

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>Глава 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	5
1.1. Основные термины и определения .....	5
1.2. Стадии жизненного цикла программного обеспечения .....	8
1.3. Процессы жизненного цикла программного обеспечения ..	11
1.4. Поставка и внедрение программного обеспечения .....	14
1.5. Сопровождение программного обеспечения .....	18
<b>Глава 2. СТРАТЕГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	20
2.1. Каскадная стратегия разработки программного обеспечения .....	20
2.2. Инкрементная стратегия разработки программного обеспечения .....	21
2.3. Эволюционная стратегия разработки программных средств и систем .....	23
2.4. Модель быстрой разработки RAD .....	25
2.5. Инкрементная модель экстремального программирования...	29
<b>Глава 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО</b> .....	31
3.1. Моделирование предметной области .....	31
3.2. Методы проведения обследования предметной области .....	34
3.3. Составление спецификаций по требованиям заказчика .....	35
3.4. Технология проектирования программного обеспечения ..	37
3.5. Структурно-функциональный подход к разработке программного обеспечения .....	39
3.6. Методология функционального моделирования SADT .....	40
3.7. Диаграммы потоков данных DFD .....	46
3.8. Функциональная схема .....	49
<b>Глава 4. МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПО НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ</b> .....	55
4.1. Сущность объектно-ориентированного метода в программировании .....	55

4.2.	Принципы объектно-ориентированного программирования . . . . .	60
4.3.	Компонентный подход . . . . .	62
<b>Глава 5.</b>	<b>ВЕРИФИКАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ . . . . .</b>	<b>64</b>
5.1.	Основные понятия, цели и задачи верификации. . . . .	64
5.2.	Тестирование как часть процесса верификации. . . . .	65
5.3.	Программные ошибки. Методы отладки. . . . .	66
5.4.	Методы тестирования . . . . .	72
5.4.1.	Тестирование «черного ящика». . . . .	72
5.4.2.	Тестирование «белого ящика». . . . .	74
5.5.	Классификация тестирования по уровням . . . . .	75
5.6.	Тестирование производительности программного обеспечения . . . . .	79
5.7.	Регрессионное тестирование . . . . .	83
<b>Глава 6.</b>	<b>ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ . . . . .</b>	<b>86</b>
6.1.	Цели и задачи стандартизации. Уровни стандартизации . . . . .	86
6.2.	Нормативные документы по стандартизации. . . . .	87
6.3.	ЕСПД и ГОСТ Р. Общие сведения . . . . .	91
6.4.	Процессы жизненного цикла программных средств. . . . .	96
6.5.	Техническое задание. Требования к содержанию. . . . .	99
6.6.	Управление документированием программного обеспечения . . . . .	103
6.7.	Процесс создания документации пользователя . . . . .	104
<b>Глава 7.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ БАЗ ДАННЫХ . . . . .</b>	<b>106</b>
7.1.	Базы данных и информационные системы. Основные определения. . . . .	106
7.2.	Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. . . . .	111
7.3.	Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость . . . . .	116
7.4.	Модели данных . . . . .	119
<b>Глава 8.</b>	<b>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ . . . . .</b>	<b>124</b>
8.1.	Задачи проектирования баз данных . . . . .	124
8.2.	Концептуальное моделирование. . . . .	126

