

Apress®

Ioana Culic
Alexandru Radovici
Cristian Rusu

Komercyjne i przemysłowe aplikacje Internetu rzeczy na Raspberry Pi

Prototypowanie rozwiązań IoT

Przekład: Maria Chaniewska

APN Promise, Warszawa 2020

Spis treści

O autorach	ix
O recenzencie technicznym	x
Wstęp	xi
Rozdział 1. Przegląd systemów IoT	1
Co to jest przemysłowy Internet rzeczy?	1
Cechy IoT	3
Architektura IoT	5
Systemy IIoT	7
System SCADA	8
Od prototypowania do systemów przemysłowych	10
Szczególne cechy IIoT	12
Przetwarzanie brzegowe	13
Raspberry Pi jako urządzenie brzegowe	15
Raspberry Pi w przemyśle	16
Protokoły komunikacyjne IoT	18
Niskopoziomowe protokoły transmisji danych	19
Protokoły poziomu aplikacji	22
Interfejs z systemem IoT	24
Interfejs użytkownika	24
Fizyczne elementy sterujące	26
Interfejs platformy	26
Oprogramowanie systemów IoT	27
Cechy oprogramowania	28
Wytwarzanie oprogramowania	29
Podsumowanie	33
Dalsza literatura	34

Rozdział 2. Wprowadzenie do Raspberry Pi oraz Wyliodrin STUDIO	37
Opis Raspberry Pi	38
Opis Wyliodrin STUDIO	41
Uruchamianie Wyliodrin STUDIO	42
Uruchamianie Wyliodrin STUDIO lokalnie	42
Uruchamianie Wyliodrin STUDIO w przeglądarce	43
Łączenie Raspberry Pi z Wyliodrin STUDIO	43
Konfiguracja ręczna	45
Łączenie Raspberry Pi z lokalną wersją Wyliodrin STUDIO	46
Łączenie Raspberry Pi z wersją Wyliodrin STUDIO działającą w przeglądarce	47
Omówienie Wyliodrin STUDIO	50
Wdrażanie aplikacji na Raspberry Pi	52
Podsumowanie	56
Rozdział 3. Inteligentny system cyfrowych ekranów informacyjnych	57
Niezbędne składniki	58
Architektura aplikacji	59
Electron	60
Aplikacja	60
Kod źródłowy	61
Instalacja niezbędnych bibliotek	66
Uruchamianie aplikacji	68
Łączenie z Internetem	70
Aranżowanie interfejsu	76
Podsumowanie	79
Rozdział 4. Inteligentny system dystrybucji wody sodowej	81
Niezbędne składniki	82
Interaktywny dystrybutor wody sodowej	83
Plik main.js	83
Interfejs użytkownika	84
Instalacja wymaganych modułów	92

Budowanie dystrybutora	93
Schemat	93
Aplikacja	94
Instalacja modułów	96
Łączenie systemu z Internetem	97
Konfigurowanie konta Ubidots	97
Inicjowanie wartości widżetu	99
Obliczanie ilości płynu	100
Tworzenie pulpitu	103
Podsumowanie	105
Rozdział 5. Inteligentny system reklamowy	107
Niezbędne składniki	108
Zbieranie informacji z otoczenia	110
Podłączanie modułu kamery	110
Włączanie kamery	112
Kod	112
Personalizacja treści	117
Konfigurowanie konta Microsoft Cognitive Services	118
Przetwarzanie obrazu	120
Personalizacja treści	122
Zdalna aktualizacja obrazów źródłowych	124
Tworzenie konta usługi Google	125
Przekazywanie plików do usługi Google Drive	128
Integracja Google Drive API w aplikacji	129
Podłączanie kamery USB	133
Monitorowanie środowiska	134
Podsumowanie	139

Rozdział 6. Inteligentny system pomiarowy używający serwera przemysłowego	141
Architektura aplikacji przemysłowych	142
Niezbędne składniki	144
Interfejs inteligentnej wtyczki elektrycznej	145
Konfigurowanie inteligentnej wtyczki elektrycznej HS110 przy użyciu aplikacji Kasa	146
Konfigurowanie inteligentnej wtyczki elektrycznej HS110 przy użyciu zestawu SDK języka Python	147
Pisanie sterownika wtyczki zasilania	152
Serwer OPC UA	156
Zmienne OPC UA	159
Serwer OPC UA	160
OPC UA Commander	163
ProSys OPC UA Client	165
Sterownik inteligentnej wtyczki elektrycznej	166
Zapisywanie wartości energii	167
Włączanie i wyłączanie wtyczki elektrycznej	173
Składanie wszystkiego razem	176
Podsumowanie	177
Rozdział 7. Przechowywanie i przetwarzanie danych	179
Niezbędne składniki	180
Używanie bazy danych MariaDB do przechowywania danych	181
Instalacja MariaDB	182
Konfiguracja zewnętrznej pamięci masowej	183
Konfigurowanie modelu danych	192
Uaktualnienie do używania wielu wtyczek inteligentnych	196
Model danych OPC UA	197
Nowy sterownik inteligentnej wtyczki	202
Przechowywanie informacji w bazie danych	215
Podsumowanie	228

Rozdział 8. Wykresy danych	229
Niezbędne składniki	230
Wprowadzenie	230
Instalacja oprogramowania Docker	230
Instalacja oprogramowania Grafana	233
Dodawanie źródła danych MariaDB	237
Pulpit	239
Podsumowanie	247
Indeks	249