

УДК 681.4:004.9Arduino
ББК 32.816c515+32.965c515
П29

Петин В. А., Биняковский А. А.

П29 Практическая энциклопедия Arduino. 2-е изд., доп. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 166 с.

ISBN 978-5-97060-798-5

В книге обобщаются данные по основным компонентам конструкций на основе платформы Arduino, которую представляет самая массовая на сегодняшний день версия ArduinoUNO или аналогичные ей многочисленные клоны. Книга представляет собой набор из 33 глав-экспериментов. В каждом эксперименте рассмотрена работа платы Arduino с определенным электронным компонентом или модулем, начиная с самых простых и заканчивая сложными, представляющими собой самостоятельные специализированные устройства. В каждой главе представлен список деталей, необходимых для практического проведения эксперимента. Для каждого эксперимента приведена визуальная схема соединения деталей в формате интегрированной среды разработки Fritzing. Она дает наглядное и точное представление – как должна выглядеть собранная схема. Далее даются теоретические сведения об используемом компоненте или модуле. Каждая глава содержит код скетча (программы) на встроенном языке Arduino с комментариями. В конце каждой главы содержатся ссылки для скачивания скетчей с сайта <http://arduino-kit.ru>, дополнительных программ, а также на видеоурок данного эксперимента.

УДК 681.4:004.9Arduino
ББК 32.816c515+32.965c515

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 978-5-97060-798-5

© ООО ЭМБИТЕХ Групп, 2020
© Оформление, ДМК Пресс, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Что такое Arduino	5
Установка Arduino IDE	8
1 Светодиод. Мигаем светодиодом	12
2. Кнопка. Обрабатываем нажатие кнопки на примере зажигания светодиода. Боремся с дребезгом.....	15
3 Потенциометр. Показываем закон Ома на примере яркости светодиода	20
4 Светодиодная шкала 10 сегментов. Крутим потенциометр, меняем количество светящихся светодиодов	23
5 RGB-светодиод. Широтно-импульсная модуляция. Переливаемся цветами радуги	28
6 Семисегментный индикатор одноразрядный. Выводим цифры	33
7 Матрица 4-разрядная из 7-сегментных индикаторов. Делаем динамическую индикацию.....	36
8 Микросхема сдвигового регистра 74НС595. Управляем матрицей из 4 разрядов, экономим выводы Ардуино	42
9 Матрица светодиодная 8x8	46
10 Пьезоизлучатель. Управляем пьезоизлучателем: меняем тон, длительность, играем Имперский марш.....	49
11 Транзистор MOSFET. Показываем усилительные качества транзистора. На примере электродвигателя изменяем обороты	54
12 Реле. Управляем реле через транзистор	57
13 Фоторезистор. Обрабатываем освещенность, зажигая или гася светодиоды	61
14 Датчик температуры аналоговый LM335. Принцип работы, пример работы.....	65
15 Индикатор LCD1602. Принцип подключения, вывод информации на него	68
16 Графический индикатор на примере Nokia 5110	72
17 Сервопривод. Крутим потенциометр, меняем положение	76
18 Джойстик. Обрабатываем данные от джойстика. Управление Pan/Tilt Bracket с помощью джойстика	80
19 Шаговый двигатель 4-фазный, с управлением на ULN2003 (L293).....	84
20 Датчик температуры DS18B20	88
21 Датчик влажности и температуры DHT11.....	92

22	Датчики газов. Принцип работы, пример работы.....	96
23	Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04. Принцип работы, подключение, пример	99
24	3-осевой гироскоп + акселерометр на примере GY-521	103
25	ИК-фотоприемник и ИК-пульт. Обработка команд от пульта	106
26	Часы реального времени. Принцип работы, подключение, примеры	110
27	SD-карта. Чтение и запись данных	116
28	Считыватель RFID на примере RC522. Принцип работы, подключение, примеры.....	120
29	Работа с Интернетом на примере Arduino Ethernet shield W5100.....	126
30	Беспроводная связь. Модуль Wi-Fi ESP8266	131
31	Беспроводная связь. Модуль Bluetooth HC-05	137
32	Беспроводная связь. Модуль GSM/GPRS SIM900	142
33	Модуль GPS. Принцип работы, подключение, примеры.....	147
	Встроенные функции языка Arduino.....	152