

***Tytuł scenariusza/nazwa gry:*** Rozpoznaj mój rysunek

***Wiek dzieci (uczniowie szkół podstawowych):*** 10-12 lat

***Czas gry:*** 20 minut

***Treść/tematyka:*** Opisywanie i rozumienie właściwości podstawowych pojęć geometrii, w tym punktu, linii, płaszczyzny, kąta

# Wprowadzenie

## To ćwiczenie uczy sposobów klasyfikowania obiektów geometrycznych na podstawie testów zaprojektowanych przez uczniów. Dziecko musi najpierw zastanowić się nad cechami podstawowych obiektów, takich jak punkt, linia prosta, linia łamana lub odcinek, aby móc zaprojektować test. W związku z tym zadanie jest przeznaczone dla starszych uczniów. Aktywność wymaga kreatywnego myślenia, ale także podstawowych umiejętności programowania robotów. Wykonanie zadania powinno być ograniczone do rozpoznania co najwyżej dwóch lub trzech rodzajów obiektów geometrycznych.

## Zasoby:

1. Robot mobilny, który może zmieniać kierunek ruchu poprzez obrót bez potrzeby ruchu translacyjnego, wyposażony w czujnik jasności z własnym źródłem światła i syntezę prostych komunikatów głosowych
2. W bardziej rozwiniętej wersji robot może być wyposażony w kamerę umieszczoną w linii obrotu i skierowaną pionowo w dół oraz oprogramowanie do rozpoznawania obserwowanego kształtu
3. Duże arkusze papieru, które można umieścić na dostępnej powierzchni podłogi
4. Markery i linijka do rysowania punktów, linii, odcinków i polilinii
5. Akcesoria do robota: ładowarka, kabel do transmisji danych itp.
6. Wizualne środowisko programowania

# Szczegółowy opis scenariusza

Uczeń rysuje flamastrem na dużym arkuszu papieru położonym na podłodze proste figury geometryczne, np. kropki symbolizujące punkty, krótkie odcinki, długie odcinki symbolizujące linie, polilinie, przecinające się linie. Następnie umieszcza robota w dowolnym miejscu na arkuszu skierowanym w stronę wybranego kształtu i włącza go. Robot natychmiast rozpoczyna poszukiwanie wybranego obiektu, poruszając się powoli do przodu. Po napotkaniu ciemnej powierzchni zaczyna testować jej zasięg, obracając się o niewielki kąt i sprawdzając, czy powierzchnia jest jasna czy ciemna w tym kierunku. Jeśli ciemna powierzchnia nie rozciąga się w żadnym kierunku, robot mówi „znalazłem punkt”, jeśli rozciąga się w dwóch przeciwnych kierunkach, robot mówi „to musi być linia prosta” i zaczyna poruszać się w jednym z wybranych kierunków. Jeśli dotrze do końca ciemnej powierzchni w krótkim czasie, powtarza test kierunków, w których ciemna powierzchnia się rozciąga. Jeśli istnieje tylko jeden taki kierunek, robot mówi „Znalazłem koniec odcinka lub półprostej”. W przeciwnym razie stwierdzi „Znalazłem kąt, to polilinia” i zacznie poruszać się w nowym kierunku.

# Kroki

1. Wstępne przemyślenie algorytmu robota
2. Wdrożenie pierwszego testu
3. Narysuj wzór punktów, odcinków lub linii na kartce papieru
4. Umieść robota na arkuszu i uruchom go
5. Obserwacja reakcji robota na napotkany wzorzec
6. Ewentualna korekta programu i ponowne testowanie
7. Po uzyskaniu akceptowalnego wyniku testu należy dodać kolejny test lub udoskonalić poprzedni i przeprowadzić test ponownie

# Wskazówki i porady dla nauczycieli

Zademonstruj, jak przybliżyć figurę geometryczną do robota

Robot powinien zostać włączony i sprawdzony pod kątem wydajności operacyjnej

Dziecko zazwyczaj nie boi się korzystać z zabawek i nie trzeba go do tego zachęcać

# Wdrożenie scenariusza i inne zasoby

Mapy, strzałki i inne materiały stworzone specjalnie na potrzeby tego scenariusza.

Aby zadanie nie było zbyt trudne, podstawowe testy powinny być już zaimplementowane w oprogramowaniu robota. Należy użyć robota wyposażonego we wstępnie przygotowaną bibliotekę funkcji wyszukiwania i klasyfikacji podstawowych kształtów, takich jak punkt lub linia i jej zakończenie. Uczeń powinien mieć dostępną informację, że robot znalazł nowy punkt, w którym musi wykonać test i na podstawie jego wyniku zdecydować, jakie będzie dalsze działanie. Aby nie komplikować zbytnio zadania, zestaw możliwych kształtów powinien być ograniczony do punktów, odizolowanych odcinków i linii łamanych. Nie należy tu używać żadnych krzywych ani okręgów.

# Warianty scenariusza/gry

Wzorzec zachowania robota może być dowolnie rozszerzany przez ucznia. Na przykład można sprawdzić, czy obserwowana linia reprezentuje odcinek, obracając się i szukając drugiego końca, czy segment jest krótki czy długi itp. Jeśli robot zaimplementował pomiar kąta, pod którym stykają się odcinki, można rozpoznać, czy jest to kąt ostry, prosty czy rozwarty.