

James J. Trobaugh
Mannie Lowe

Skuteczne programowanie

LEGO MINDSTORMS

Przekład
Jakub Niedźwiedź



Spis treści

O autorachxi
O recenzencie technicznym	xii
Podziękowania	xii
Wprowadzenie	xiii
Rozdział 1 Poznanie oprogramowania NXT-G	1
Odmiany oprogramowania NXT-G	1
Interfejs użytkownika	2
Łączenie się z NXT	10
USB	10
Bluetooth	11
Oprogramowanie firmowe	11
Podsumowanie	12
Rozdział 2 Proces projektowania oprogramowania	13
Wybieranie odpowiedniego problemu	13
Definiowanie problemu	15
Pisanie pseudo-kodu	16
Znajdowanie możliwych rozwiązań	18
Tworzenie kodu	18
Testowanie rozwiązania	20
Podsumowanie	21
Rozdział 3 Praca z grupą <i>My Blocks</i>	23
Dlaczego korzystać z grupy <i>My Blocks</i> ?	23
Podstawy	24
Edytowanie zawartości własnego bloku	28
Korzystanie z własnego bloku	29
Właściwości własnego bloku	30
Pojedyncza właściwość	31
Wiele właściwości	35
Udostępnianie wartości	36

Zarządzanie blokami z grupy My Blocks i udostępnianie ich	36
Zepsute bloki.	38
Pack and Go (Pakowanie i przenoszenie).	39
Podsumowanie	40
Rozdział 4 Gdy coś pójdzie nie tak.	41
Przechodzenie przez kod krok po kroku.	41
Przeglądanie wartości	42
Menu View (Widok) w kloku NXT	42
Bloki do przeglądania wartości	44
Blok alarmowy	47
Rozbijanie kodu na części	49
Typowe błędy	50
Kończenie obrotu.	50
Ustawienia portów.	50
Wartość Duration (Czas trwania)	50
Środowisko	51
Podsumowanie	52
Rozdział 5 Przenoszenie danych.	53
Połączenia danych.	53
Zmienne	56
Jak to działa	56
Zarządzanie zmiennymi.	56
Korzystanie z bloku Variable (Zmienna)	59
Zasięg	62
Stałe	64
Definiowanie stałej	65
Niestandardowa stała	67
Podsumowanie	68
Rozdział 6 Podejmowanie inteligentnych decyzji.	69
Blok Switch (Przełącznik).	69
Podstawy.	70
Zaawansowane przełączanie.	72
Zmienne	78
Zagnieżdżanie	81
Blok Logic (Logika)	82
Blok Compare (Porównanie).	84
Blok Range (Zakres)	86
Podsumowanie	87

Rozdział 7 Silniki i ruch	89
Obwód koła	89
Programowanie ruchu po prostej	91
Blok Move (Ruch)	91
Blok Motor (Silnik)	92
Blok Reset Motor (Wyzerowanie silnika)	93
Własne bloki Move	94
Obracanie robota	98
Blok Move	98
Bloki Motor	99
Obliczanie zakrętów	100
Tworzenie niestandardowego bloku MyPivot (Mój obrót)	105
Tworzenie niestandardowego bloku MyTurn (Mój skręt)	108
Wykrywanie zatrzymania silnika	108
Podsumowanie	110
Rozdział 8 Wykrywanie światła	111
Czujnik światła NXT	111
Jak to działa	112
Światło otoczenia	113
Światło odbite	113
Kalibracja	113
Blok kalibracyjny NXT-G	115
Plik lokalny	116
Przeglądanie kalibracji	117
Usuwanie kalibracji	118
Podążanie za linią	118
Prosty warunek	119
Złożony warunek	120
Regulator proporcjonalny	122
Dwa czujniki światła	123
Wykrywanie linii	125
Znajdowanie linii	126
Odczytywanie kolorowych linii	128
Wyrównywanie do linii i krawędzi	128
Podsumowanie	130
Rozdział 9 Dotyk i zderzanie	131
Czujnik dotyku	131
Korzystanie z czujnika dotyku	132

Kiedy naciśnięcie nie jest wykrywane?	133
Ustalanie, kiedy skrócić	133
Ustawianie robota	134
Zdalny pomarańczowy przycisk NXT	137
Ogranicznik	138
Czujnik dotyku jako wskaźnik obecności obiektu	139
Podsumowanie	139
Rozdział 10 Widzenie ultradźwiękami	141
Jak to działa	141
Korzystanie z czujnika ultradźwiękowego na polu gry	142
Znajdowanie pobliskich obiektów	144
Podsumowanie	148
Rozdział 11 Programowanie zaawansowane	149
Tablice danych	149
Maszyny stanów	151
Programy główne	153
Własne bloki	154
Prosty program sekwencera	155
Lepszy sekwencer	159
Zaawansowany sekwencer	165
Podsumowanie	168
Rozdział 12 Zarządzanie kodem	169
Scenariusz z pojedynczym komputerem	169
Scenariusz z wieloma komputerami	170
Repozytoria sieciowe	171
Napędy USB	175
Nazwy plików	175
Pakowanie i przenoszenie	176
Komentarze do kodu	178
Podsumowanie	180
Rozdział 13 Pułapki programistyczne	181
Domyślne ustawienia bloków i programów	181
Domyślne porty	186
Błąd żółto-pomarańczowy	186
Nieprawidłowe połączenia danych	187
Użycie bloku Stop (Zatrzymanie) zamiast zatrzymania silników	189
Niedopasowanie oprogramowania do sprzętu	190

Zmienianie jednostek miar	192
Zapominanie, co mieliśmy na myśli	193
Podsumowanie	194
Rozdział 14 Porady i wskazówki	195
Zrozumienie przepływu programu	195
Zarządzanie przepływem danych	199
Wskazówki dotyczące debugowania	200
Co mieliśmy na myśli?	200
Słuchanie robota	201
Zastosowanie wzorców projektowych	202
Zrozumienie, co napisaliśmy	205
Jak nawigować po programie?	206
Porady sprzętowe	207
Zarządzanie warunkami oświetleniowymi wokół czujnika światła	207
Unikanie czujników ultradźwiękowych skierowanych wzajemnie na siebie	208
Rozmieszczanie przewodów	208
Łączenie logiki we własnych blokach	209
Aktualizowanie oprogramowania firmowego NXT	210
Nie odkrywajmy Ameryki	210
Podsumowanie	211