

РЕЗЮМЕ .....	48
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	49
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	50

## **Глава 2. Управляющие инструкции .....**

55

УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР IF() .....	55
УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР SWITCH() .....	59
ОПЕРАТОР ЦИКЛА FOR() .....	63
ОПЕРАТОР ЦИКЛА WHILE() .....	70
ИНСТРУКЦИЯ БЕЗУСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА .....	73
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	74
Вычисление синуса .....	74
Вычисление произведения .....	76
Расчет траектории тела .....	77
Решение уравнения методом последовательных итераций .....	79
Калькулятор .....	81
Вычисление объема методом Монте-Карло .....	83
РЕЗЮМЕ .....	85
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	86
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	87

## **Глава 3. Указатели, ссылки и массивы .....**

91

ОБЪЯВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УКАЗАТЕЛЕЙ .....	92
АДРЕСНАЯ АРИФМЕТИКА И СРАВНЕНИЕ УКАЗАТЕЛЕЙ .....	94
МНОГОУРОВНЕВАЯ АДРЕСАЦИЯ .....	95
ЗНАКОМСТВО СО ССЫЛКАМИ .....	97
СТАТИЧЕСКИЕ ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ .....	100
УКАЗАТЕЛЬ НА МАССИВ .....	101
ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ .....	103
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ МАССИВОВ .....	106
МАССИВЫ СИМВОЛОВ .....	108
МАССИВЫ УКАЗАТЕЛЕЙ .....	111

<b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b> .....	112
Скалярное произведение векторов .....	113
Векторное произведение .....	114
Сортировка массива методом пузырька .....	115
Умножение квадратных матриц .....	117
Определитель матрицы .....	118
Математическое ожидание для дискретной случайной величины .....	119
Метод Ньютона .....	120
Линейная регрессионная модель .....	122
<b>РЕЗЮМЕ</b> .....	125
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	125
<b>ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ</b> .....	127

## **Глава 4. Функции** .....

<b>ОБЪЯВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ</b> .....	131
<b>МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДАЧИ АРГУМЕНТОВ</b> .....	135
<b>ПЕРЕДАЧА УКАЗАТЕЛЯ АРГУМЕНТОМ ФУНКЦИИ</b> .....	138
<b>ПЕРЕДАЧА МАССИВА АРГУМЕНТОМ ФУНКЦИИ</b> .....	140
<b>ПЕРЕДАЧА СТРОКИ АРГУМЕНТОМ ФУНКЦИИ</b> .....	143
<b>АРГУМЕНТЫ ФУНКЦИИ MAIN()</b> .....	144
<b>АРГУМЕНТЫ ПО УМОЛЧАНИЮ</b> .....	145
<b>ВОЗВРАЩЕНИЕ ФУНКЦИЕЙ УКАЗАТЕЛЯ</b> .....	147
<b>ВОЗВРАЩЕНИЕ ФУНКЦИЕЙ ССЫЛКИ</b> .....	148
<b>УКАЗАТЕЛИ НА ФУНКЦИИ</b> .....	150
<b>РЕКУРСИЯ</b> .....	152
<b>ПЕРЕГРУЗКА ФУНКЦИЙ</b> .....	153
<b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b> .....	158
Функция для вычисления гиперболического синуса .....	158
Вычисление произведения .....	160
Метод половинного деления .....	161
Метод хорд .....	163
Метод Ньютона и перегрузка функции вычисления корня .....	164

Вывод строки .....	167
Вычисление статистических характеристик .....	168
Транспонирование матрицы .....	170
<b>РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>173</b>
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	<b>174</b>
<b>ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>175</b>

## **Глава 5. Текстовые строки и динамические массивы** .....

<b>СОЗДАНИЕ И ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СТРОК</b> .....	<b>178</b>
<b>НУЛЬ-СИМВОЛ ОКОНЧАНИЯ СТРОКИ</b> .....	<b>182</b>
<b>ФУНКЦИИ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТРОКАМИ И СИМВОЛАМИ</b> .....	<b>188</b>
<b>СТРОЧНЫЕ ЛИТЕРАЛЫ</b> .....	<b>190</b>
<b>ДВУМЕРНЫЕ СИМВОЛЬНЫЕ МАССИВЫ</b> .....	<b>191</b>
<b>ДИНАМИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ</b> .....	<b>193</b>
<b>ДИНАМИЧЕСКИЕ МАССИВЫ</b> .....	<b>196</b>
<b>МНОГОМЕРНЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ МАССИВЫ</b> .....	<b>197</b>
<b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b> .....	<b>201</b>
Раскодировщик .....	201
Кодировщик .....	202
Сложение целочисленных матриц .....	206
Итерационный процесс .....	207
Вычисление косинуса .....	209
<b>РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>212</b>
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	<b>213</b>
<b>ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>213</b>

## **Глава 6. Структуры, объединения и перечисления** .....

<b>СТРУКТУРЫ</b> .....	<b>217</b>
<b>МАССИВЫ СТРУКТУР</b> .....	<b>221</b>
<b>ПЕРЕДАЧА СТРУКТУР АРГУМЕНТАМИ ФУНКЦИЙ</b> .....	<b>224</b>

УКАЗАТЕЛИ НА СТРУКТУРЫ .....	226
БИТОВЫЕ РАЗМЕРЫ ПОЛЯ .....	232
ОБЪЕДИНЕНИЯ .....	233
ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ .....	237
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	239
Бинарное дерево .....	239
Комплексные числа .....	243
Комплексная экспонента .....	245
Расстояние между точками .....	246
Пересечение прямых .....	247
Корни квадратного уравнения .....	249
РЕЗЮМЕ .....	250
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	252
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	252

