

NAS LINHAS DO ARDUINO

Programação Wiring para não programadores

Gedeane Kenshima

Novatec

Copyright © 2020 da Novatec Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Editor: Rubens Prates

Revisão gramatical: Tássia Carvalho

Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

Capa: Carolina Kuwabata

Ilustração de capa: Guilherme Razgriz

ISBN: 978-65-86057-02-7

Histórico de impressões:

Março/2020 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

Email: novatec@novatec.com.br

Site: www.novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

GRA20200310

Sumário

Agradecimentos.....	13
Sobre a autora	15
Prefácio	16
Introdução	17
Capítulo 1 ■ Introdução à programação em Wiring.....	21
Lógica de programação.....	21
Principais formatos para fluxograma.....	23
Tipos de dados	24
Variáveis.....	24
Constantes	25
Exemplo prático.....	25
Instruções úteis	27
Agora é com você!.....	27
Bibliografia do capítulo.....	28
Capítulo 2 ■ Introdução ao Arduino.....	29
Lista de materiais do capítulo	29
O que é Arduino?	29
Ambiente de programação	31
Comandos principais.....	34
Comando pinMode.....	34
Comando digitalWrite	35
Comando digitalRead	35
Comando analogRead.....	36
Comando analogWrite	37
Exemplo prático	38
Agora é com você!.....	41
Bibliografia do capítulo.....	41

Capítulo 3 ■ Verificando condições.....	42
Lista de materiais do capítulo	42
Laços condicionais	42
Exemplo prático 1	45
Agora é com você!.....	46
Bibliografia do capítulo.....	47
Capítulo 4 ■ Estrutura de repetição finita e uso de vetores.....	48
Lista de materiais do capítulo	48
Repetições finitas.....	48
Mas o que é vetor?	50
Exemplo prático 1	51
Exemplo prático 2	53
Agora é com você!.....	55
Bibliografia do capítulo.....	56
Capítulo 5 ■ Consolidando os conceitos iniciais.....	57
Lista de materiais do capítulo	57
Conceitos básicos	57
Programação em Wiring	58
Coloquei as duas funções-bases para meu código?	58
Todas as instruções de que preciso estão dentro ou fora das funções?	59
Declarei todas as variáveis e constantes no meu código?.....	59
Coloquei comentários no meu código?.....	60
Defini os laços condicionais ou repetição com estruturas certas?	61
Uso de vetores.....	62
Conferi tudo, o programa está certo, mas não consigo passar para a placa Arduino	63
Agora é com você!.....	64
Bibliografia do capítulo.....	65
Capítulo 6 ■ Mais estruturas de repetição e decisão.....	66
Lista de materiais do capítulo	66
Comandos de repetição	67
while.....	67
do/while	67
Exemplo prático 1	67
Escolhendo entre muitas opções	71
Exemplo prático 2	71
Agora é com você!.....	74
Bibliografia do capítulo.....	75

Capítulo 7 ■ Ampliando possibilidades com sub-rotinas.....	76
Lista de materiais do capítulo	76
Exemplo prático 1	77
Exemplo prático 2	78
Agora é com você!.....	81
Bibliografia do capítulo.....	82
Capítulo 8 ■ Interrupção e timer no Arduino	83
Lista de materiais do capítulo	83
Interrupção	84
Exemplo prático 1	85
Timer e biblioteca TimerOne	86
Exemplo prático 2	87
Exemplo prático 3	91
Agora é com você!	93
Bibliografia do capítulo.....	93
Capítulo 9 ■ Comunicação serial e Bluetooth	94
Lista de materiais do capítulo	94
Comunicação serial (USART)	94
Exemplo prático 1	95
Exemplo prático 2	98
Agora é com você!.....	103
Bibliografia do capítulo.....	103
Capítulo 10 ■ Comunicação I2C	104
Lista de materiais do capítulo	104
I2C.....	104
Exemplo prático 1	106
Exemplo prático 2	108
Agora é com você!.....	111
Bibliografia do capítulo.....	111
Capítulo 11 ■ Mais uma revisão.....	112
Sub-rotinas.....	112
Interrupção	113
Biblioteca	113
Timer	114
Serial e Bluetooth	114
Comunicação I2C.....	115
Agora é com você!.....	115

Capítulo 12 ■ Servomotores.....	117
Lista de materiais do capítulo	117
Exemplo prático 1	118
Comando MAP	120
Exemplo prático 2	121
Agora é com você!.....	124
Bibliografia do capítulo.....	124
Capítulo 13 ■ Receptor infravermelho	125
Lista de materiais do capítulo	125
Infravermelho (IR).....	125
Exemplo prático 1	126
Exemplo prático 2	129
Agora é com você!.....	132
Bibliografia do capítulo.....	133
Capítulo 14 ■ Sensor ultrassônico.....	134
Lista de materiais do capítulo	134
Exemplo prático 1	135
Agora é com você!.....	136
Bibliografia do capítulo.....	137
Capítulo 15 ■ Motor de passo	138
Lista de materiais do capítulo	138
O que é motor de passo?	138
Exemplo prático 1	141
Agora é com você!.....	143
Bibliografia do capítulo.....	143
Capítulo 16 ■ Módulo leitor RFID e comunicação SPI	144
Lista de materiais do capítulo	144
SPI	144
RFID.....	146
Exemplo prático 1	147
Agora é com você!.....	151
Bibliografia do capítulo.....	151
Capítulo 17 ■ Display 7 segmentos	152
Lista de materiais do capítulo	152
Sobre o display 7 segmentos.....	152

Uso de matrizes.....	153
Exemplo prático 1	154
Comando randômico.....	158
Exemplo prático 2	158
Agora é com você!.....	161
Bibliografia do capítulo.....	162
Capítulo 18 ■ Sensores de temperatura.....	163
Lista de materiais do capítulo	163
Thermistor	164
Exemplo prático 1	164
LM35	166
Exemplo prático 2	167
Agora é com você!.....	169
Bibliografia do capítulo.....	169
Capítulo 19 ■ Sensores de som.....	170
Lista de materiais do capítulo	170
Exemplo prático 1	172
Exemplo prático 2	174
Agora é com você!.....	177
Bibliografia do capítulo.....	178
Capítulo 20 ■ Sensor de gás	179
Lista de materiais do capítulo	179
Família MQ.....	179
Exemplo prático 1	182
Agora é com você!.....	184
Bibliografia do capítulo.....	184
Capítulo 21 ■ Teclado membrana	185
Lista de materiais do capítulo	185
Exemplo prático 1	186
Agora é com você!.....	192
Bibliografia do capítulo.....	192
Capítulo 22 ■ Criação de melodias.....	193
Lista de materiais do capítulo	193
Notas musicais e suas frequências.....	193
Exemplo prático 1	195
Agora é com você!.....	197

Bibliografia do capítulo.....	197
Apêndice A ■ Componentes eletrônicos do livro.....	198
Resistor	198
O que é resistor pull-up?.....	202
Resistores variáveis.....	203
LED	205
Buzzer	207
Bibliografia do capítulo.....	208
Apêndice B ■ Protoboard.....	209