

Иван Портянкин

# **Swing: Эффективные пользовательские интерфейсы**

Издательство «Лори»

## **Swing: Эффективные пользовательские интерфейсы**

*издание 2-ое*

© Иван Портянкин

Верстка *Глазова Т.*

© Издательство “Лори”, 2011

Изд. № : ОАИ (03)

ЛР № : 07612 30.09.97 г.

ISBN 978-5-85582-305-9

Подписано в печать 20.09.2011 Формат 70 x 100/16

Бумага газетная Гарнитура Баскервиль Печать офсетная

Печ. л. 24.5 Тираж 1000 Заказ №

Цена договорная

Издательство “Лори”

123100, Москва, Шмитовский пер., д. 13/6, стр. 1 (пом. ТАРИП ЦАО)

телефон для оптовых покупателей; (499)2560983

размещение рекламы; (499)2590162

[www.lory-press.ru](http://www.lory-press.ru)

Отпечатано в типографии ООО “Тиль-2004”

Москва, ул. Электrozаводская д. 21

# Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>ix</b>
<b>Глава 1. Основные концепции .....</b>	<b>1</b>
В начале было... AWT .....	2
Компоненты Swing — это легковесные компоненты AWT .....	5
Совместное использование компонентов AWT и Swing .....	7
Архитектура JavaBeans .....	8
Соглашение об именах .....	9
Расширенные возможности .....	11
<i>Привязанные свойства</i> .....	11
<i>Ограниченные свойства</i> .....	11
<i>Индексированные свойства</i> .....	12
<i>Редакторы свойств</i> .....	12
<i>Описание компонента</i> .....	12
<i>Постоянство</i> .....	13
Компоненты Swing — это компоненты JavaBeans .....	13
Подключаемые внешний вид и поведение .....	14
Архитектура MVC .....	15
Все ли так хорошо в MVC? .....	18
Решение Swing — представители пользовательского интерфейса .....	19
Как все работает .....	20
Управление внешним видом и поведением программы .....	21
Специальные средства для пользователей с ограниченными возможностями .....	25
Локализация приложений .....	26
Резюме .....	26
<b>Глава 2. Модель событий .....</b>	<b>27</b>
Наблюдатели .....	28
Слушатели .....	29
Схема именования событий JavaBeans .....	32
Стандартные события .....	33
Техника написания слушателей .....	37
Адаптеры .....	38
Каждому событию — по слушателю .....	39
<i>Внутренние классы</i> .....	40
<i>Быстро и грязно</i> .....	42
Диспетчеризация .....	43
Проблема висячих ссылок .....	46
Создание собственных событий .....	47
Список EventListenerList .....	52
События от мыши и волшебный метод contains() .....	53
Резюме .....	55
<b>Глава 3. За кулисами системы обработки событий .....</b>	<b>56</b>
Поток EventDispatchThread и очередь событий EventQueue .....	56
Доставка событий методам processXXXEvent() .....	58

Маскирование и поглощение событий .....	62
Работа с очередью событий .....	67
Влияние на программы потока EventDispatchThread .....	68
Отзывчивость программы и SwingWorker .....	73
Почему мы так запускаем Swing-приложения .....	75
Отладка потоков в системе событий .....	78
Резюме .....	79
<b>Глава 4. Рисование в Swing .....</b>	<b>80</b>
Система рисования .....	80
Метод paint() — резюме .....	83
Метод repaint() — пара дополнений .....	84
Рисование легковесных компонентов .....	84
Легковесные компоненты: резюме .....	89
Система рисования Swing .....	89
Кэширование .....	90
Разделение обязанностей .....	91
Метод paintComponent() .....	91
Метод paintBorder() .....	92
Метод paintChildren() .....	93
Общая диаграмма рисования в Swing .....	94
Программная перерисовка в Swing .....	95
Рисование в Swing: резюме .....	96
Рисование «готовых» компонентов .....	96
Рисование вне рамок .....	99
RepaintManager как прикладной инструмент .....	99
Отладка графики .....	102
Резюме .....	105
<b>Глава 5. Внутренние винтики Swing .....</b>	<b>106</b>
Проверка корректности компонентов .....	106
Метод Swing: revalidate() .....	108
Проверка корректности в Swing: резюме .....	110
Клавиатурные сокращения .....	111
Класс KeyStroke .....	111
Карты входных событий и команд .....	112
Методы поддержки клавиатурных сокращений .....	113
Система передачи фокуса ввода .....	116
Настройка системы передачи фокуса .....	117
Расширенные возможности .....	120
Всплывающие подсказки и клиентские свойства .....	121
Резюме .....	122
<b>Глава 6. Контейнеры высшего уровня .....</b>	<b>123</b>
Корневая панель JRootPane .....	123
Многослойная панель JLayeredPane .....	124
Панель содержимого .....	129
Строка меню .....	130
Прозрачная панель .....	131
Корневая панель — итог .....	136
Расширение границ — J(X)Layer .....	139
Окна Swing .....	142
Окно без рамки JWindow .....	142

