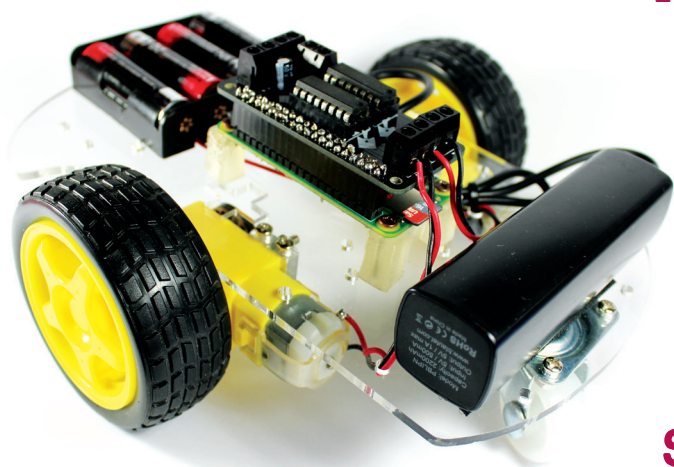


# 20

**PROSTYCH**

# PROJEKTÓW RASPBERRY PI®

ZABAWKI, NARZĘDZIA,  
GADŻETY I INNE  
RZECZY!



**RUI SANTOS  
SARA SANTOS**



# 20 PROSTYCH PROJEKTÓW RASPBERRY PI®





# 20 PROSTYCH PROJEKTÓW RASPBERRY PI®

ZABAWKI, NARZĘDZIA,  
GADŻETY I INNE RZECZY!

RUI SANTOS  
SARA SANTOS



Dane oryginału

Copyright © 2018 by Rui Santos and Sara Santos. Title of English-language original: *20 Easy Raspberry Pi Projects: Toys, Tools, Gadgets, and More!*, ISBN 978-1-59327-843-4, published by No Starch Press. Polish-language edition copyright © 2019 by Polish Scientific Publishers PWN Wydawnictwo Naukowe PWN Spółka Akcyjna. All rights reserved.

Przekład: **Małgorzata Dąbkowska-Kowalik** na zlecenie **WITKOM Witold Sikorski**

Projekt okładki polskiego wydania: **INT-MEDIA Dawid Mazur**

Wydawca: **Wioleta Szczypińska**

Redaktor prowadzący: **Jolanta Kowalczyk**

Redaktor: **Anna Marecka**

Koordynator produkcji: **Anna Bączkowska**

Skład i łamanie: **INT-MEDIA Dawid Mazur**

Zastrzeżonych nazw firm i produktów użyto w książce wyłącznie w celu identyfikacji.

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

Szanujemy cudzą własność i prawo  
Więcej na [www.legalnakultura.pl](http://www.legalnakultura.pl)  
*Polska Izba Książki*

Copyright © for the Polish edition by Wydawnictwo Naukowe PWN SA  
Warszawa 2019

ISBN 978-83-01-20535-5

Wydanie I  
Warszawa 2019

Wydawnictwo Naukowe PWN SA  
02-460 Warszawa, ul. Gottlieba Daimlera 2  
tel. 22 69 54 321, faks 22 69 54 288  
infolinia 801 33 33 88  
e-mail: [pwn@pwn.com.pl](mailto:pwn@pwn.com.pl), [reklama@pwn.pl](mailto:reklama@pwn.pl)  
[www.pwn.pl](http://www.pwn.pl)

Druk i oprawa: [Totem.com.pl](http://Totem.com.pl)

**DLA NIEZWYKŁYCH LUDZI  
(POZA NAMI),  
DZIĘKI KTÓRYM TA KSIĄŻKA  
MOGŁA POWSTAĆ**

# SPIIS TREŚCI

PODZIĘKOWANIA .....	XVI
WPROWADZENIE .....	XVII
ELEMENTARZ .....	2

## DIODY LED

PROJEKT 1: MIGAJĄCA DIODA LED .....	38
PROJEKT 2: LATARKA LED Z PRZYCISKIEM .....	48
PROJEKT 3: ŚCIEMNIACZ LED .....	54
PROJEKT 4: GRAFICZNY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA DLA WIELOKOLOROWEJ DIODY LED .....	64
PROJEKT 5: PASKI TĘCZOWEGO ŚWIATŁA .....	74

