

## Temat: Przez ile linii przejechał robot.

### Cele:

- Zwiększenie wartości zmiennej w reakcji na kolor
- Zliczanie ilości linii na drodze robota
- Czas przejazdu między liniami

### Wykorzystywane środki dydaktyczne:

- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3
- Taśma izolacyjna w 2 kolorach – czarna i niebieska.

### Tok zajęć

#### 1. Przygotowanie robota i toru jazdy

Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik koloru do portu numer 3. Czujnik umieszczamy w dół około 0.5 cm od ziemi. Sprawdzamy w port view reakcje robota na kolor czarny na ziemi, jeśli zmienia się odczyt to czujnik jest prawidłowo zamontowany. Przygotowujemy trasę przejazdu robota – będziemy jechali przez pionowe linie, pojazd zatrzyma się 5 cm przed ścianą celem zajęć będzie zliczanie przez robota przez ile linii przejechał.

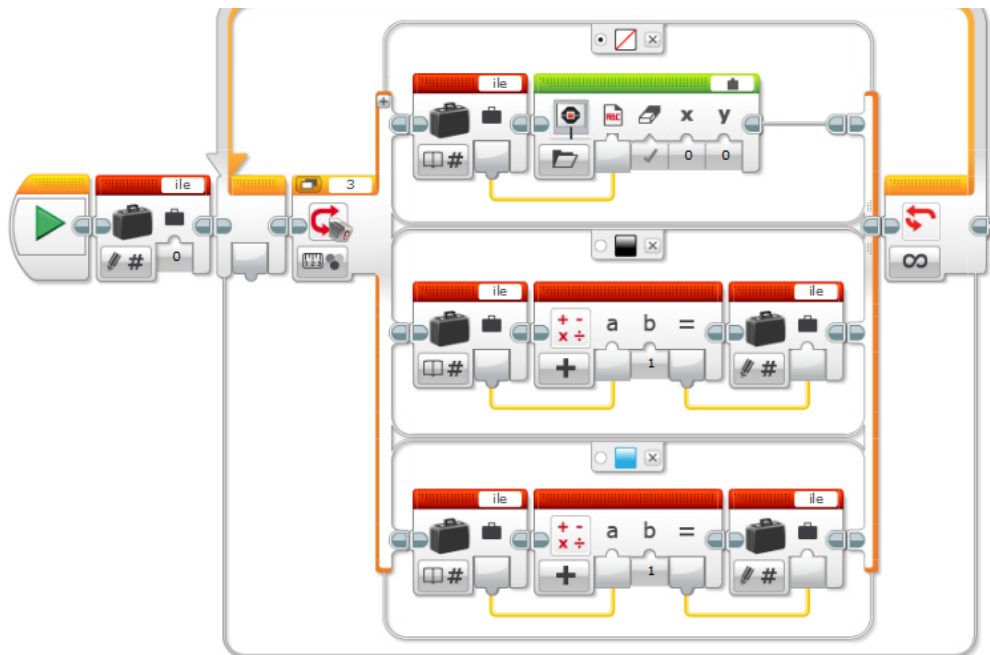


Ś  
c  
i  
a  
n  
a

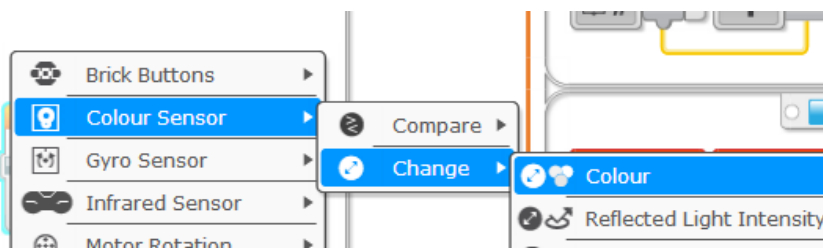
## Temat: Przez ile linii przejechał robot.

### 2. Zmiana wartości zmiennej w reakcji na kolor

Jeśli czujnik koloru robota wykryje kolor czarny lub niebieski należy zwiększyć wartość zmiennej o jeden. Początkową wartość ustawiamy na zero, każdy odczyt koloru czarnego lub niebieskiego powoduje odczyt wartości np. 5 dodanie do tej wartości 1 i ponowne zapisanie pod tą samą nazwą. Korzystamy z ikony matematyka. Cały program działa w nieskończonej pętli. W przypadku braku koloru (ta wartość jest domyślna) wartość zmiennej wyświetlana jest na ekranie.



Mamy instrukcje warunkową sprawdzającą odczyt koloru w pętli. Wadą tego rozwiązania jest to, że robot widząc kolor czarny lub niebieski cały czas dodaje do zmiennej wartość jeden. W czasie jazdy robota, jeśli linia będzie szeroka to doda do zmiennej ile sporą wartość liczbową a nie jeden. Rozwiązaniem problemu będzie umieszczenie ikony czekania na zmianę koloru.

