

УДК 004.41
ББК 32.97
Ч-45

Рецензенты:

О. Н. Лучко, канд. пед. наук, профессор;
С. Х. Мухаметдинова, канд. пед. наук, доцент

Червенчук, И. В.

Ч-45 Моделирование объектно ориентированных систем с помощью UML : учеб. пособие / И. В. Червенчук, А. С. Грицай ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. – 108 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-3012-5

Рассмотрены вопросы моделирования и разработки информационных систем, включая веб-приложения, с использованием унифицированного языка моделирования UML.

Издание предназначено для обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» при освоении дисциплин «Моделирование объектно ориентированных систем», «Проектирование информационных систем»; для обучающихся по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» при освоении дисциплины «Современные компьютерные технологии в научных исследованиях». Может быть использовано при подготовке к зачету, в процессе самостоятельной работы и при дипломном проектировании.

УДК 004.41
ББК 32.97

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-3012-5

© ОмГТУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1. ЯЗЫК UML И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ | 14 |
| 1.1. Строительные блоки UML | 18 |
| 1.2. Правила языка UML | 31 |
| 1.3. Общие механизмы языка UML | 32 |
| 1.4. Архитектура программной системы | 37 |
| Контрольные вопросы | 41 |
| Упражнения | 42 |
| 2. КЛАССЫ | 43 |
| 2.1. Термины и понятия | 44 |
| 2.2. Атрибуты | 45 |
| 2.3. Операции | 47 |
| 2.4. Обязанности | 49 |
| 2.5. Дополнительные свойства | 50 |
| 2.6. Типичные приемы моделирования | 51 |
| 2.7. Распределение обязанностей в системе | 52 |
| 2.8. Внепрограммные сущности | 54 |
| 2.9. Примитивные типы | 55 |
| 2.10. Классификаторы и их свойства | 56 |
| 2.10.1. Видимость | 57 |
| 2.10.2. Область действия | 58 |
| 2.10.3. Абстрактные, корневые, листовые и полиморфные элементы | 58 |
| 2.10.4. Кратность | 61 |
| 2.10.5. Атрибуты. Полное описание | 62 |
| 2.10.6. Операции. Полное описание | 63 |
| 2.11. Шаблоны классов | 64 |
| 2.12. Рекомендации к моделированию классов | 66 |
| Контрольные вопросы | 68 |
| Упражнения | 68 |

| | |
|--|-----|
| 3. ИНТЕРФЕЙСЫ | 70 |
| 3.1. Термины и понятия | 71 |
| 3.2. Имена | 71 |
| 3.3. Операции | 72 |
| 3.4. Отношения | 73 |
| 3.5. Моделирование стыковочных узлов системы | 75 |
| 3.6. Типы и роли | 77 |
| 3.7. Статические и динамические типы | 79 |
| Контрольные вопросы | 81 |
| Упражнения | 82 |
| 4. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ | 83 |
| 4.1. Виртуальный каталог | 85 |
| 4.2. Стереотипы веб-классов | 86 |
| 4.3. Отношения | 90 |
| 4.4. Пример моделирования веб-приложения | 93 |
| 4.4.1. Вид с точки зрения прецедентов | 93 |
| 4.4.2. Вид с точки зрения реализации | 98 |
| 4.4.3. Вид с точки зрения развертывания | 100 |
| Контрольные вопросы | 102 |
| Упражнения | 102 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 103 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 105 |