## EKRANY

PROJEKT 6: PRZYPOMNIENIE NA WYŚWIETLACZU LCD .....	90
PROJEKT 7: MINIPOGODYNKA .....	102
PROJEKT 8: PONG Z SENSE HAT .....	117

## CZUJNIKI

PROJEKT 9: WIELOFUNKCYJNA STACJA CZUJNIKÓW POGODOWYCH .....	132
PROJEKT 10: ALARM ANTYWŁAMANIOWY Z POWIADOMIENIEM PRZEZ E-MAIL ....	142
PROJEKT 11: ALARM Z CZUJNIKIEM GAZU I DYMU ...	152
PROJEKT 12: REJESTRATOR DANYCH O TEMPERATURZE I WILGOTNOŚCI .....	160

## KAMERY

PROJEKT 13: WYKRYWACZ WŁAMAŃ Z FOTOREJESTRACJĄ .....	170
PROJEKT 14: DOMOWA KAMERA DO MONITORINGU .....	179

## APLIKACJE WWW

PROJEKT 15: BUDOWANIE SWOJEJ PIERWSZEJ STRONY WWW .....	188
PROJEKT 16: ŁĄCZENIE ELEKTRONIKI Z WWW .....	204
PROJEKT 17: CENTRUM STEROWANIA INTERNETEM RZECZY ZA POMOCĄ NODE-RED .....	218

## GRY I ZABAWKI

PROJEKT 18: PERKUSJA CYFROWA .....	234
PROJEKT 19: TWORZENIE GRY W SCRATCHU: GŁODNA MAŁPA .....	242
PROJEKT 20: ROBOT STEROWANY ZDALNIE PRZEZ WI-FI .....	257
PRZEWODNIK PO PINACH GPIO RASPBERRY PI .....	272
DEKODOWANIE WARTOŚCI REZYSTORÓW .....	275



# SZCZEGÓŁOWY SPIS TREŚCI

<b>PODZIĘKOWANIA .....</b>	<b>XVI</b>
<b>WPROWADZENIE .....</b>	<b>XVII</b>
DLA KOGO JEST TA KSIĄŻKA? .....	XVII
O KSIĄŻCE .....	XVIII
CO JEST POTRZEBNE DO TEJ KSIĄŻKI? .....	XVIII
UKŁAD KSIĄŻKI .....	XIX
<b>ELEMENTARZ .....</b>	<b>2</b>
PIERWSZE KROKI Z RASPBERRY PI .....	3
ZASTOSOWANIE RASPBERRY PI .....	4
ROZRÓŻNIANIE PŁYT .....	5
POZNAWANIE RASPBERRY PI I JEGO WYPOSAŻENIA .....	6
LISTA KOMPONENTÓW PROJEKTÓW .....	9
ŁADOWANIE SYSTEMU OPERACYJNEGO .....	11
POBIERANIE NOOBS .....	11
FORMATOWANE KARTY MICROSD	
W SYSTEMIE WINDOWS LUB MACOS .....	12
FORMATOWANIE KARTY MICROSD W LINUKSIE .....	13
ŁADOWANIE RASPBIANA NA KARTĘ MICROSD .....	15
KONFIGUROWANIE RASPBERRY PI JAKO KOMPUTERA	
STACJONARNEGO .....	15
ŁĄCZENIE RASPBERRY PI .....	15
PIERWSZE URUCHOMIENIE PI .....	17
WYCIECZKA PO PULPICIE .....	20
ZAMYKANIE, PONOWNE URUCHAMIANIE	
I WYLOGOWYWANIE .....	24
PIERWSZE KROKI W PYTHONIE .....	25
PYTHON 3 INTEGRATED DEVELOPMENT	
ENVIRONMENT .....	25
PODSTAWOWE INSTRUKCJE PYTHONA .....	26
EDYTOR PYTHONA .....	29