

Spis treści

1. Uwagi początkowe	7
1.1. STEM.....	7
1.2. Materiały dodatkowe.....	8
1.3. Podziękowania	8
2. Przygotowanie	9
2.1. Wstęp	9
2.2. Przygotowanie zestawu.....	11
3. Mechanika.....	14
3.1. Przekładnie.....	14
3.1.1. Mechanizm różnicowy.....	16
3.2. Śruba.....	17
3.3. Zamiana ruchu obrotowego na inne formy	17
3.3.1. Mimośród	18
3.4. Krzywki.....	18
3.5. Podsumowanie.....	19
4. Programowanie	20
4.1. Teoria.....	20
4.2. Przygotowanie.....	23
4.3. Opis języka programowania.....	25
4.3.1. Zielony.....	25
4.3.2. Pomarańczowy	25
4.3.3. Żółty	26
4.3.4. Czerwony.....	26
4.3.5. Niebieski.....	28
4.4. Podsumowanie.....	28
5. Czujniki i silniki	29
5.1. Opis silników.....	29
5.2. Opis czujników	29
5.2.1. Ultradźwiękowy czujnik odległości.....	29
5.2.2. Czujnik kolorów.....	31
5.2.3. Czujnik dotykowy.....	31
5.2.4. Żyroskop	31
5.3. Podsumowanie.....	33

6. Robotyka	34
6.1. Robot na kołach	34
6.1.1. Platforma na kołach.....	34
6.1.2. Platforma na kołach wykrywająca przeszkody	35
6.1.3. Platforma na kołach - podążamy za grubą linią.....	37
6.2. Robot kroczący	39
6.2.1. Budowa platformy kroczącej	40
6.2.2. Wykrywanie przeszkód.....	40
6.3. Mechanika ręki.....	41
6.4. Podsumowanie.....	42
7. Zakończenie.....	43
Dodatek A. Przygotowanie zajęć – dla opiekunów.....	47
Dodatek B. Mechanika	48
B.1. Skalar i wektor	48
B.1.1. Wielkość skalarna.....	48
B.1.2. Wektor.....	49
B.2. Zasady dynamiki Newtona	52
B.3. Maszyny proste.....	58
B.3.1. Dźwignia.....	58
B.3.2. Przekładnia.....	59
B.3.3. Śruba	60
B.4. Ogólne spojrzenie na konstrukcję układów mechanicznych	61
Dodatek C. Instalacja oprogramowania.....	63
C.1. PC z systemem Windows, połączenie przez Bluetooth – zalecane.....	63
C.2. PC z systemem Windows, połączenie przez kabel USB	64
C.3. PC z systemem Linux.....	65
C.4. Smartfon/tablet	65
Dodatek D. Praca w grupie	66
D.1. Inżynieria oprogramowania.....	66
D.2. Scrum	66
D.3. Symulacja.....	67
Pytania kontrolne	69
Bibliografia	71