

УДК 004.438LabVIEW
ББК 32.973.22
Б 68

Б68 Блюм П.

LabVIEW: стиль программирования. Пер. с англ. под ред. Михеева П. (2-е изд. испр.) – М.: ДМК Пресс, 2016 – 400 с. : ил.

ISBN 978-5-97060-288-1

Автор книги предлагает практические советы по улучшению каждой грани вашего приложения, созданного на LabVIEW: эффективности, удобочитаемости, простоты работы, использования и поддержки, производительности и надежности. Блюм подробно объясняет каждое правило, иллюстрирует их жизненными примерами. Есть даже примеры «от противного»: что именно не надо делать и почему.

Издание должно стать настольным справочником каждого специалиста, работающего в среде LabVIEW. Эта книга необходима каждому, кто хочет добиться высокого качества разработки программного обеспечения в среде LabVIEW: менеджерам, разработчикам и конечным пользователям.

УДК 004.438LabVIEW
ББК 32.973.22

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. RUSSIAN language edition published by DMK PUBLISHERS, Copyright ©.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-0-13145-835-2 (англ.)
 ISBN 978-5-97060-288-1 (рус.)

© Pearson Education, Inc.
 © Перевод на русский язык,
 оформление, ДМК Пресс, 2016



Введение	11
Предисловие	13
Обращение к читателю	13
Организация	14
Соглашение о приоритете правил.....	15
Примечания.....	15
Благодарности	16
Об авторе	18

▼ 1

Зачем нужен стиль	19
1.1. Зачем нужен стиль?	19
1.1.1. Удобство пользования	24
1.1.2. Эффективность	25
1.1.3. Читательность	27
1.1.4. Простота поддержки.....	29
1.1.5. Надежность	30
1.1.6. Простота	34
1.1.7. Производительность	34
1.1.8. Поддержание стиля	36
1.2. Стиль или быстрота?	37

▼ 2

Подготовка к хорошему стилю	39
2.1. Техническое задание	39

2.1.1. Советы по документации.....	42
2.1.2. Проектная документация в LabVIEW	44
2.2. Проектирование	47
2.2.1. Поиск полезных источников	48
2.2.2. Разработка пробной версии	49
2.2.3. Вернитесь к ТЗ.....	50
2.3. Настройка среды LabVIEW	51
2.3.1. Диалоговое окно опций LabVIEW	51
2.3.2. Повторное использование кода.....	53
2.4. Структура проекта, имена файлов и управление	57
2.4.1. Расположение файлов	58
2.4.2. Проект LabVIEW	62
2.4.3. Имена файлов.....	64
2.4.4. Управление исходниками.....	65
Ссылки	66

▼ 3

Стиль лицевой панели	67
3.1. Расположение	68
3.1.1. Общие правила.....	69
3.1.2. Панель пользовательского ВП.....	71
3.1.3. Лицевая панель подприбора	79
3.2. Текст	80
3.2.1. Общие правила.....	80
3.2.2. Метки элементов	85
3.2.3. Текст в подприборах.....	88
3.2.4. Текст промышленных ВП.....	88
3.3. Цвет	90
3.4. Навигация по приложению	92
3.4.1. Элементы управления	92
3.4.2. Ваш стиль	95
3.5. Примеры	96
3.5.1. ВПП из блок-диаграммы	96
3.5.2. Служебный диалог.....	98
3.5.3. Тестирование и сортировка конденсаторов.....	99
3.5.4. Центрифуга	101
3.5.5. Спектральный анализатор.....	103
3.5.6. Интерфейс управления парашютом	104
Ссылки	105

▼ 4

Блок-диаграмма	106
4.1. Расположение	107
4.1.1. Основные части	107
4.1.2. Блоки в ВПП	108
4.2. Соединения	112
4.2.1. Секреты аккуратного соединения	112
4.2.2. Использование кластеров	116
4.3. Поток данных	120
4.3.1. Основы потока данных	120
4.3.2. Когда нужны переменные и последовательности	124
4.3.3. Здесь переменные и последовательности не нужны	126
4.3.4. Оптимизируем поток данных	131
4.4. Примеры	136
4.4.1. ВПП из участка кода	136
4.4.2. ВП Excessively Nested	137
4.4.3. ВП Haphazard	139
4.4.4. ВП Right to Left	140
4.4.5. ВП Left to Right	141
4.4.6. ВП Centrifuge DAQ	142
4.4.7. ВП Screw Inspection	143
4.4.8. ВП Optical Filter Test	144

