

Благодатских В.А. и др.

Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; Под ред. О.С. Разумова. - М.: Финансы и статистика, 2003. -288 с.: ил.

ISBN 5-279-02657-3

Создание конкурентоспособной программной продукции невозможно без использования соответствующих стандартов на всех этапах ее разработки. В пособии описываются жизненный цикл программных средств, его процессы, подробно рассматриваются содержание и применение действующих российских и международных стандартов в области создания программных средств. Излагаются вопросы адаптации стандартов к конкретным проектам. Подробно рассмотрены надежность и качество программных средств, принципы организации и методики тестирования при испытании надежности сложных программных средств.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности 351400 «Прикладная информатика в экономике» и другим междисциплинарным специальностям.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О СТАНДАРТАХ.....	9
1.1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.....	10
1.2. Стандарты в области программного обеспечения.....	15
1.3. Международные организации, разрабатывающие стандарты	23
Международная организация по стандартизации (ИСО).....	23
Международная электротехническая комиссия (МЭК)	24
Объединенный технический комитет (JTC1)	25
1.4. Национальные организации, разрабатывающие стандарты ...	26
Государственный комитет РФ по стандартизации	26
Американский национальный институт стандартов и технологий	30
1.5. Внутрифирменные (внутрикорпоративные) стандарты	32
Назначение и классификация внутрикорпоративных стандартов	32
Организация разработки внутрифирменных стандартов.....	39
Пример стандарта организации хранения аналитической информации	46
Вопросы для самопроверки	55
Глава 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ	56
2.1. Основные процессы жизненного цикла программного средства	63
2.2. Вспомогательные процессы жизненного цикла программного средства	71
2.3. Организационные процессы жизненного цикла программного средства	78
2.4. Стандарты комплекса ГОСТ 34.....	80
2.5. Стандарт ШЕЕ 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программных средств	85
2.6. Адаптация стандарта к конкретному проекту.....	86
2.7. Модели жизненного цикла программных средств	90
Вопросы для самопроверки	94

Глава 3. СТАНДАРТЫ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ	95
3.1. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств	96
3.2. Единая система программной документации	99
ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов	101
ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки	104
ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам	106
ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению	107
ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы	108
ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению	109
ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению	110
ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению	111
ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению	111
ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению	112
3.3. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТР)	113
Вопросы для самопроверки	124
 Глава 4. НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ	 125
4.1. Основные понятия и показатели надежности программных средств	129
4.2. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств	141
Предупреждение ошибок	147
Обнаружение ошибок	148
Исправление ошибок	150
Устойчивость к ошибкам	151
Обработка сбоев аппаратуры	154

4.3. Модели надежности программного обеспечения.....	156
Аналитические модели надежности	159
Эмпирические модели надежности	171
4.4. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств	182
Сложность	182
Отношения с пользователем	183
Решение задачи	185
Поймите задачу	186
Составьте план.....	187
Выполните план	188
Проанализируйте решение.....	188
4.5. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств.....	189
4.6. Качество программного обеспечения	194
Вопросы для самопроверки.....	198

Глава 5. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА.... 200

5.1. Основные определения	201
5.2. Экономика тестирования.....	203
Тестирование программы как «черного ящика».....	203
Тестирование программы как «белого ящика»	204
5.3. Аксиомы (принципы) тестирования	205
5.4. Философия тестирования.....	210
5.5. Тестирование модулей	212
Пошаговое тестирование.....	213
Восходящее тестирование	215
Нисходящее тестирование	216
Метод «большого скачка»	218
Метод сэндвича.....	219
Модифицированный метод сэндвича	219
5.6. Комплексное тестирование	220
Проектирование комплексного теста	221
Выполнение комплексного теста.....	228
5.7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	228
Работы по тестированию.....	229
Протоколы тестирования.....	230
Отчет о тестировании	230
Дополнительное тестирование	231

5.8. Требования к средствам обеспечения тестирования.....	231
5.9. Организация и этапы тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств	244
5.10. Методика тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств	253
Тестирование и отладка программных компонентов в реальном времени	253
Тестирование и испытания комплекса программ по данным имитаторов внешней среды	255
Тестирование и испытания надежности комплекса программ при воздействиях операторов-пользователей	256
Испытания комплекса программ в реальной внешней среде	258
5.11. Тестирование программного обеспечения	262
Цель тестирования	264
Тестирование и качество	265
Виды тестирования	266
Место тестирования в процессе разработки ПО	266
Специалист отдела тестирования — квалификационные требования	271
Инструментарий специалиста по тестированию	272
Передовые технологии в тестировании (автоматизация тестирования)	273
Вопросы для самопроверки	276
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	277
Предметный указатель	282