней сортировки
- 24) Алгоритмы поиска
- 25) Линейный поиск, двоичный поиск
- 26) Рекурсия, рекуррентность и итерация
- 27) Алгоритмы обработки строк
- 28) Алгоритмы заполнения таблиц
- 29) Алгоритмы поиска подстрок
- 30) Методы и технологии программирования
- 31) Технология разработки программ и их реализация
- 32) Основные принципы структурного и модульного программирования
- 33) Оптимизация вычислений и эффективность алгоритмов
- 34) Методы отладки и тестирования программ

Теория языков и автоматов

- 1) Синтаксис, семантика и прагматика языков программирования
- 2) Проблемы формализации. Грамматики
- 3) Классификация грамматик: регулярные грамматики, контекстно-свободные грамматики, контекстно-зависимые грамматики, грамматики общего вида, атрибутивные грамматики, программные грамматики
- 4) Алгоритмические проблемы: проблема пустоты, проблема идентификации, проблема эквивалентности языков
- 5) Автоматы.
- 6) Классификация автоматов
- 7) Конечные автоматы
- 8) Автоматы с магазинной памятью
- 9) Двухсторонние автоматы
- 10) Машины Тьюринга
- 11) Детерминированные и недетерминированные автоматы
- 12) Автоматы фон Неймана
- 13) Нечеткие грамматики, автоматы и языки
- 14) Формализация семантики языков программирования
- 15) Языки спецификации
- 16) Методы трансляции
- 17) Лексический анализатор
- 18) Семантический анализатор
- 19) Генератор объектного кода

20) Оптимизация объектного кода

Объектно-ориентированное программирование

- 1) Основные конструкции языка программирования высокого уровня
- 2) Типы данных и операции
- 3) Базовые конструкции структурного программирования
- 4) Организация ввода/вывода, функции, разновидности переменных
- 5) Структура программы, указатели и адресная арифметика
- 6) Язык UML и программирование
- 7) Средства объектно-ориентированного программирования: принципы и свойства объектно-ориентированного программирования, классы, наследование, атрибуты доступа
- 8) Методика объектно-ориентированного анализа проектирования
- 9) Язык UML и объектно-ориентированный анализ
- 10) Применение CASE – средство Rational Rose при объектно - ориентированном анализе и проектировании.

Компьютерные сети

- 1) Компьютерная сеть и типы сетей
- 2) Базовые топологии
- 3) Выбор топологии
- 4) Типы передачи данных
- 5) Аппаратное и программное обеспечение сетей
- 6) Сетевая модель OSI
- 7) Передача данных по сети
- 8) Структура пакета данных
- 9) Протоколы в многоуровневой архитектуре
- 10) Сетевые архитектуры Ethernet, Token Ring
- 11) Протоколы ARP, RARP, TCP, UDP
- 12) Определение имен узлов
- 13) Служба формирования DNS
- 14) Типы и функции глобальных вычислительных сетей
- 15) Передача данных в глобальных сетях
- 16) Сети с коммутацией пакетов
- 17) Аналоговые выделенные линии
- 18) Цифровые выделенные линии
- 19) Устройство DSU/CSU для подключения к выделенному каналу
- 20) ISDN – сети с интегральными услугами
- 21) Создание учетных записей пользователей
- 22) Управление производительностью сети

Теория базы данных

- 1) Назначение и основные компоненты системы баз данных
- 2) Обзор современных систем управления базами данных (СУБД)
- 3) Уровни представления баз данных
- 4) Понятия схемы и подсхемы
- 5) Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модель даннх.
- 6) Язык манипулирования данными для реляционной модели, реляционная алгебра и язык SQL. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости
- 7) Проектирование с использованием метода сущность-связь
- 8) Изучение одной из современных СУБД по выбору
- 9) Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов
- 10) Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы; защита базы данных, целостность и сохранность баз данных.