

Принципы языков программирования

Темы

<i>№ Темы</i>	<i>Название темы</i>	<i>Описание</i>
Тема 1	Введение в языки программирования. 1.1. Определение и проблемы языков программирования. 1.2. Виды языков программирования	Введение. Определение языков программирования. Технологические проблемы языков программирования. Парадигмы программирования.
Тема 2	Синтаксис. 2.1. Выражения в языках программирования.	Типы языков программирования и выражения в языках программирования. Нотации выражений: префиксная, постфиксная, инфиксная, смешанная.
Тема 3	Формализованный синтаксис. 3.1. Синтаксис и грамматики. 3.2. Грамматический разбор и выводы. 3.3. Грамматика для выражений. 3.4. Варианты грамматики языков программирования	Синтаксис и грамматики. Абстрактные синтаксические деревья. Лексический синтаксис. Контекстно-свободные грамматики. Форма Бэкуса-Наура. Переход к конкретному синтаксису. Обработка ассоциативности и приоритетности. Расширенная BNF. Синтаксические схемы.
Тема 4	Формализованная семантика. 4.1. Операционная и аксиоматическая семантика. 4.2. Аксиоматическая семантика циклов. 4.3. Денотационная семантика языков программирования	Семантики ЯП. Аксиома присваивания. Правила вывода для упрощения, последовательности, условного оператора. Правила вывода для цикла While. Семантические функции для отображения двоичных и десятичных чисел. Состояние программы. Выражения. Операторы присваивания. Циклы с предусловием.
Тема 5	Действия в программах. Типы данных. 5.2. Операторы и типы данных. 5.3. Базовые типы и массивы 5.4. Записи и	Структурированный поток управления. Композиция, развилка, циклы, оператор выбора. Синтаксис: точки с запятой и пустые операторы, закрывающие слова. Поток управления в СИ, цикл For, операторы Break, Continue. Роль типов данных. Составные типы. Перечисления. Целые и вещественные типы. Поддиапазоны. Преобразование типов. Массивы: объявление, размещение, распределение,

	множества 5.5. Указатели (ссылки)	инициализация. Записи, их объявление, размещение, сравнение с массивами. Вариантные записи. Объявление и обработка множеств. Ссылочные типы и операции над ссылками, динамические структуры данных, повисшие ссылки и утечки памяти, безопасность ссылок в Паскале, массивы и указатели в Си, гибкость указателей в Си.
Тема 6	Системы типизации	Характеристики переменной. Тип выражения. Эквивалентность типов. Преобразование типа и явное приведение. Преобразование типа и явное приведение. Совместимость типов и неявное приведение. Статическая и динамическая проверка.
Тема 7	Процедуры и функции 7.1. Введение в процедуры. 7.2. Способы передачи параметров. 7.3. Области видимости и активизации	Организация и использование процедур. Методы передачи параметров. Вызов по значению. Вызов по ссылке. Вызов по значению-результату. Правила видимости для имен. Макрорасширение. Вызов по имени. Область видимости объявления. Активизации процедур: Связывания при выполнении процедур. Поток управления между активизациями. Деревья активизации. Формат записи активизации. Пример активизаций процедур.
Тема 8	Крупноблочное строительство программ 8.1. Аппарат исключений. 8.2. Абстрактные типы данных. 8.3. Объектно-ориентированное программирование	Характеристика исключений. Этапы работы с определяемыми исключениями. Обработчики исключений в С++. Связывание исключений с обработчиками. Абстрактные типы данных: понятие абстракции, инкапсуляция, абстрактные типы данных. АД в языке С++. Объектно-ориентированное программирование: наследование, объектно-ориентированное программирование, полиморфизм и динамическое связывание. ООП на языке С++. Наследование. Динамическое связывание.