

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем

А. А. Навроцкий

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Допущено

*Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальностям*

*«Системы управления информацией»,
«Киберфизические системы»*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.....	6
Контрольные вопросы	8
2. Классы, объекты	9
2.1. Понятие класса	9
2.2. Конструктор и деструктор класса	11
2.3. Конструкторы вложенных классов	22
2.4. Работа с объектами классов	23
2.5. Использование массивов объектов	27
2.6. Дружественные функции класса	29
2.7. Указатель this.....	32
2.8. Указатель на элемент класса.....	33
Контрольные вопросы	34
3. Перегрузка операций	35
3.1. Перегрузка операций в C++	35
3.2. Перегрузка унарных операций	35
3.3. Перегрузка бинарных операций	37
3.4. Перегрузка операций индексации и функционального вызова	41
3.5. Перегрузка потоковых операторов	42
3.6. Перегрузка операций преобразования типов данных	42
Контрольные вопросы	43
4. Наследование	44
4.1. Производный класс.....	44
4.2. Конструкторы производных классов	51
4.3. Перегрузка методов	52
4.4. Множественное наследование	54
4.5. Включение классов в классы	58
Контрольные вопросы	59
5. Виртуальные методы	60
5.1. Взаимосвязь объектов производного и базовых классов	60
5.2. Виртуальные методы	61
5.3. Раннее и позднее связывание.....	67
5.4. Виртуальные деструкторы	70
5.5. Абстрактные классы и чисто виртуальные методы	71
Контрольные вопросы	76
6. Потоки и файлы.....	77
6.1. Потоковые классы.....	77
6.2. Контроль исключительных ситуаций ввода-вывода.....	83

6.3. Связанные потоки	84
6.4. Поточковый ввод-вывод файлов	85
6.5. Использование строковых потоков для работы с памятью	98
6.6. Стандартный класс string.....	99
Контрольные вопросы	102
7. Обработка исключительных ситуаций	103
7.1. Обработка исключений средствами языка C++	103
7.2. Структурное управление исключениями.....	107
7.3. Обработка исключений в объектах классов	111
7.4. Спецификации исключений	114
7.5. Гарантии безопасности исключений.....	115
Контрольные вопросы	116
8. Динамическая идентификация и приведение типа	117
8.1. Динамическая идентификация типа.....	117
8.2. Приведение типа	118
8.3. Другие способы приведения типа	123
Контрольные вопросы	124
9. Технологические аспекты объектно-ориентированного программирования	125
9.1. Использование статических элементов класса	125
9.2. Многофайловые программы	126
9.3. Пространства имен.....	130
Контрольные вопросы	133
10. Шаблоны в языке C++	134
10.1. Шаблоны функций	134
10.2. Шаблоны классов	138
10.3. Шаблоны с переменным числом параметров.....	145
10.4. Умные указатели	146
Контрольные вопросы	154
11. Стандартная библиотека шаблонов.....	155
11.1. Контейнеры.....	155
11.2. Итераторы	161
11.3. Алгоритмы	164
11.4. Диапазоны	168
11.5. Аллокаторы (распределители памяти).....	169
11.6. Лямбда-выражения.....	170
11.7. Базовые исключения стандартной библиотеки.....	173
Контрольные вопросы	174
Список использованных источников	175