8.3.	Логическое проектирование и физическая модель БД . . . . .	132
8.4.	Нормализация таблиц баз данных . . . . .	135
<b>Глава 9. АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ . . . . .</b>		<b>141</b>
9.1.	Архитектура файл-сервер . . . . .	141
9.2.	Архитектура клиент-сервер . . . . .	143
9.3.	Трехуровневая архитектура клиент-сервер . . . . .	145
9.4.	Кластер серверов . . . . .	147
9.5.	Объекты серверной базы данных . . . . .	148
<b>Глава 10. ОСНОВЫ SQL . . . . .</b>		<b>150</b>
10.1.	Введение в язык SQL . . . . .	150
10.2.	Работа с таблицами. Ограничения целостности . . . . .	154
10.2.1.	Работа с доменами . . . . .	154
10.2.2.	Управление таблицами . . . . .	157
10.3.	Выборка данных. Оператор SELECT . . . . .	164
10.4.	Изменение данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE . . . . .	177
<b>Глава 11. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ . . . . .</b>		<b>180</b>
11.1.	Механизм транзакций . . . . .	180
11.2.	Транзакции и блокировки. Управление параллельными процессами . . . . .	181
11.3.	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями . . . . .	184
11.4.	Резервное копирование данных . . . . .	185
<b>Глава 12. ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ . . . . .</b>		<b>187</b>
12.1.	Элементы и структуры компьютерных сетей . . . . .	187
12.2.	Интернет: общие понятия и определения . . . . .	190
12.3.	Задачи сетевого взаимодействия . . . . .	192
12.4.	Сетевая модель OSI . . . . .	194
12.5.	Стек протоколов Интернет . . . . .	200
12.6.	Адресация узлов в сети . . . . .	202
12.6.1.	Общее представление об адресации в сетях . . . . .	202
12.6.2.	IP-адрес . . . . .	203
12.6.3.	Протокол динамической настройки узла DHCP . . . . .	205
12.6.4.	Система доменных имен . . . . .	207
12.6.5.	URL — универсальный идентификатор ресурсов . . . . .	210

12.7. Протокол HTTP . . . . .	211
12.8. Обеспечение безопасности передачи данных. Протокол HTTPS . . . . .	213
12.9. Сетевые службы и сетевые сервисы . . . . .	216
12.10. Облачные сервисы . . . . .	218
12.11. Службы сетевой безопасности . . . . .	221
<b>Глава 13. ЯЗЫКИ РАЗМЕТКИ . . . . .</b>	<b>224</b>
13.1. Язык гипертекстовой разметки HTML . . . . .	224
13.2. Каскадные таблицы стилей CSS . . . . .	228
13.3. Расширяемый язык разметки XML . . . . .	231
<b>Глава 14. РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКИХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ . . . . .</b>	<b>237</b>
14.1. Объектная модель документа . . . . .	237
14.2. HTML5 . . . . .	240
14.3. Клиентские сценарии JavaScript . . . . .	241
14.4. Технология AJAX . . . . .	246
14.5. Клиентские сценарии VBScript . . . . .	248
14.6. Технология Java . . . . .	249
14.7. Технология ActiveX . . . . .	252
14.7.1. Элементы управления ActiveX . . . . .	252
14.7.2. Безопасность применения элементов управления ActiveX . . . . .	255
<b>Глава 15. СЕРВЕРНОЕ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ . . . . .</b>	<b>257</b>
15.1. Механизм работы Web-сервера . . . . .	257
15.2. Стандарт CGI . . . . .	261
15.3. Язык Perl . . . . .	264
15.4. Язык PHP . . . . .	267
15.4.1. Основы синтаксиса PHP . . . . .	267
15.4.2. Функции в PHP . . . . .	270
15.4.3. Предопределенные переменные PHP . . . . .	272
15.4.4. Обработка форм с помощью PHP-сценария . . . . .	273
15.4.5. Взаимодействие PHP с базами данных . . . . .	275
15.4.6. Взаимодействие PHP и XML . . . . .	279
15.4.7. Сеансы в PHP . . . . .	280
15.5. Приложения ISAPI . . . . .	280
15.6. Технология ASP . . . . .	283
15.7. ASP.NET . . . . .	285
15.8. Системы управления контентом . . . . .	287

<b>Глава 16. КАЧЕСТВО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	289
16.1. Характеристики качества программного обеспечения	289
16.2. Оценка качества программного обеспечения.	
Метрики качества	293
16.3. Модель процесса оценивания	298
<b>Глава 17. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	301
17.1. Основные понятия	301
17.1.1. Сбои и отказы	301
17.1.2. Обеспечение надежности ПО на различных этапах разработки	304
17.1.3. Оценка рисков при разработке ПО	306
17.2. Управление качеством ПО	307
<b>Глава 18. ОБЗОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</b>	309
18.1. Информационные системы управления предприятием	309
18.2. Системы поддержки принятия решений	312
18.3. Аналитическая обработка данных для поддержки принятия решений	317
18.4. Специализированные решения для различных отраслей	319
18.4.1. ERP-системы — управление ресурсами предприятия	319
18.4.2. CRM-системы — управление взаимоотношениями с клиентами	321
18.4.3. Системы автоматизированного проектирования	323
18.4.4. PDM-системы	325
<b>Литература</b>	327