Окно с рамкой JFrame .....	145
События окон .....	146
Диалоговое окно JDialog .....	147
Специальное оформление окон .....	150
Прозрачность и произвольные формы .....	152
Кратко об апплетях — класс JApplet .....	154
Многооконное окружение .....	156
Внутренние окна JInternalFrame .....	159
Резюме .....	160
<b>Глава 7. Искусство расположения .....</b>	<b>161</b>
Как работает менеджер расположения .....	162
Стандартные менеджеры расположения .....	167
Полярное расположение BorderLayout .....	167
Последовательное расположение FlowLayout .....	169
Табличное расположение GridLayout .....	171
Динамические вкладки и CardLayout .....	174
Менеджер расположения SpringLayout .....	174
Абсолютное расположение .....	176
Вложенные расположения .....	176
Блочное расположение BoxLayout .....	177
<i>Расстояние между компонентами .....</i>	<i>180</i>
<i>Проблема с распорками .....</i>	<i>186</i>
<i>Выравнивание компонентов по осям .....</i>	<i>187</i>
Расположение по группам: GroupLayout .....	191
Гибкая сетка: GridBagLayout .....	191
Быстрый язык MigLayout .....	198
Общий подход .....	200
Рекомендации от Sun .....	202
Рекомендации по расположению и класс LayoutStyle .....	203
Реализация в коде: вложенные блоки .....	204
Реализация: гибкая сетка .....	211
Резюме .....	212
<b>Глава 8. Вывод вспомогательной информации .....</b>	<b>213</b>
Надписи JLabel .....	213
Значки Icon .....	216
Использование HTML .....	218
Надписи и события .....	220
Надписи и мнемоники .....	220
Всплывающие подсказки .....	222
Настройка подсказок .....	225
Рамки .....	227
Фабрика BorderFactory .....	231
Создание собственных рамок .....	232
Рамки и разработка собственных компонентов .....	236
Резюме .....	238
<b>Глава 9. Элементы управления .....</b>	<b>239</b>
Кнопки JButton .....	239
Внешний вид кнопок .....	239
У кнопок есть модель .....	244
Обработка событий от кнопок .....	245

Мнемоники.....	248
Интерфейс Action.....	251
Элементы управления с двумя состояниями.....	253
Выключатели JToggleButton.....	253
Группы элементов управления ButtonGroup.....	255
Переключатели JRadioButton.....	257
Флажки JCheckBox.....	259
Дополнительные значки.....	260
Резюме.....	261
<b>Глава 10. Меню и панели инструментов.....</b>	<b>262</b>
Меню.....	262
Создание системы меню.....	263
Строка меню JMenuBar.....	266
Выпадающие меню JMenu и разделители JSeparator.....	267
Клавиатурные сокращения и мнемоники.....	269
Всплывающие меню JPopupMenu.....	273
Загрузка меню из файлов XML.....	275
Панели инструментов.....	284
Простые панели инструментов.....	284
Комбинирование панелей инструментов.....	287
Резюме.....	291
<b>Глава 11. Списки.....</b>	<b>292</b>
Обычные списки JList.....	292
Модели.....	295
Модели для больших списков.....	300
Выделение.....	301
Внешний вид списка.....	306
События списка.....	313
Список из флажков.....	316
Списки JList в Java 7.....	322
Раскрывающиеся списки JComboBox.....	322
Модель ComboBoxModel.....	324
Внешний вид списка.....	330
Редактирование.....	333
События раскрывающегося списка.....	337
Управление всплывающим меню.....	340
Резюме.....	341
<b>Глава 12. Диапазоны значений.....</b>	<b>342</b>
Ползунки JSlider.....	342
Модель BoundedRangeModel.....	345
События ползунков.....	347
Дополнительная настройка внешнего вида.....	349
Индикаторы процесса JProgressBar.....	352
Когда ничего не ясно.....	356
Небольшие хитрости.....	358
Счетчики JSpinner.....	360
Выбор дат.....	363
Редактор элементов.....	366
Резюме.....	371

