



Spis treści

	Przedmowa	xxi
	Wstęp	xxiii
Rozdział 1	Wprowadzenie do LEGO MINDSTORMS EV3	1
	Zestaw EV3: otwieramy opakowanie	2
	Części elektroniczne EV3	2
	Oprogramowanie EV3	5
	Części konstrukcyjne TECHNIC	7
	Instrukcje konstruowania i plansza testowa	10
	Porównanie zestawów EV3 i NXT	11
	Podsumowanie	12
Rozdział 2	Budujemy robota Auto-Driver: podstawowy pojazd	13
	Podstawy robota Auto-Driver	13
	Zastosowania robota Auto-Driver	13
	Składamy robota Auto-Driver	16
	Interfejs klocka EV3	29
	Przyciski klocka	29
	Cztery podstawowe ekrany	30
	Obsługa robota Auto-Driver	36
	Podsumowanie	37
Rozdział 3	Zaczynamy programować	39
	Co to jest programowanie?	39
	Komunikacja z robotami	39
	Języki programowania	40
	Poznajemy system oprogramowania EV3	40
	Uruchamianie oprogramowania EV3	41
	Co widać na ekranie?	42
	Interfejs programowania i języki graficzne	47

	Przyzwyczajanie do interfejsu.....	49
	Pobieranie programów do robota.....	52
	Łączenie klocka EV3 z komputerem.....	52
	Odczytywanie klocka EV3 w oprogramowaniu.....	55
	Podsumowanie.....	58
Rozdział 4	Poznajemy bloki akcji część 1: programujemy silniki.....	59
	Podstawy programowania blokowego.....	59
	Reguła 1: używaj bloku startowego.....	59
	Reguła 2: przestrzegaj przepływu programu.....	61
	Przegląd struktury bloku programowania.....	62
	Poznajemy wartości wejściowe dla silników.....	62
	Tryby wyłączony, włączony i włączony przez sekundy.....	63
	Tryby włączony przez stopnie i włączony przez obroty.....	65
	Wejście mocy silnika oraz określanie kierunku.....	67
	Sterowanie silnikami za pomocą bloku dużego silnika i bloku średniego silnika.....	68
	Praca z blokiem dużego silnika.....	68
	Tworzenie programów z blokiem dużego silnika.....	69
	Sterowanie dwoma silnikami za pomocą bloku poruszania z kierowaniem.....	73
	Praca z blokiem poruszania z kierowaniem.....	73
	Tworzenie programów z blokiem poruszania z kierowaniem.....	76
	Używanie bloku poruszania jak czołgiem do sterowania poziomem mocy silnika.....	82
	Praca z blokiem poruszania jak czołgiem.....	82
	Tworzenie programów za pomocą bloku poruszania jak czołgiem.....	83
	Podsumowanie.....	83
Rozdział 5	Poznajemy bloki akcji część 2: bloki wyświetlacza, dźwięku i światła stanu klocka.....	85
	Blok wyświetlacza.....	85
	Wyświetlanie tekstu: tryby pikseli i siatki.....	88
	Rysowanie kształtów: tryby linii, koła, prostokąta i punktu.....	94
	Wyświetlanie obrazów: tryb obrazu.....	98
	Resetowanie wyświetlacza: tryb resetowania ekranu.....	103
	Blok dźwięku.....	103
	Tryb odtwarzania pliku.....	105
	Tryb odtwarzania tonów.....	107
	Tryb odtwarzania nut.....	108
	Tryb zatrzymywania.....	109
	Blok światła stanu klocka.....	110
	Tryb włączenia.....	110

	Tryby wyłączenia i resetowania	111
	Podsumowanie	111
Rozdział 6	Poznajemy bloki przepływu	113
	Blok startowy	113
	Uruchamianie programu	114
	Demonstracja linii kodu	114
	Blok oczekiwania	115
	Tryb porównywania w bloku oczekiwania	116
	Tryb zmiany w bloku oczekiwania	117
	Tryb czasu	118
	Tryb przycisków klocka	119
	Blok pętli	122
	Tryby bez ograniczeń, licznika i czasu	124
	Tryb przycisków klocka	126
	Blok przerwania pętli	127
	Blok przełącznika	128
	Tryb porównania w bloku przełącznika	129
	Tryb pomiaru w bloku przełącznika	132
	Używanie wartości z przewodu danych	133
	Podsumowanie	134
Rozdział 7	Budujemy robota Spy Rabbit, który potrafi reagować na otoczenie	135
	Królik Spy Rabbit	135
	Osobowość robota Spy Rabbit	136
	Składamy robota Spy Rabbit	136
	Testowanie ruchomych części robota Spy Rabbit	158
	Podsumowanie	159
Rozdział 8	Badamy środowisko: czujniki podczerwieni, dotyku i koloru	161
	Czujniki	161
	Wprowadzenie do czujników EV3	162
	Czujnik podczerwieni i zdalny nadajnik podczerwieni	163
	Zdalny nadajnik podczerwieni	163
	Tryb pilota	165
	Tryb nawigacji	169
	Tryb pomiaru odległości	171
	Odczytywanie wartości w aplikacji Port View z czujnika podczerwieni	173
	Programowanie z czujnikiem podczerwieni i pilotem	175
	Czujnik dotyku	179
	Dodawanie czujnika dotyku do robota Spy Rabbit	181
	Odczytywanie wartości z czujnika dotyku w aplikacji Port View	184

