

## Temat: Losowe punkty na ekranie EV3.

### Cele:

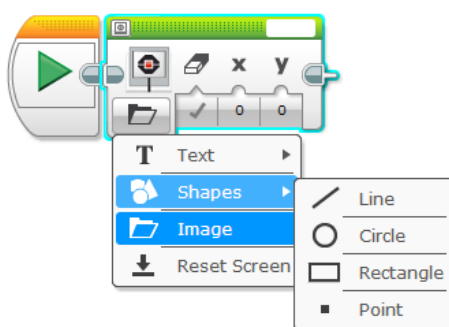
- Wyświetlanie punktu, okręgu, koła
- Parametry wyświetlania
- Losowe punkty na ekranie.

### Wykorzystywane środki dydaktyczne:

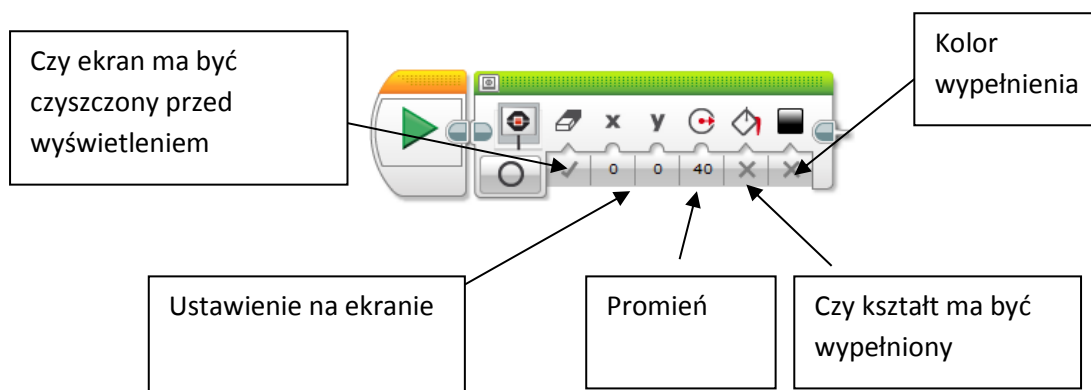
- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3

### Tok zajęć

#### 1. Ikona wyświetlania kształtu



Ikona wyświetlania pozwala wybrać kształt: linię, okrąg, prostokąt oraz punkt. Przy wybraniu koła otrzymujemy następujące parametry:



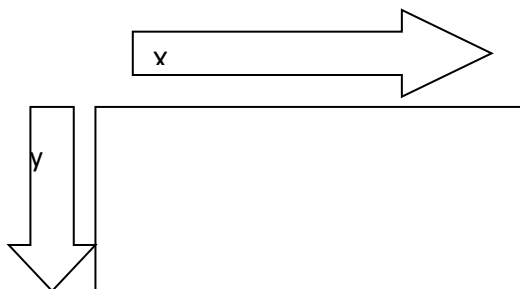
Przy wyborze punktu mamy tylko parametr ustawienia na ekranie. Dla linii współrzędne początkowe i końcowe odcinka. Dla prostokąta szerokość i wysokość. Pozostałe opcje są analogiczne jak przy okręgu.



## Temat: Losowe punkty na ekranie EV3.

### 2. Współrzędne na ekranie

Kostka LEGO EV3 jest wyposażona w czarno biały ekran o szerokości 177 pikseli na 127 pikseli.



Lewy górny róg ekranu to współrzędna  $x=0$   $y=0$ . Wzrost  $x$  powoduje przesuwanie kształtu w prawo, wzrost  $y$  powoduje przesuwanie kształtu w dół. Maksymalna wartość  $x$  to 177, maksymalna wartość  $y$  127.