▼ 5

Иконка и контакты	148
5.1. Иконка	150
5.1.1. Основные правила	151
5.1.2. Хитрости создания иконок	154
5.1.3. Международные иконки	158
5.2. Соединительная панель	159
5.3. Примеры	165
5.3.1. Доказательства от противного	165
5.3.2. Драйверы приборов	167
5.3.3. Разные примеры	171
5.3.4. Показательные примеры	173
Ссылки	175

▼ 6

Структуры данных	176
6.1. Методология разработки конструкций данных	177
6.1.1. Выбор элементов управления и типов данных	177
6.1.2. Настройка свойств	189
6.1.3. Создание конструкторов данных	190
6.2. Простые типы данных	193
6.2.1. Логические переменные	193
6.2.2. Цифровые элементы	196
6.2.3. Специальные цифровые данные	198
6.2.4. Строка, путь и изображение	201
6.3. Конструкты данных	203
6.3.1. Простые массивы и кластеры	203
6.3.2. Специальные конструкты данных	210
6.3.3. Вложенные структуры данных	211
6.4. Примеры	217
6.4.1. ВП Thermometer	217
6.4.2. Вариант OpenG	219
6.4.3. Случайные данные	222
6.4.4. ВП Centrifuge DAQ	222
Ссылки	225

▼ 7

Обработка ошибок	226
7.1. Основы обработки ошибок	227
7.1.1. Отслеживание ошибок	228
7.1.2. Отчеты об ошибках	234
7.1.3. Коды ошибок	239
7.2. Обработка ошибок в ВПП	241
7.3. Определение приоритетов ошибок	246
7.4. Советы по обработке ошибок	252
7.4.1. Соединение структур	252
7.4.2. Слияние ошибок	252
7.4.3. Очищение ошибок	254
7.4.4. Автоматическая обработка ошибок	256
7.5. Примеры	257
7.5.1. Постоянное получение данных и запись в файл	257
7.5.2. Suss Interface Toolkit	258

7.5.3. Слияние параллельных ошибок.....	259
7.5.4. ВП Screw Inspection.....	260
7.5.5. ВП Test Executive.....	262
Ссылки	265

▼ 8

Шаблоны	266
8.1. Простые шаблоны	268
8.1.1. Шаблон ВПП Immediate	268
8.1.2. Шаблон Functional Global.....	271
8.1.3. Шаблон Continuous Loop	272
8.1.4. Цикл с обработкой событий.....	278
8.2. Конечные автоматы	283
8.2.1. Классический конечный автомат	287
8.2.2. Конечный автомат с очередью	288
8.2.3. Событийно управляемый конечный автомат.....	292
8.2.4. Автомат событий.....	295
8.3. Составные шаблоны	298
8.3.1. Параллельные циклы.....	300
8.4. Объектные структуры сложных приложений	304
8.4.1. Динамическая объектная структура.....	304
8.4.2. Объектная структура приложения со многими циклами.....	311
8.4.3. Модульная объектная структура приложения со многими циклами	316
8.5. Примеры	320
8.5.1. ВП Elapsed Time.....	320
8.5.2. ВП Poll Instrument Response.....	321
8.5.3. Нетрадиционный конечный автомат.....	323
8.5.4. ВП Centrifuge DAQ	326
8.5.5. Утилита управления датчиком.....	327
8.5.6. Распределенная управляющая система	328
Ссылки	330

▼ 9

Документация	331
9.1. Документация лицевой панели	333
9.2. Блок-диаграмма	337
9.3. Описание иконки и ВП	345

10 Содержание

9.4. Online-документация	346
9.5. Примеры	350
9.5.1. ВПП из участка блок-диаграммы.....	350
9.5.2. ВП Filter Test	350
9.5.3. Тщательное описание элементов управления	351
9.5.4. Профиль температуры	352
Ссылки	353

▼ 10

Экспертная оценка программы	354
10.1. Самостоятельная экспертная оценка программы	355
10.1.1. ВП Analyzer Toolkit.....	355
10.1.2. Контрольный список ручной проверки	366
10.2. Экспертные проверки	370
Ссылки	375

▼ Приложение А

Глоссарий	376
------------------------	------------

▼ Приложение Б

Сводка основных правил стия	388
--	------------

Предметный указатель	397
-----------------------------------	------------