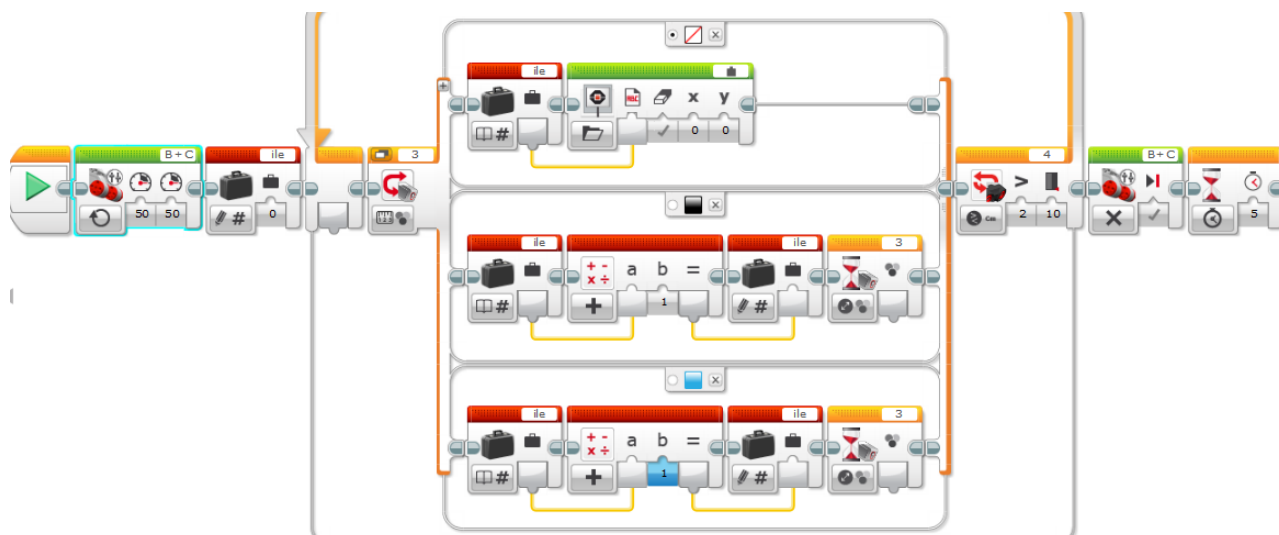


Po tym jak czujnik poda wartość niebieski lub czarny i doda do zmiennej wartość jeden następuje blok czekania na zmianę koloru. Wtedy następuje ponowne wykonanie pętli – wyświetlenie na ekranie wartości i oczekiwanie na kolor niebieski lub czarny.

## Temat: Przez ile linii przejechał robot.

### 3. Przez ile linii przejechał robot

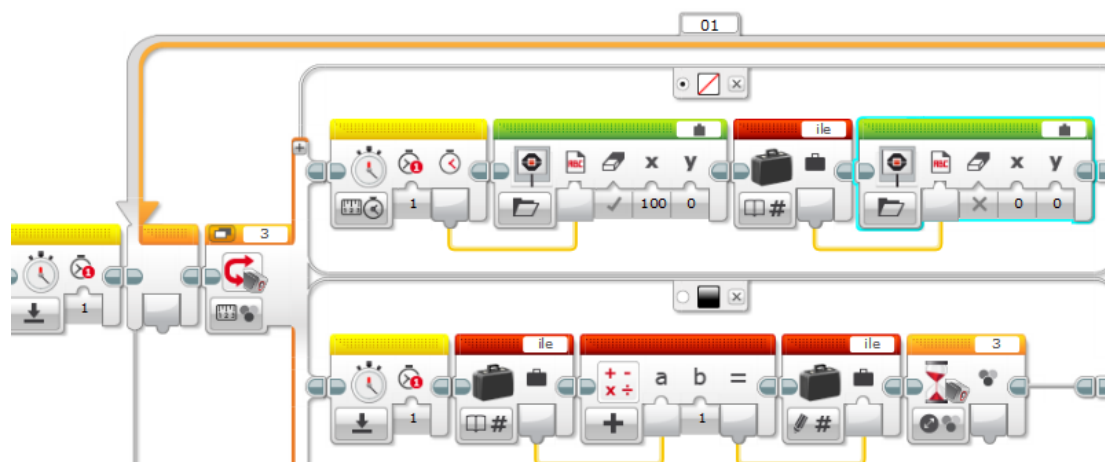
Przygotowujemy kompletny program, który realizuje cel naszych zajęć. Uruchamiamy silniki, przypisujemy zmiennej ile wartość zero. Za każdym razem, kiedy przejedziemy przez linię dodajemy do zmiennej wartość jeden i czekamy na zmianę koloru (robot zjedzie z linii). Warunkiem zakończenia programu jest odległość mniejsza lub równa, 10 którą zwraca czujnik odległości.



Warto zwrócić uwagę na warunek wyjścia z pętli, robot jedzie do momentu, jeśli odległość jest większa od 10 cm. Na końcu programu zastosowano blok czekania w celu odczytu i sprawdzenia czy ilość linii się zgadza.

### 4. Czas przejazdu między liniami.

Po przejechaniu między liniami robot wyświetla czas przejazdu między nimi. Należy zastosować pomiar czasu, który będzie wyświetlany na ekranie oraz resetowany w momencie jak robot będzie na kolejnej linii.



Należy zwrócić uwagę, aby nie czyścić ekranu 2 krotnie, bo nie pokaże czas i ilość jednocześnie. Trzeba też zmienić położenie wyświetlania na ekranie tak, aby liczby nie pokazywały się na sobie.

## Temat: Przez ile linii przejechał robot.

### 5. Ćwiczenia

Wprowadź zmienne `ilen` oraz `ilecz`, które osobo policzą ilość linii czarnych i niebieskich

Których linii jest więcej – na koniec trasy przejazdu robot wymawia `black` lub `blue` w zależności od tego, których linii jest więcej.

Na koniec przejazdu pokaż czas całkowity czas działania silników robota

Jeśli czas przejazdu między liniami przekroczy 10 sekund robot zatrzymuje się.