

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWY RASPBERRY PI 5	7
	Opis modelu Raspberry Pi 5	7
	Specyfikacja techniczna	9
	Jak przygotować Raspberry Pi 5 do pracy?	12
	Instalacja systemu operacyjnego (Raspberry Pi OS)	14
2	PIERWSZE KROKI Z RASPBERRY PI	34
	Jak się zalogować do skonfigurowanego systemu Raspberry Pi 5?	34
	Jak podłączać elementy i układy elektroniczne do GPIO?	36
	1. Konstrukcja wewnętrzna płytki stykowej	37
	2. Jak podłączać elementy do płytki stykowej?	38
	3. Przykładowy obwód na płytce stykowej (LED i rezystor)	40
	Funkcje pinów GPIO w Raspberry Pi 5	43
	Identyfikacja pinów	49
	Fizyczny układ pinów	49
	Numeracja GPIO (BCM — Broadcom SOC Channel)	50
	Wymagania, które powinny spełniać sygnały podawane i odbierane z GPIO	51
	1. Poziomy napięcie GPIO w Raspberry Pi	52
	2. Akceptowane natężenia prądu na pinach GPIO	52
	3. Ochrona przed zbyt wysokim napięciem	52
	4. Sterowanie prądami wyjściowymi GPIO	53
	5. Bezpieczeństwo i ochrona układów	53
	6. Sygnały komunikacyjne	57
	7. Typowe elementy podłączane do GPIO	57
	Podsumowanie	57
3	PROGRAMOWANIE RASPBERRY PI	58
	Dlaczego Python?	58
	Instalacja i uruchomienie środowiska programistycznego	59
	Pierwszy skrypt w Pythonie	61
	Uruchomienie skryptu	62

CZĘŚĆ I. PROSTSZE PROJEKTY DLA POCZĄTKUJĄCYCH	63
4 PROJEKT 1. STEROWANIE DIODĄ LED	65
5 PROJEKT 2. MIGAJĄCA DIODA	73
6 PROJEKT 3. SYGNALIZATOR ŚWIETLNY	79
7 PROJEKT 4. ELEKTRONICZNY LICZNIK	84
8 PROJEKT 5. TERMOMETR I CZUJNIK WILGOTNOŚCI NA RASPBERRY PI 5	96
9 PROJEKT 6. REJESTRATOR TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI	106
Funkcja readFirstLine	108
Główna część programu	108
Odczyt temperatury	108
Przechwytywanie przerwania programu	109
10 PROJEKT 7. PROSTY ALARM Z CZUJNIKIEM RUCHU	110
11 PROJEKT 8. STACJA POGODOWA	121
CZĘŚĆ II. DALSZE PROJEKTY DLA BARDZIEJ ZAAWANSOWANYCH	133
12 PROJEKT 9. WYŚWIETLACZE I INTERFEJSY	135
13 PROJEKT 10. ZEGAR CYFROWY	146
14 PROJEKT 11. WYŚWIETLANIE DANYCH Z CZUJNIKA	155
15 PROJEKT 12. MAGISTRALA 1-WIRE	164
16 PROJEKT 13. MONITORING I POWIADOMIENIA	178
Sandbox WhatsApp w Twilio	184
Częste błędy i sposoby ich rozwiązania	185
FileNotFoundException: [Errno 2] No such file or directory	185
Błąd 63007	188
17 PROJEKT 14. ZDALNE STEROWANIE DIODĄ LED PRZEZ SIĘĆ	192
18 PROJEKT 15. KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA	200
Jak sparować Raspberry Pi 5 z telefonem komórkowym?	202
19 PROJEKT 16. MEDIA CENTER NA RASPBERRY PI	214
Połączenia sieciowe	219
Konfiguracja zasobów sieciowych w Kodi	220

Menedżer dodatków	222
Kroki podstawowe	222
Instalacja dodatków z oficjalnego repozytorium Kodi	222
Spotify	225
Serwisy VOD (Netflix, Amazon Prime Video, Max)	225
Dostosowywanie ustawień audio i wideo	226
Kroki do dostosowywania ustawień audio i wideo	226
Aplikacja na smartfona do sterowania Kodi	227
Jak korzystać z Kore (Android)?	228
Jak korzystać z Official Kodi Remote (iOS)?	228
20 PROJEKT 17. STEROWANIE SILNIKIEM KROKOWYM	229
21 PROJEKT 18. STEROWANIE PWM	243
A RASPBERRY PI 5 I RASPBERRY PI OS. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW X	251
B I2C I 1-WIRE. PORÓWNANIE	269
C BEZPIECZEŃSTWO I NIEZAWODNOŚĆ UKŁADÓW ELEKTRONICZNYCH OKIEM PRAKTYKA	273
Jaka jest różnica między przewodem uziemiacym a przewodem neutralnym i dlaczego uziemienie jest tak ważne?	273
Dlaczego układy elektroniczne mogą działać w różnych warunkach klimatycznych?	275
Jak pogodzić wodę i prąd?	277