

УДК 681.3.06(075.8)  
ББК 32-018.1  
И21

Рецензенты: *С.Н. Казарин, Н.В. Новик*

**Иванова Г.С.**  
И21 Средства процедурного программирования Microsoft Visual C++ 2008 : учеб. пособие / Г.С. Иванова, Т.Н. Ничушкина, Р.С. Самарев. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 138, [2] с. : ил.

Приведено описание средств процедурного программирования на языке Visual C++ в среде Microsoft Studio 2008. Подробно рассмотрены структура программы, типы данных, способы и особенности реализации вычислений, операторы организации ветвлений и циклов, а также адресная арифметика, основы работы с динамической памятью, особенности моделирования работы с массивами в C++. Особое внимание уделено также организации подпрограмм и различным способам передачи параметров в них и организации файловой системы хранения данных на внешних носителях информации.

Предназначено для студентов первого курса кафедры «Компьютерные системы и сети» (ИУ6) и студентов, обучающихся по аналогичной программе на Аэрокосмическом факультете университета (АК5), которые изучают C++ в качестве второго языка программирования. Пособие может быть полезно и студентам, изучающим C++ в качестве первого языка программирования.

УДК 681.3.06(075.8)  
ББК 32-018.1

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>Глава 1. Простейшие конструкции языка C++ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Алфавит языка .....	5
1.2. Структура программы .....	6
1.3. Данные .....	8
1.3.1. Типы данных .....	9
1.3.2. Литералы .....	11
1.3.3. Объявление переменных и поименованных констант .....	13
1.3.4. * Перечисляемый тип .....	15
1.3.5. * Объявление нового типа данных .....	16
1.4. Операции .....	16
1.4.1. Арифметические операции .....	17
1.4.2. Логические операции .....	18
1.4.3. Операции отношения .....	19
1.4.4. Логические поразрядные операции .....	19
1.4.5. Порядковые операции .....	19
1.4.6. Сдвиги .....	20
1.4.7. Операции присваивания .....	20
1.4.8. Условная операция .....	21
1.5. Выражения .....	21
1.6. Элементарный ввод/вывод .....	24
1.6.1. Форматный ввод/вывод .....	24
1.6.2. Ввод/вывод строк .....	26
1.6.3. Ввод/вывод символов .....	26

<b>Глава 2. Управляющие операторы языка</b> .....	28
2.1. Блок операторов и пустой оператор .....	28
2.2. Оператор условной передачи управления .....	29
2.3. Оператор выбора .....	32
2.4. Операторы организации циклических процессов .....	35
2.4.1. Цикл с предусловием (Цикл-пока) .....	36
2.4.2. Цикл с постусловием (Цикл-до) .....	38
2.4.3. Оператор счетного цикла for .....	39
2.5. Неструктурные операторы передачи управления .....	42
<b>Глава 3. Сложные структуры данных. Адресная арифметика</b> ..	44
3.1. Указатели и ссылки .....	44
3.1.1. Определение указателя. Типизированные и нетипизированные указатели и операции над ними .....	44
3.1.2. Понятие ссылки .....	48
3.1.3. Отличие ссылки от указателя .....	48
3.2. Адресная арифметика .....	49
3.3. Управление динамической памятью .....	50
3.3.1. Работа с динамической памятью с помощью средств Си .....	51
3.3.2. Управление динамической памятью средствами C++ .....	52
3.4. Массивы .....	54
3.4.1. Одномерные массивы .....	55
3.4.2. Многомерные массивы .....	57
3.5. Строки .....	60
3.5.1. Объявление и инициализация строк .....	61
3.5.2. Ввод и вывод строк .....	64
3.5.3. Функции, работающие со строками .....	66
<b>Глава 4. Сложные структуры данных</b> .....	72
4.1. Структуры .....	72
4.2. * Объединения .....	77
4.3. Динамические структуры данных. Списки .....	79
4.3.1. Описание элементов списковых структур .....	79
4.3.2. Основные приемы работы со списками .....	80
<b>Глава 5. Функции. Модульное программирование</b> .....	84
5.1. Функции языка C++ .....	84
5.1.1. Классы памяти переменных .....	88

5.1.2. Параметры сложных структурных типов .....	91
5.1.3. * Рекурсивные функции .....	99
5.1.4. * Дополнительные возможности функций языка C++ ..	100
5.2. Модули языка C++ .....	102
5.3. * Средства создания универсальных подпрограмм .....	104
5.3.1. Параметры – многомерные массивы неопределенного размера .....	104
5.3.2. Параметры-функции .....	108
<b>Глава 6. Файловая система</b> .....	111
6.1. Механизм выполнения операций ввода/вывода. Типы файлов	111
6.2. Объявление, открытие и закрытие файлов .....	111
6.3. Работа с файловым указателем .....	113
6.4. Текстовые файлы. Стандартные текстовые файлы .....	113
6.4.1. Ввод/вывод символов .....	114
6.4.2. Ввод/вывод строк .....	116
6.4.3. Форматный ввод/вывод .....	118
6.5. Двоичные файлы .....	120
6.6. Удаление и переименование файлов .....	123
<b>Глава 7. Препроцессор языка СИ</b> .....	125
7.1. Команда <b>#include</b> .....	125
7.2. Команды <b>#define</b> и <b>#undef</b> .....	125
7.3. Команды условной компиляции .....	127
7.4. Некоторые предопределенные макроопределения .....	129
Литература .....	131
<b>Приложение</b> .....	132