

Spis treści

O autorach	13
Podziękowania od autorów	15
Wstęp	17
Dlaczego warto kupić tę książkę	17
Naiwne założenia	17
Bezpieczeństwo, bezpieczeństwo i jeszcze raz bezpieczeństwo!	18
Jak podzielona jest ta książka	18
Część I: Przygotowania do pracy nad projektami	18
Część II: Dźwięk	19
Część III: Niech stanie się światłość	19
Część IV: Pozytywne wibracje	19
Część V: Dekalogi	19
Ikony użyte w tej książce	19

Część I: Przygotowania do pracy nad projektami 21

Rozdział 1: Rozpoczynamy przygodę z projektami elektronicznymi	23
Czym tak naprawdę jest projekt elektroniczny?	23
Elektronika, mechanika, robotyka?	23
Programowalne i nieprogramowalne	24
Efekty, jakie możemy uzyskać	25
Co osiągniesz, pracując nad projektami elektronicznymi?	25
Tylko dla zabawy	25
Tworzenie rzeczy, które mogą Ci się przydać	26
Nauka podczas zabawy	27
Co będzie potrzebne, aby zacząć przygodę z elektroniką?	28
Ile to będzie kosztowało	28
Ostatni problem — miejsce	29

Rozdział 2: Bezpieczeństwo jest najważniejsze	31
Bój się porażenia prądem jak diabeł kąpieli w święconej wodzie	31
Wpływ prądu elektrycznego na organizm człowieka	32
Kiedy pojawia się zagrożenie?	32
Zdrowy rozsądek: ochrona przed porażeniem	33

Ochrona komponentów elektronicznych przed wyładowaniami elektrostatycznymi	35
Co może zrobić wyładowanie elektrostatyczne?	35
Jak zabezpieczyć się przed wyładowaniem elektrostatycznym?	35
Korzystanie z narzędzi	37
Bezpieczne lutowanie	37
Praca z ostrzami: cięcie, pilowanie i wiercenie	39
Dobry warsztat to bezpieczny warsztat	40
Bezpieczny ubiór	40
Utrzymuj porządek w miejscu pracy!	42
Nie wpuszczaj dzieci i zwierząt domowych do swojego warsztatu	42
Rozdział 3: Skompletuj swój elektroniczny arsenał	43
Czas na narzędzia	43
Podstawy lutowania	43
Wielozadaniowa wiertarka	45
Zabawa z pilami	45
Różne przydatne narzędzia: kombinerki, śrubokręty, ściągacze izolacji itd.	47
Multimetr	49
Przewodnik po komponentach	50
Komponenty dyskretne: rezystory, kondensatory i tranzystory	50
Układy scalone	54
Przełączniki	56
Czujniki	58
Mikrofony	59
Niech stanie się światłość	60
Głos w sprawie głośników	61
Brzęczyki	62
Podstawowe wiadomości na temat materiałów konstrukcyjnych	62
Plastik	62
Drewno	63
Zbuduj ją sam	63
Montaż	64
Unieruchamianie kabli	64
Podstawy pracy z płytkami prototypowymi	64
Kable łączą wszystko	66
Złącza	67
Rozdział 4: Nabywanie przydatnych umiejętności	69
To tylko symbole: czytanie schematów	69
Analiza prostego schematu	70
Przełączniki	72
Zmienne oznaczane na schematach	72
Składanie całego obwodu	73
Praca z płytką prototypową	75
Anatomia płytki prototypowej	75
Rozkład elementów na płytce	76
Montaż przewodów i komponentów	78

Wykonywanie połączeń lutowniczych	80
Posługiwanie się lutownicą	80
Praca ze spoiwem lutowniczym	81
Narzędzia, które pomogą Ci podczas lutowania	84
Wykonywanie pomiarów za pomocą multimetru	85
Działanie multimetru	85
Pomiar rezystancji	86
Pomiar napięcia	86
Tworzenie obudów projektów	87
Praca nad pudełkami i skrzyniami	87
Montaż projektu w pudełku	88

Część II: Dźwięk 93

Rozdział 5: Tańczące światełka 95

Ogólny zarys projektu	95
Analiza schematu	96
Szalone podrygi: analiza budowy obwodu migającego w rytm muzyki	97
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	99
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	100
Budowa projektu krok po kroku	101
Budowa obwodu	102
Aby stała się jasność	111
Instalowanie pozostałych komponentów	115
Sprawdzanie działania projektu	119
Dalsze rozwijanie projektu	120

Rozdział 6: Skupianie dźwięku za pomocą mikrofonu parabolicznego 121

Co za talerz! Ogólny zarys projektu	121
Analiza schematu	123
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	124
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	125
Budowa projektu krok po kroku	128
Budowa obwodu wzmacniacza	128
Montaż komponentów na talerzu	130
Montaż mikrofonu	133
Montaż przełączników i innych komponentów na bocznych ściankach obudowy	136
Łączenie wszystkiego ze sobą	138
Sprawdzanie działania projektu	140
Dalsze rozwijanie projektu	141

Rozdział 7: Szepczący Merlin 143

Ogólny zarys projektu	143
Analiza schematu	145
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	147
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	147

Budowa projektu krok po kroku	150
Budowa obwodu Merlina	151
Praca nad obudową, którą można zainstalować wewnątrz pacynki	156
Programowanie dźwięków	162
Montaż obwodu w maskotce	164
Sprawdzanie działania projektu	165
Dalsze rozwijanie projektu	165