	Programowanie czujnika dotyku	184
	Czujnik koloru	187
	Tryb koloru.....	187
	Tryb intensywności światła odbitego.....	190
	Tryb intensywności światła otoczenia	191
	Dodawanie czujnika koloru do robota Spy Rabbit	192
	Odczytywanie wartości z czujnika koloru w aplikacji Port View ..	195
	Programowanie czujnika kolorów.....	196
	Podsumowanie	198
Rozdział 9	Używamy czasomierza i czujnika obrotu	199
	Czasomierz	199
	Praca z czasomierzem w blokach programowania	201
	Programowanie z czasomierzem.....	204
	Czujnik obrotu silnika	206
	Używanie czujnika obrotów silnika w blokach programowania.....	207
	Programowanie z czujnikiem obrotów silnika	210
	Podsumowanie	215
Rozdział 10	Budujemy robota Mr. Turto: żółwia morskiego	217
	Żółw Mr. Turto	217
	Struktura ciała robota Mr. Turto	218
	Składanie robota Mr. Turto.....	219
	Testowanie ruchów robota Mr. Turto	247
	Podsumowanie	248
Rozdział 11	Programujemy przy użyciu przewodów danych i własnych bloków	249
	Co to jest przewód danych?	249
	Jak działają przewody danych?	250
	Wprowadzenie do programowania przy użyciu przewodów danych	251
	Używanie wejścia i wyjścia klocka.....	253
	Typy danych i typy przewodów danych	254
	Bloki czujników i przewody danych	258
	Konfigurowanie bloków czujników.....	258
	Ćwiczenie 1: Hurra! Znalazłem coś	260
	Ćwiczenie 2: Słyszysz mnie?.....	262
	Ćwiczenie 3: Jasne światło budzi robota Mr. Turto.....	263
	Wprowadzenie do własnych bloków	264
	Używanie kreatora My Block Builder	264
	Eksportowanie i importowanie własnych bloków.....	269
	Podsumowanie	271

Rozdział 12	Używamy bloków operacji na danych	273
	Blok zmiennej.....	274
	Co to jest zmienna?.....	274
	Konfigurowanie bloku zmiennej.....	275
	Blok stałej.....	281
	Wiele trybów bloku stałej.....	281
	Działanie bloków stałych.....	282
	Blok operacji na tablicy.....	282
	Tryb dopisywania.....	283
	Tryby odczytu i zapisu w indeksie.....	283
	Tryb długości.....	285
	Blok operacji logicznych.....	285
	Tryb And.....	286
	Tryb Or.....	287
	Tryb XOR.....	287
	Tryb Not.....	287
	Bloki matematyczny i zaokrąglania.....	289
	Blok matematyczny.....	289
	Blok zaokrąglania.....	291
	Bloki porównywania, zakresu i losowania.....	292
	Blok porównania.....	293
	Blok zakresu.....	293
	Blok losowania.....	294
	Blok tekstowy.....	295
	Podsumowanie.....	296
Rozdział 13	Budujemy robota Big Belly Bot, który je i wydalą	297
	Robot Big Belly Bot.....	297
	Osobowość robota Big Belly Bot.....	298
	Mechanizmy robota Big Belly Bot.....	299
	Składanie robota Big Belly Bot.....	301
	Programowanie robota Big Belly Bot.....	320
	Akcja 1 – Prostowanie: odchyl się do tyłu, aby poprawić postawę.....	320
	Akcja 2 – Odżywianie: sprawdź, czy brzuch jest pełen po przyjęciu pożywienia. Kiedy jest pełen, powiedz „Uh-oh”.....	321
	Akcja 3 – Wydalanie: Pochyl się, otwórz tyłek, wydal, a następnie potrząśnij ciałem.....	322
	Akcja 4 – zamykanie tyłka.....	323
	Podsumowanie.....	323
Rozdział 14	Projektujemy własnego robota: jak powstał szczeniak Guapo? ..	325
	Budujemy robota-szczeniaka Guapo.....	325

	Ustalanie celu: co chcemy zbudować?	354
	Czerpanie inspiracji dla celu	354
	Definiowanie akcji robota: co robi robot?.....	354
	Dobór części ruchomych i czujników.	355
	Planowanie za pomocą szkicowania: sposób decydowania, które części będą się ruszać.....	355
	Dodawanie czujników: gdzie będą najbardziej użyteczne.....	357
	Budowanie i modyfikowanie: od fragmentów podstawowych do dekoracyjnych	360
	Czas na programowanie.....	362
	Podsumowanie	364
Dodatek	Połączenia Bluetooth i Wi-Fi z klockiem EV3	365
	Połączenie Bluetooth z klockiem EV3	365
	Łączenie klocka EV3 z komputerem	366
	Pobieranie programu do klocka EV3 za pomocą sieci Wi-Fi.....	368
	Używanie urządzeń Apple iOS z klockiem EV3.....	369
	Indeks	371