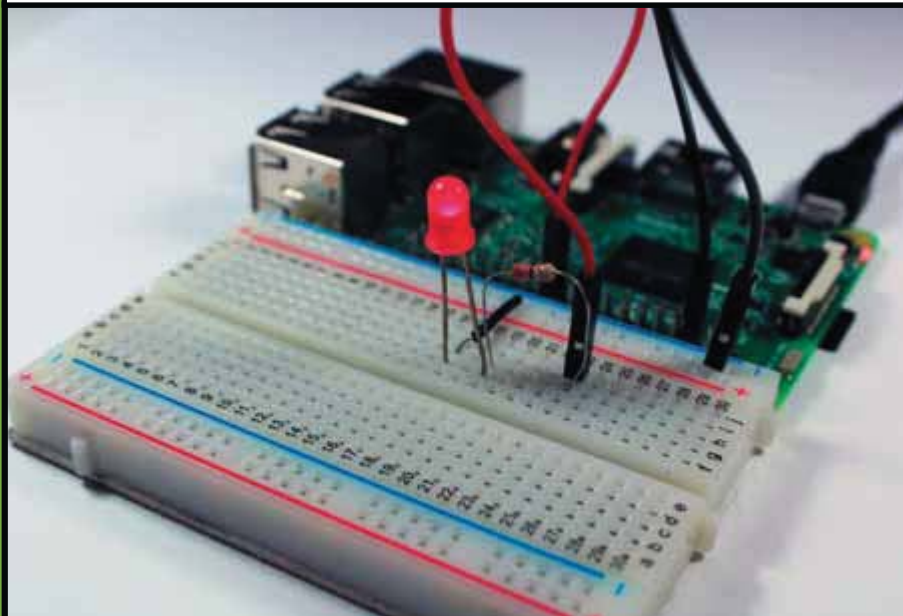


KOSZT: \$

CZAS: 15 MINUT



## POTRZEBNE CZĘŚCI

Raspberry Pi

Płytki montażowa

Dioda LED 5 mm

Rezystor 330  $\Omega$

Przewody połączeniowe

## WPROWADZENIE DO PINÓW GPIO

Piny GPIO (General Purpose Input/Output – we/wy ogólnego przeznaczenia) pozwalają nam podłączać sprzęt elektroniczny, taki jak diody LED i czujniki, do naszego Pi. Mogą być one używane zarówno do czytania, jak i przesyłania informacji, co umożliwia komunikację naszego Pi ze światem rzeczywistym.

Płyta Raspberry Pi 3 Model B ma podwójny rząd 40 pinów GPIO, pokazany na rysunku 1.1. Ten układ jest taki sam dla Pi 2 Model B i Pi 1 Model B+, lecz nieco inny dla Pi 1 Model A i B, które mają tylko pierwszych 26 pinów. Jeśli korzystacie z innej płyty niż Raspberry Pi 3 Model B, sprawdźcie układ pinów w „Przewodniku po pinach Raspberry Pi GPIO” na stronie 272.

**Rysunek 1.1**

Układ GPIO  
Raspberry Pi



Jest kilka sposobów wskazania pinu GPIO: przez jego nazwę (znaną jako numeracja GPIO lub numeracja Broadcom) lub przez odpowiedni numer pinu (znany jako numeracja fizyczna).

Na przykład GPIO 25 odpowiada pinowi 22. W całej tej książce odwołujemy się do pinów GPIO przez ich nazwy. Piny GPIO mogą być ustawione na HIGH, co daje na wyjściu 3,3 V i włącza element, lub LOW, co daje na wyjściu 0 V i wyłącza element.

FUNKCJA	NAZWA	NUMER	NUMER	NAZWA	FUNKCJA
Zasilanie DC	3.3 V	1	2	5 V	Zasilanie DC
SDA1, I <sup>2</sup> C	GPIO 2	3	4	5 V	Zasilanie DC
SCL1, I <sup>2</sup> C	GPIO 3	5	6	GND	
GPIO_GCLK	GPIO 4	7	8	GPIO 14	TXD0
	GND	9	10	GPIO 15	RXD0
GPIO_GEN0	GPIO 17	11	12	GPIO 18	GPIO_GEN1
GPIO_GEN2	GPIO 27	13	14	GND	
GPIO_GEN3	GPIO 22	15	16	GPIO 23	GPIO_GEN4

FUNKCJA	NAZWA	NUMER	NUMER	NAZWA	FUNKCJA
Zasilanie DC	3.3 V	17	18	GPIO 24	GPIO_GEN5
SPI_MOSI	GPIO 10	19	20	GND	
SPI_MISO	GPIO 9	21	22	GPIO 25	GPIO_GEN6
SPI_CLK	GPIO 11	23	24	GPIO 8	SPI_CE0_N
	GND	25	26	GPIO 7	SPI_CE1_N
I <sup>2</sup> C ID EEPROM	DNC	27	28	DNC	I <sup>2</sup> C ID EEPROM
	GPIO 5	29	30	GND	
	GPIO 6	31	32	GPIO 12	
	GPIO 13	33	34	GND	
	GPIO 19	35	36	GPIO 16	
	GPIO 26	37	38	GPIO 20	
	GND	39	40	GPIO 21	

Piny oznaczone szarym tłem, 27 i 28, to piny DNC, czyli piny, których nie łączymy (ang. *do not connect*). Raspberry Pi ma także osiem pinów GND (*ground*) – oznaczone w tabeli czarnym tłem – do łączenia obwodów z masą. Są też cztery piny zasilania, dwa 5 V i dwa 3,3 V – oznaczone odpowiednio czerwonym i pomarańczowym tłem – do zapewnienia zasilania. Kilka pinów ma specjalne funkcje; na przykład piny oznaczone na żółto są używane w komunikacji szeregowego interfejsu urządzeń peryferyjnych (*serial peripheral interface* – SPI), a piny oznaczone na zielono są stosowane w komunikacji między obwodami scalonymi (*inter-integrated circuit*, I<sup>2</sup>C). Te protokoły komunikacji poznamy odpowiednio w projektach 3 i 7.

## WPROWADZENIE DO DIOD LED

Diody LED mają różnorodne kształty i kolory, a niektóre mogą nawet łączyć kolory, aby utworzyć niemal każdy kolor. W tym projekcie będziemy używać prostych czerwonych diod LED 5 mm.

*LED (light-emitting diode)* jest – jak wskazuje jej nazwa – diodą, która emituje światło. Diody są podzespołami elektronicznymi, które mają *biegunowość*, co oznacza, że pozwalają na przepływ prądu tylko w jednym kierunku, od plusa do minusa. LED-y, tak jak wszystkie diody, mają złacze dodatnie znane jako *anoda* oraz złacze ujemne znane jako *katoda*. Dwie nóżki lub *wyprowadzenia* w diodach LED mają różne długości, aby

### OSTRZEŻENIE

*Piny GPIO są przeznaczone do pracy przy napięciu 3,3 V, jeśli więc je podłączymy do wyższych napięć, nieodwracalnie zniszczymy swój Raspberry Pi.*