## Часть II. Объектно-ориентированное программирование в C++ .....

259

### Глава 7. Классы и объекты .....

260

ОБЪЯВЛЕНИЕ КЛАССА .....	260
ОТКРЫТЫЕ И ЗАКРЫТЫЕ ЧЛЕНЫ КЛАССА .....	266
СТАТИЧЕСКИЕ ЧЛЕНЫ КЛАССА .....	268
ПЕРЕГРУЗКА МЕТОДОВ .....	272
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	273
Вычисление логарифма .....	273
Модуль и аргумент комплексного числа .....	275
Схема Бернулли .....	276
Метод последовательных итераций .....	277
Полет тела .....	278
РЕЗЮМЕ .....	280
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	281
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	282

<b>Глава 8. Работа с объектами</b> .....	<b>285</b>
<b>ПЕРЕДАЧА ОБЪЕКТОВ АРГУМЕНТАМИ</b> .....	<b>285</b>
<b>ВОЗВРАЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОМ ОБЪЕКТОВ</b> .....	<b>286</b>
<b>УКАЗАТЕЛИ НА ОБЪЕКТЫ</b> .....	<b>288</b>
<b>УКАЗАТЕЛИ НА ЧЛЕНЫ КЛАССА</b> .....	<b>291</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ССЫЛОК НА ОБЪЕКТЫ</b> .....	<b>294</b>
<b>МАССИВЫ ОБЪЕКТОВ</b> .....	<b>298</b>
<b>ДИНАМИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ ПОД ОБЪЕКТЫ</b> .....	<b>300</b>
<b>ДРУЖЕСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ И КЛАССЫ</b> .....	<b>301</b>
<b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b> .....	<b>306</b>
Комплексная экспонента .....	306
Динамический список .....	307
Векторное произведение .....	310
Интерполяционный полином .....	311
Производная для полинома .....	313
Матричная экспонента .....	314
<b>РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>317</b>
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	<b>318</b>
<b>ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>318</b>
<b>Глава 9. Конструкторы и деструкторы</b> .....	<b>322</b>
<b>СОЗДАНИЕ И ПЕРЕГРУЗКА КОНСТРУКТОРА</b> .....	<b>322</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКТРУКТОРОВ</b> .....	<b>326</b>
<b>ВЫЗОВ КОНСТРУКТОРА</b> .....	<b>330</b>
<b>КОНСТРУКТОР СОЗДАНИЯ КОПИИ</b> .....	<b>333</b>
<b>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ</b> .....	<b>335</b>
Создание бинарного дерева .....	336
Ряд для экспоненты .....	338
Поле-объект .....	339
Поле-массив объектов .....	341
Вызов в конструкторе метода .....	343

РЕЗЮМЕ .....	345
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	346
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	346

## **Глава 10. Перегрузка операторов** .....

ВНЕШНЯЯ ОПЕРАТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ДЛЯ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЯ УНАРНОГО ОПЕРАТОРА .....	351
ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАТОРНОЙ ФУНКЦИИ .....	353
ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ УНАРНЫХ ОПЕРАТОРОВ ВНЕШНИМИ ФУНКЦИЯМИ .....	356
ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАТОРОВ МЕТОДАМИ КЛАССА .....	362
ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАТОРА ПРИСВАИВАНИЯ .....	364
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	365
Индексирование объектов .....	365
Скалярное и векторное произведение векторов .....	368
Операции с матрицами .....	371
Вектор-функция .....	374
Операции с полиномами .....	376
РЕЗЮМЕ .....	380
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	381
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ .....	381

## **Глава 11. Наследование и виртуальные функции** .....

НАСЛЕДОВАНИЕ КЛАССОВ И ТИПЫ НАСЛЕДОВАНИЯ .....	386
ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТОДОВ И ВИРТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ .....	392
МНОГОУРОВНЕВОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ .....	397
МНОГОКРАТНОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ .....	399
КОНСТРУКТОРЫ И ДЕСТРУКТОРЫ ПРИ НАСЛЕДОВАНИИ .....	402
ЧИСТО ВИРТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И АБСТРАКТНЫЕ КЛАССЫ .....	405
СУЩЕСТВУЮЩИЕ И НЕСУЩЕСТВУЮЩИЕ ЧЛЕНЫ КЛАССА .....	407



ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	409
Комплексные числа.....	409
Наследование операторных функций.....	413
Преобразование Фурье .....	416
Произведение полиномов и ряд Тейлора .....	421
РЕЗЮМЕ .....	426
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	427
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ.....	427

## **Глава 12. Шаблоны .....**

**432**

ОБОБЩЕННЫЕ ФУНКЦИИ .....	432
ПЕРЕГРУЗКА ОБОБЩЕННЫХ ФУНКЦИЙ.....	436
ОБОБЩЕННЫЕ КЛАССЫ .....	438
ТИПЫ ПО УМОЛЧАНИЮ И ЯВНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ КЛАССА .....	440
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ .....	444
Обобщенная экспонента.....	444
Перегрузка операторов .....	446
Перестановка элементов массива .....	448
Поиск совпадений.....	449
Наследование шаблона .....	451
Создание обобщенного дерева.....	452
РЕЗЮМЕ .....	455
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	456
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ.....	457

## **Часть III. Среды разработки .....**

**460**

### **Глава 13. Компиляторы и интегрированные среды разработки .....**

**461**

### **Глава 14. Работа в Dev-C++.....**

**473**