

Объём материала, выносимого на экзамен по дисциплине
“Основы теории алгоритмов”

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ

1. Представление алгоритмов на интуитивном уровне
2. Определения понятия “алгоритм”
3. Основные разделы теории алгоритмов
4. Математические приложения теории алгоритмов
5. Современные направления теории алгоритмов
6. Цели и задачи теории алгоритмов
7. Аспекты применения теории алгоритмов

ОСНОВЫ АНАЛИЗА АЛГОРИТМОВ

1. Принципы анализа алгоритмов
2. Допущения, принятые при проведении анализа
3. Формальная классификация входных данных
4. Функции трудоёмкости алгоритмов
5. Асимптотический анализ. Виды оценок
6. Асимптотический анализ. Методы

ВРЕМЕННЫЕ ОЦЕНКИ ТРУДОЁМКОСТИ АЛГОРИТМОВ

1. Постановка задачи временной оценки трудоёмкости алгоритма
2. Пооперационный анализ
3. Понятие “элементарной” операции
4. Алгоритмические конструкции
5. Метод Гиббсона
6. Метод прямого определения среднего времени

СЛОЖНОСТНЫЕ КЛАССЫ ЗАДАЧ

1. Постановка задачи классификации алгоритмов
2. Классификация сложности

АЛГОРИТМЫ И ИСЧИСЛЕНИЯ

1. Алфавитный оператор
2. Кодировочный оператор
3. Рекурсия в вычислениях
4. Арифметические функции
5. Конструктивные приёмы
6. Частично-рекурсивные функции

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

1. Фinitный 1-процесс
2. Формулировка гипотезы Поста
3. Вычислимы функции и тезис Поста
4. Постулат Поста
5. Формальное описание машины Тьюринга
6. Вычислимость в сильном и слабом смыслах
7. Теоремы, связанные с вычислительной моделью Тьюринга
8. Тезис Тьюринга
9. Тезис Чёрча
10. Неразрешимые алгоритмические проблемы
11. Понятие частичного алгоритма
12. Алгоритм преобразования структурных схем алгоритмов Ашкрофта-Манни