

**Temat: Obrót o kąt**

Czas potrzebny na rozwiązanie: 2 - 3 x 45 min

**Cel:**

Po zakończeniu zajęć potrafimy obracać swoimi robotami, dzięki danym wejściowym z czujnika żyroskopowego

**Przygotowanie**

- x Zapoznaj się z opisem działania czujnika żyroskopowego w materiale "Stop at Angle":  
**Tutorials (Robot Educator) → Basic (Driving Basic) → Stop at Angle**
- x Opis działania czujnika żyroskopowego został również przedstawiony w punkcie 4 poniższego opisu.
- x Używając taśmy klejącej i kątomierza uczniowie możemy budować na planszy różne kąty, i sprawdzać kąt obrotu robota.
- x Do zadań 6a i 6b należy przygotować gumki recepturki, które umożliwią przyłączenie pisaka do robota.
- x Do zadania 6c należy przygotować labirynt na podłodze. Można wykorzystać dużą kartkę papieru i markery, albo umieścić taśmę klejącą na podłodze

**Plan zajęć**

1. Należy obudować czujnik żyroskopowy i przyłączyć go do robota bazowego.
2. Zapoznać się z instruktażem **Obrót o kąt**, aby obrócić swojego robota o 45 stopni, w oparciu o dane z czujnika żyroskopowego.  
**Tutorials (Robot Educator) → Basic (Driving Basic) → Stop at Angle**
3. W fazie „Przetestuj”, znajdziesz próbkę programu do skopiowania.  
Każda grupa opisuje zachowanie robota własnymi słowami w czasie działania programu. Zachęci to uczniów do zastanowienia się nad tym, co widzą i w jaki sposób wiąże się to z blokami programowania. Uczniowie mogą tworzyć różne notatki poprzez dodawanie okienka z komentarzem z menu na płótno.

Poniższa próbka programu może być pomocna dla uczniów:



Przykładowy opis zachowania robota:

Czujnik żyroskopowy mierzy kąt obrotu, a robot obraca się o 45 stopni. Robot jedzie do przodu przez jeden obrót i zatrzymuje się.

4. Wykrywanie i usuwanie usterek:  
Notatki zawarte w instruktażu pomogą uniknąć drgań czujnika żyroskopowego. Zapoznaj się z aplikacją **Port View** na kostce EV3, która umożliwia sprawdzania danych z czujnika. Czujnik żyroskopowy ma tolerancję błędu +/- 3 stopnie, dlatego należy zrównoważyć to w programach (np. aby wykonać obrót o 90 stopni, można ustawić parametr wartości progowej na bloku czekania na zdarzenie z wejściem czujnika żyroskopowego – zmiana – tryb kąt ustawiony na 87 stopni).



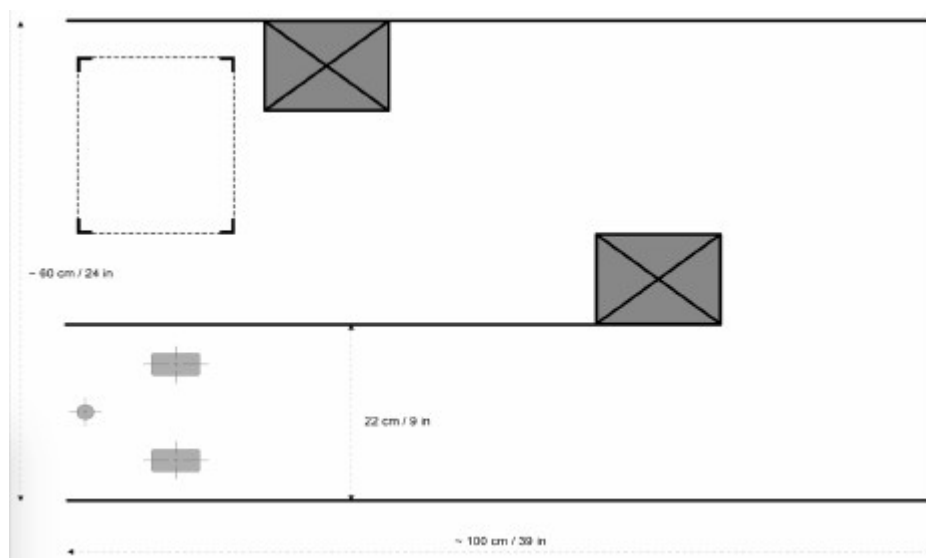
5. W zadaniu z fazy „Przekształć”, należy wprowadzić blok pętli jako sposób na zmniejszanie liczby bloków potrzebnych do jazdy po kwadracie.

Sugerowany program:



## 6. Pomysły na realizację

- Przyczep długopis do robota, a następnie przy użyciu czujnika żyroskopowego, zaprogramuj robota, aby napisał literę „Z”.
- Przyczep długopis do robota, a następnie przy użyciu czujnika żyroskopowego, zaprogramuj robota, aby narysował gwiazdę (która zawiera pięć identycznych kątów). Później spróbuj stopniowo zwiększać i zmniejszać kąt. Jak zmienił się kształt?
- Spróbuj nawigować robota tak, aby przeszedł przez labirynt przy użyciu czujnika żyroskopowego (patrz ilustracja poniżej lub załącznik B).



## Pytania do dyskusji

*Zachowanie robota: Co musiałeś zrobić, aby robot obrócił się o 90 stopni?*

- Zmniejszyć prędkość obrotową robota i ustawić kąt przypuszczalnie na wartość mniejszą niż 90 stopni.

*Działanie programu: Dlaczego tak ważne jest, aby ustawić wartość progową?*

- Pozwala to ustalić różnicę między tym czy robot reaguje a nie na dane wejściowe czujnika. Jest to też sposób na uregulowanie robota tak, aby był dokładniejszy.

*Odkrywanie: Co twoim zdaniem różni tryb zmiany i porównania?*

- Tryb zmiany – czeka na zmianę wybranej wartości.
- Tryb porównania – czeka na osiągnięcie wybranej wartości.