<b>Глава 13. Управление пространством</b>	<b>372</b>
Панель с вкладками JTabbedPane	372
Модель выделения и обработка событий	376
Дополнительные возможности компонента JTabbedPane	379
Размещение компонентов во вкладках	381
Разделяемая панель JSplitPane	384
Свойства разделяемой панели	387
События разделяемой панели	389
Разделяемая панель в насыщенных интерфейсах	389
Панель прокрутки JScrollPane	390
Управление прокруткой	393
Компонент JViewport	397
Особенности реализации класса JViewport	400
Заголовки и уголки панели прокрутки JScrollPane	400
Полосы прокрутки JScrollBar	404
Резюме	406
<b>Глава 14. Стандартные диалоговые окна</b>	<b>407</b>
Многоликий класс JOptionPane	408
Вывод сообщений	408
Ввод данных	412
Получение подтверждений	416
Дополнительные возможности	420
Выбор файлов в компоненте JFileChooser	420
Фильтры файлов	424
Внешний вид файлов	427
Дополнительные компоненты	429
Выбор цвета в компоненте JColorChooser	433
Резюме	435
<b>Глава 15. Уход за деревьями</b>	<b>436</b>
Простые деревья	436
Модель дерева TreeModel	439
Узлы TreeNode	444
Стандартная модель DefaultTreeModel	445
Оповещение в нестандартных моделях	451
Модели деревьев — краткое резюме	452
Выделение	452
Внешний вид деревьев	458
Дерево с флажками	462
Редактирование узлов	468
Создание собственного редактора	472
Дополнительные события деревьев	476
Резюме	478
<b>Глава 16. Текстовые компоненты</b>	<b>479</b>
Каталог текстовых компонентов	480
Текстовые поля	480
Многострочное поле JTextArea	483
Редактор JEditorPane	487
Редактирование по максимуму — компонент JTextPane	491
Форматированный вывод — компонент JFormattedTextField	495
Модель документа Document	500

Текстовое поле с автоматическим заполнением .....	502
Отмена и повтор операций .....	507
Управление курсором — интерфейс Caret.....	510
Дополнительное выделение текста .....	513
Резюме .....	515
<b>Глава 17. Таблицы .....</b>	<b>516</b>
Простые таблицы .....	516
Простая настройка внешнего вида .....	520
Модели таблицы JTable.....	522
Модель данных TableModel .....	523
Модель таблицы для работы с базами данных .....	531
Модель столбцов таблицы .....	537
Модели выделения .....	544
Сортировка и фильтрация.....	548
Внешний вид ячеек таблицы .....	554
Редактирование ячеек таблицы .....	560
Редактор дат.....	562
Заголовок таблицы JTableHeader .....	566
Резюме .....	569
<b>Глава 18. Круговорот данных .....</b>	<b>570</b>
Обмен данными.....	570
Буфер обмена Clipboard.....	570
Типы данных для обмена .....	571
Адаптация данных .....	574
Буфер обмена и стандартные компоненты Swing.....	578
Операции перетаскивания .....	578
TransferHandler и буфер обмена.....	585
Отмена и повтор операций.....	587
Резюме .....	591