

Введение

Каждый год люди создают десятки тысяч новых программ. Каждый год десятки тысяч новых “бойцов” пополняют армию программистов, но спрос на них не уменьшается, а растет.

Авторы данной книги много лет преподают студентам основы программирования надеются, что данный самоучитель поможет начинающим программистам сделать первые шаги и подготовиться к дальнейшему росту.

Для кого предназначена эта книга

В первую очередь, эта книга предназначена для студентов младших курсов, но большая ее часть доступна и школьникам. В ней также есть задачи, способные заинтересовать потенциальных участников олимпиад по программированию.

Структура и содержание книги

Материал самоучителя расположен по принципу “от простого к сложному” и разбит на 17 глав. Каждая глава содержит несколько разделов, резюме, контрольные вопросы и задачи. В конце книги приведены ответы на вопросы, решения задач, отмеченных “*” (или указания к ним), некоторые технические подробности, а также список литературы для дальнейшего чтения.

В главах 1–4 рассмотрены основные понятия программирования, представление данных в компьютере, введение в использовать системы Турбо Паскаль и основы ее языка. Особое внимание уделено программированию циклических вычислений и подпрограммам.

Главы 5 и 6 посвящены элементам технологии программирования. В них представлены модули, понятие абстрактного типа данных, спецификации программ, нисходящее проектирование, структурное программирование, элементы стиля, основы отладки и тестирования программ, а также понятия сложности алгоритма и сложности задачи.

В главе 7 взгляд на подпрограммы углубляется. Представлены локальные статические переменные и подпрограммы как параметры. Глава 8 посвящена рекурсии, рекурсивным подпрограммам и описанию структуры конструкций в языках.

В главах 9–11 изложены записи, массивы, строки, множества, файлы, а также структуры данных в свободной памяти (связанные списки, массивы динамического размера и длинные строки).

В главах 12–14 представлены классические задачи и алгоритмы (сортировки, обработки графов, перебора вариантов), а также методы ветвей и границ, эвристик для сокращения перебора, динамического программирования.

Глава 15 знакомит с объектно-ориентированным программированием (ООП) — инкапсуляцией, наследованием, полиморфизмом операций, динамическим связыванием, некоторыми принципами ООП и примерами их применения. Главы 16 и 17 освещают основы выделения лексем, синтаксического анализа и интерпретации.

Условные обозначения

В книге использованы стили, акцентирующие внимание на важных моментах материала.

- *Полезные сведения и информация, имеющая критически важное значение.*

Определения терминов и некоторые важные формулировки. Новые термины выделены курсивом.

◇ *Технические подробности, связанные с языком, системой программирования или компьютером.*

- *Итоговая информация о терминах и основных утверждениях главы в ее резюме.*

Текст содержит много примеров. Их окончание выделено знаком □.