

# Spis treści

## Od autora (7)

## Wstęp (9)

### Rozdział 1. Mózg robota LEGO MINDSTORMS EV3 (13)

- 1.1. Programowalna kostka LEGO MINDSTORMS EV3 (14)
- 1.2. Oprogramowanie wbudowane kostki EV3 (19)
- 1.3. Analiza programu Demo (24)
- 1.4. Programowanie w aplikacji Brick Program (29)
- 1.5. Dźwięki i obsługa klawiatury w kostce EV3 (41)

### Rozdział 2. Zaczynamy programowanie w aplikacji LEGO MINDSTORMS EV3 (49)

- 2.1. Instalowanie aplikacji LEGO MINDSTORMS Home Edition (50)
- 2.2. Pierwsze uruchomienie aplikacji LEGO MINDSTORMS Home Edition (54)
- 2.3. Połączenie kostki EV3 z aplikacją LEGO MINDSTORMS (60)
  - 2.3.1. Połączenie USB (60)
  - 2.3.2. Połączenie Bluetooth (62)
  - 2.3.3. Połączenie bezprzewodowe Wi-Fi (65)
- 2.4. Zmiana oprogramowania firmowego kostki EV3 (69)
- 2.5. Przeglądarka pamięci kostki EV3 (74)
- 2.6. Importowanie programów z kostki EV3 do aplikacji LEGO MINDSTORMS (80)
- 2.7. Edycja programów w aplikacji LEGO MINDSTORMS EV3 (83)
- 2.8. Hello World, czyli klasyczne zadanie początkującego programisty (91)
- 2.9. Komentarze i tworzenie dokumentacji programu (100)

### Rozdział 3. Podstawowe operacje na danych (105)

- 3.1. Typy danych w programach dla kostki EV3 (106)
- 3.2. Przechowywanie i przesyłanie danych w programach (109)
  - 3.2.1. Zmienne (109)
  - 3.2.2. Stałe (117)
- 3.3. Przetwarzanie danych i obliczenia matematyczne (120)
- 3.4. Instrukcje sterujące przebiegiem programu (131)
- 3.5. Porównywanie danych i operacje na wartościach logicznych (139)
- 3.6. Operacje na tablicach (149)
- 3.7. Operacje na plikach tekstowych (154)
- 3.8. Podprogramy. Konstruowanie własnych bloków (161)
- 3.9. Wielowątkowość w programach dla robota (168)

### Rozdział 4. Silniki i czujniki LEGO MINDSTORMS EV3 (173)

- 4.1. Silniki w zestawach LEGO MINDSTORMS EV3 (174)
- 4.2. Silnik jako czujnik liczby obrotów (187)

- 4.3. Sterowanie parą silników (197)
  - 4.3.1. Jazda po prostej (198)
  - 4.3.2. Obroty pojazdu w miejscu (204)
  - 4.3.3. Jazda po łuku okręgu (207)
- 4.4. Czujnik dotyku (212)
- 4.5. Zegary w kostce EV3 i pomiar czasu (220)
- 4.6. Ultradźwiękowy czujnik odległości (227)
- 4.7. Czujnik żyroskopowy (235)
- 4.8. Pomiar natężenia światła i rozpoznawanie kolorów (240)
- 4.9. Pilot i detektor promieniowania podczerwonego (251)

## **Rozdział 5. Programowanie wybranych konstrukcji robotów (267)**

- 5.1. Współpraca kostek EV3 połączonych w łańcuch (268)
- 5.2. Komunikacja Bluetooth pomiędzy kostkami EV3 (271)
- 5.3. Programowanie wybranych robotów (283)
  - 5.3.1. Robot Arm H25 (283)
  - 5.3.2. Robot Puppy (295)
  - 5.3.3. Robot Znap (306)

## **Rozdział 6. Budujemy własne roboty (321)**

- 6.1. Bee-Bot - robot do nauki programowania dla dzieci (322)
- 6.2. Robot LEGO i grafika żółwia (334)
- 6.3. Elmer and Elsie - konstrukcja inspirowana pierwszymi robotami (344)

## **Dodatek A Pliki graficzne w zasobach aplikacji LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition (353)**

## **Dodatek B Edycja obrazów dla kostki EV3 (359)**

## **Dodatek C Edytor dźwięków i pliki dźwiękowe w zasobach aplikacji (367)**

## **Dodatek D Programowanie muzyki na podstawie zapisu nutowego (373)**

## **Dodatek E Rysowanie figur geometrycznych (387)**

## **Dodatek F Matematyczne podstawy sterowania pojazdem poruszającym się po torze w kształcie okręgu (393)**

## **Dodatek G Konstrukcje (401)**

- G.1. Konstrukcja robota LEGO Bee-Bot (402)
- G.2. Konstrukcja uchwytu pióra (404)
- G.3. Mocowanie czujników (405)

## **Dodatek H Odpowiedzi do zadań (407)**