

**УЧЕБНОЕ
ПОСОБИЕ**

ПИТЕР®

СТАНДАРТ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ



А. А. Тюгашев

ЯЗЫКИ программирования

**для
БАКАЛАВРОВ
и СПЕЦИАЛИСТОВ**

**ДОПУЩЕНО УМО ВУЗОВ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Оглавление

Введение	6
Базовые понятия	11
История развития языков программирования	17
Императивное программирование	33
Описание фон-неймановской архитектуры	33
Базовые понятия и конструкции императивных языков	36
Условный оператор и оператор выбора	40
Повторное исполнение — рекурсия и итерация	43
Структурное программирование	47
Исключения	49
Процедурное программирование	50
Структуры данных в программировании	53
Простые типы данных	55
Составные типы данных	59
Структурирование программ, принцип модульности	73
Язык программирования Си	75
Основные понятия языка программирования Си	83
Принципы ввода-вывода в языке Си	88
Структурирование программ на языке Си	90
Структуры данных и управления языка программирования Си	93
Обработка текстовых строк	100
Использование параметров функции <code>main()</code>	102
Работа с файлами	103
Сумма нечетных на языке Си	107
Сортировка массивов	109

Система управления базой данных о студентах	111
Особые возможности Си	114
Достоинства и недостатки языка Си	121
Язык ассемблера (автокод)	123
Сумма нечетных на ассемблере	136
Макросы в ассемблере	141
Введение в объектно-ориентированное программирование на примере C++	144
Достоинства и недостатки ООП	160
Введение в функциональное программирование	162
Язык программирования Лисп	164
Общие сведения	164
Функции обработки списков	166
Функции для работы с числами	169
Функции высших порядков	171
Написание программ на языке Лисп	171
Современное состояние и перспективы функционального программирования	179
Введение в логическое программирование	182
Язык программирования Пролог	188
Написание баз данных и знаний на Прологе	192
Введение арифметики через логику в Прологе	195
Обработка списков на языке Пролог	199
Задача о ханойской башне	206
Программы обработки информации, записанной символами	208
Отрицание и отсеечения в Прологе	210
Как работает Пролог-система	212
Современное состояние и перспективы логического программирования	215
Введение в визуальное программирование	217
Эзотерические языки программирования	234
Жизненный цикл программных средств	249
О стиле программирования и красоте программ	257

Ошибки в программах и как с ними бороться	263
Заключение	272
Список литературы	274
Приложение А. Лабораторный практикум по языку Си	276
Лабораторная работа №1. Простейшая программа на языке Си	277
Лабораторная работа №2. Вычисление значения математического выражения	282
Лабораторная работа №3. Табулирование функции	286
Лабораторная работа №4. Сумма нечетных	287
Лабораторная работа №5. «Спиралька»	288
Лабораторная работа №6. Сортировка матрицы	291
Лабораторная работа №7. Низкоуровневые операции языка Си	293
Лабораторная работа №8 «Оценки»	294
Лабораторная работа №9. Шифрование файлов	297
Лабораторная работа №10. Система управления базой данных о студентах	298
Лабораторная работа №11. ООП на примере классов геометрических фигур	307
Приложение Б. Теоретические основы логического программирования	326
Исчисление высказываний	330
Интерпретация исчисления высказываний	330