Rozdział 8: Serfując na falach eteru 167

Ogólny zarys projektu	167
Analiza schematu	168
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	170
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	171
Budowa projektu krok po kroku	173
Budowa obwodu radioodbiornika	174
Budowa obudowy radia	177
Nawijanie cewki	181
Łączenie ze sobą wszystkich elementów radioodbiornika	182
Sprawdzanie działania projektu	183
Dalsze rozwijanie projektu	184

Część III: Niech stanie się światłość 185

Rozdział 9: Straszne dynie 187

Ogólny zarys projektu	187
Analiza schematu	188
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	192
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	193
Budowa projektu krok po kroku	196
Budowa niemej dyni	196
Budowa gadającej dyni	203
Sprawdzanie działania projektu	211
Dalsze rozwijanie projektu	212

Rozdział 10: Tańczące delfiny 215

Ogólny zarys projektu	215
Analiza schematu	216
Płyniemy dalej: przyjrzyjmy się schematowi	216
Przygotowanie pokazu świetlnego	219
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	219
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	221
Obwód sterujący ruchem morświna	221
Płające delfiny	222
Budowa projektu krok po kroku	223
Budowa obwodu	223
Budowa ekranu z delfinami	227
Sprawdzanie działania projektu	234
Dalsze rozwijanie projektu	235

Rozdział 11: Gokart sterowany za pomocą podczerwieni237

Ogólny zarys projektu	237
Analiza schematu	238
Nadawanie z prędkością światła	239
Odbieranie sygnału generowanego przez nadajnik	240
Sterowanie pracą silników	241
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	242
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	243
Komponenty niezbędne do wykonania nadajnika	243
Komponenty niezbędne do wykonania nadajnika i konstrukcji nośnej gokarta	245
Budowa projektu krok po kroku	247
Budowa nadajnika	247
Praca nad płytą obwodu odbiornika	256
Budowa gokarta	262
Sprawdzanie działania projektu	268
Dalsze rozwijanie projektu	269

Część IV: Pozytywne wibracje 271**Rozdział 12: Poręczny wykrywacz metali273**

Ogólny zarys projektu	273
Analiza schematu	274
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	275
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	276
Budowa projektu krok po kroku	277
Budowa obwodu wykrywacza metali	277
Przygotowanie obudowy obwodu	280
Łączenie ze sobą wszystkich elementów obwodu	283
Budowa uchwytu	283
Sprawdzanie działania projektu	288
Dalsze rozwijanie projektu	288

Rozdział 13: Czujny Sam kroczy po linii289

Ogólny zarys projektu	289
Analiza schematu	291
Wydawanie poleceń Samowi	291
Odbieranie poleceń przez Sama	293
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	296
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	296
Elementy niezbędne do wykonania obwodu nadajnika	296
Komponenty niezbędne do wykonania odbiornika i konstrukcji nośnej Sama	298
Budowa projektu krok po kroku	300
Budowa obwodu i obudowy nadajnika	300
Budowa obwodu odbiornika	307
Budowa konstrukcji nośnej Sama	316
Sprawdzanie działania projektu	323
Dalsze rozwijanie projektu	324

Rozdział 14: Odstraszacz leniwca 325

Ogólny zarys projektu	325
Analiza schematu	326
Uwagi dla konstruktorów — potencjalne problemy	327
Poszukiwanie niezbędnych komponentów	328
Budowa projektu krok po kroku	330
Sprawdzanie działania projektu	338
Dalsze rozwijanie projektu	338

Część V: Dekalogi 341

Rozdział 15: Dziesięć najpopularniejszych sklepów

z komponentami elektronicznymi 343

Jak wybrać odpowiedni sklep?	343
Polska	345
Vega-tronik	345
Aprovi	345
Sklepy z artykułami dla robotyków	345
AVT	345
RS Components	345
TME	345
Farnell	346
Poza Polską	346
Jameco	346
Mouser	346
RadioShack	346

Rozdział 16: Zasoby, z których warto korzystać 347

Czasopisma dotyczące elektroniki	347
„Elektronika Praktyczna”	347
„Elektronika dla Wszystkich”	348
„Świat Radio”	348
Uruchom swoją kreatywność, pracując nad obwodami	348
Elektroda	348
Elektronika Radiotechnika Elementy Schematy	348
e-Elektronika	348
Hobby Elektronika	349
Elektronika Wirtualna	349
Internet jako pomocna dłoń	349
Witryna Electronics Teacher	349
Witryna Electronics Club	349
Witryna Electronics Tutorials	350
Forum dyskusyjne All About Circuits	350
Książki o elektronice	350

Rozdział 17: Źródła wiedzy specjalistycznej	351
Radio (serwisy zagraniczne)	351
Projekty radioodbiorników i nadajników Iana Purdie	351
Kwartalnik QRP	352
Australijski serwis z projektami	352
Strona IK3OIL	352
Radio (polskie serwisy)	353
Forum krótkofalarskie	353
Polski Związek Krótkofalowców	353
Serwisy prowadzone przez różne zrzeszenia radioamatorów	353
Muzyka i technika audio	353
GEO — projekty efektów gitarowych	353
Projekty audio oparte na lampach próżniowych	354
Tremolo	354
Robotyka	354
Biblioteka BEAM	354
Amerykańskie czasopismo „Robot”	354
Forbot	355
Słowniczek	357
Skorowidz	367