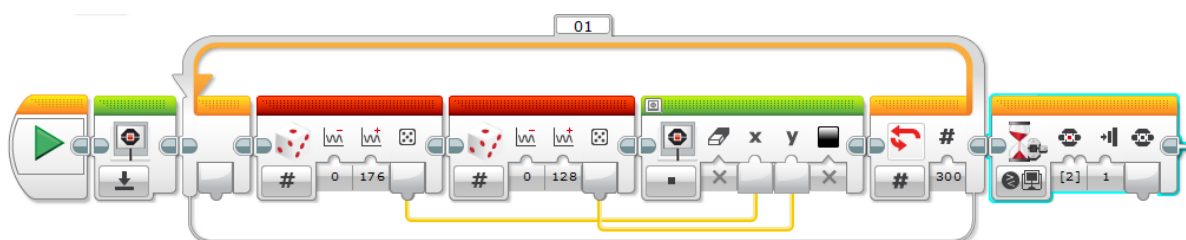
Przystępujemy do ćwiczeń. Na początku wyświetlany pełny czarny prostokąt po lewej stronie ekranu a po prawej okrąg.



Analiza programu nie jest trudna. Ważne że wyświetlając prostokąt czyścimy ekran, a przy okręgu tego już nie robimy. Aby zobaczyć efekt konieczne jest zastosowanie ikony czekania na końcu programu.

### 3. Losowe punkty na ekranie

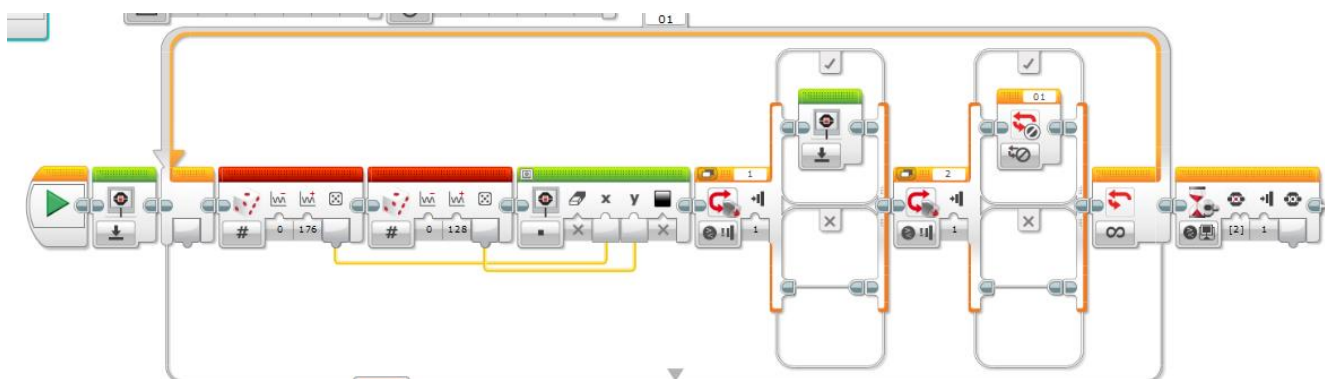
W kolejnej części zajęć będziemy wyświetlać na ekranie punkty. Współrzędne punktów będą losowane przez program.



Na początku programu czyścimy ekran. Następnie w pętli losujemy dwie wartości które przekazujemy jako położenie punktu na ekranie. Ważne aby nie czyścić ekranu po każdym punkcie. Punktów wyświetlamy 300. Następnie czekamy na naciśnięcie środkowego przycisku na kostce.

Warto dokonać modyfikacji programu np. po każdym punkcie zastosować czekanie 0.2 sekundy, czujnik dotyku który umieścimy w porcie numer 1 może czyścić ekran. Warunkiem wyjścia z pętli może być kolejny czujnik dotyku który przerywa wyświetlanie punktów.

## Temat: Losowe punkty na ekranie EV3.



Jak widać zastosowano dwie instrukcje warunkowe. W przypadku użycia czujnika dotyku w porcie pierwszym następuje czyszczenie ekranu ale nie przerywa to losowania kolejnych punktów. W przypadku użycie czujnika z portu numer 2 następuje wyjście z pętli i oczekiwanie na naciśnięcie środkowego przyciskana kostce EV3.

### 4. Ćwiczenia

Po lewej stronie ekranu wyświetl okrąg, po prawej stronie koło.

Wyświetl czarny prostokąt na ekranie, następnie losowe 50 punktów w kolorze białym

Po lewej stronie ekranu pojawia się wypełniony prostokąt po 3 sekundach po prawej stronie pojawiają się 40 losowych punktów. Punkty nie powinny się pojawiać w obrębie prostokąta.

Wyświetl 30 pionowych linii w równych odległościach.

Wyświetl 5 poziomych linii a między nimi koła i prostokąty