

Основы алгоритмизации и программирования

Тематика

- 1) Основы алгоритмизации
- 2) Консольные приложения
- 3) Синтаксис и семантика языков программирования
- 4) Хранение данных в памяти
- 5) Обработка данных
- 6) Составные типы данных
- 7) Подпрограммы
- 8) Объектно-ориентированное программирование

1) Основы алгоритмизации

.Вычислительная система, её аппаратное и программное обеспечение.

.Информация, представление информации в памяти компьютера.

.Алгоритм и его свойства.

.Основные парадигмы программирования, их отличительные особенности.

2) Консольные приложения

.Принцип работы в консоли. Стандартные команды операционной системы MS-DOS. Понятие файлов и каталогов.

.Запуск консольного приложения. Передача аргументов командной строки при запуске консольного приложения.

3) Синтаксис и семантика языков программирования

.Классификация языков программирования.

.Алфавит, синтаксис и семантика одного из языков программирования высокого уровня.

.Интерпретация. Трансляция. Компиляция. Этапы компиляции многомодульной программы.

4) Хранение данных в памяти

.Стандартные типы данных. Особенности представления различной информации в памяти.

.Переменные. Литералы. Выражения. Операторы. Приведение ТИПОВ.

5) Обработка данных

.Основные управляющие структуры одного из языков программирования высокого уровня. Операторы ветвления. Операторы альтернативного выбора.

.Операторы цикла, цикл с предусловием, циклы с постусловием.

.Организация консольного ввода-вывода.

6) Составные типы данных

.Массивы. Особенности хранения массивов в памяти. Доступ к элементам массива.

.Алгоритмы поиска минимума и максимума среди элементов числовых массивов.

.Основные алгоритмы сортировки массивов: алгоритм выбора.

.Основные алгоритмы сортировки массивов: алгоритм вставки.

.Основные алгоритмы сортировки массивов: алгоритм обмена.

.Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве методом деления пополам.

6) Составные типы данных

• Двумерные массивы. Особенности размещения двумерных массивов в памяти.

• Принципы обработки двумерных массивов.

• Строки. Основные операции со строками. Особенности хранения строк в памяти.

• Структуры. Доступ к элементам структуры.

7) Подпрограммы

.Понятие подпрограммы. Вызов подпрограммы. Возврат из подпрограммы.

.Передача параметров в подпрограмму. Способы передачи параметров.

.Рекурсия.

8) Объектно-ориентированное программирование

.Понятие класса как типа данных. Понятие объекта как экземпляра класса.

.Члены класса: поля и методы.

.Инкапсуляция.

.Конструкторы.

.Наследование.

.Полиморфизм.

.Абстрактные классы.