

1973

ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Допущено Министерством
высшего и среднего специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов вузов, обучающихся
по специальности «Прикладная математика»

DAL
TRU

Nv

D4

45

76-10507

АНС

М

Ж



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1973

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	9
Глава 1. Общие сведения об ЭВМ	11
§ 1. Назначение, устройство и схема работы ЭВМ	11
§ 2. Запоминающее устройство	13
§ 3. Арифметическое устройство	14
§ 4. Устройство управления	15
§ 5. Вводные устройства	17
§ 6. Выводные устройства	18
Глава 2. Представление чисел	20
§ 1. Позиционные системы счисления	20
§ 2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	24
§ 3. Представление чисел в машине	31
§ 4. Выполнение арифметических операций в машине	33
Глава 3. Команды и их представление в машине	37
Глава 4. Алгоритмы	43
§ 1. Общее понятие об алгоритмах	43
§ 2. Еще один пример алгоритма	47
§ 3. Средства, используемые при записи алгоритмов	48
§ 4. Другие средства записи алгоритмов	52
§ 5. Детализация алгоритмов	57
§ 6. Алгоритм приведения подобных членов в многочлене	59
Глава 5. Система команд	64
§ 1. Машины типа М-20	64
§ 2. Арифметические операции	67
§ 3. Операции преобразования кодов	69
§ 4. Операции управления	70
§ 5. Запись программ	72
Глава 6. Программирование арифметических выражений и присваиваний	74
Глава 7. Циклы	83
§ 1. Виды циклов	83
§ 2. Программирование простых итерационных циклов	85
§ 3. Программирование разветвлений в программах	88
§ 4. Итерационные циклы (продолжение)	95
§ 5. Приемы вычисления конечных сумм. Чистка циклов	99
§ 6. Программные массивы	107
§ 7. Программирование простых структурных циклов	109
Глава 8. Элементы языка АЛГОЛ 60	124
§ 1. Значения и типы	124
§ 2. Обозначения	125

§ 3. Переменные	129
§ 4. Выражения	131
§ 5. Операторы присваивания	135
§ 6. Блоки	136
§ 7. Операторы перехода	139
§ 8. Операторы ввода и вывода	140
§ 9. Условные и составные операторы	142
§ 10. Операторы цикла и пустые операторы	145
§ 11. Пример составления программы	151
§ 12. Процедуры	157
§ 13. Примеры процедур	163
§ 14. Вызов параметров	170
§ 15. Функции	172
§ 16. Переключатели	174
Глава 9. Кратные циклы	176
§ 1. Размещение в памяти многомерных массивов	176
§ 2. Программирование кратных циклов	179
Глава 10. Индекс-регистр	194
§ 1. Система команд М-20 (продолжение)	194
§ 2. Программирование с использованием индекс-регистра	199
Глава 11. Программирование циклов с нелинейностями	210
Глава 12. Программирование логических выражений	216
§ 1. Представление логических значений в машине	216
§ 2. Логические операции и операции сдвига в системе команд машины М-20	219
§ 3. Приемы программирования логических выражений	224
§ 4. Применение логических операций и сдвигов для преобразования произвольных слов	238
Глава 13. Арифметические операции машины М-20 (продолжение)	242
§ 1. Выполнение арифметических операций в машине	242
§ 2. Модификации арифметических операций	249
§ 3. Примеры применения модификаций арифметических операций	252
Глава 14. Ввод, вывод и обмен с внешней памятью	255
§ 1. Устройства ввода-вывода машин типа М-20	255
§ 2. Внешние запоминающие устройства	262
§ 3. Контроль операций ввода, вывода и обмена	263
§ 4. Операции ввода, вывода и обмена	267
§ 5. Ввод и вывод чисел	280
Глава 15. Подпрограммы	292
§ 1. Подпрограммы и обращения к ним	292
§ 2. Программирование по образцу	294
§ 3. Неизменяемые подпрограммы	299
§ 4. Элементы модульного программирования	303
§ 5. Настройка модулей по параметрам	309
§ 6. Настройка модулей по месту	316
Заключение	320
Решения упражнений	324
Литература	347
Предметный указатель	349
Указатель операций машины М-20	351