

# Dron DJI Tello EDU

## SCENARIUSZE LEKCYJNE PODREĆZNIK NAUCZYCIELA

Kurs programowania dronów edukacyjnych dla uczniów w szkole podstawowej z wykorzystaniem oprogramowania Tello Edu i Scratch 2.0



## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt

#### Cele ogólne:

- nauka sterowania dronem w płaszczyźnie
- Wykonywanie skrętów i zwrotów
- Rozwijanie umiejętności programowania w Scratch

#### Cele szczegółowe:

- Uczeń potrafi uruchomić aplikację Android Tello Edu App i połączyć ją z dronem
- Uczeń potrafi obrócić drona o określoną ilość stopni
- Uczeń wie jak zaprogramować trasę przelotu drona z uwzględnieniem obrotu wokół jego osi z wykorzystaniem aplikacji Scratch

#### Realizacja podstawy programowej:

##### Informatyka kl. IV-VI

**I. 2. 3)** formułuje i zapisuje w postaci algorytmów polecenia składające się na sterowanie robotem lub obiektem na ekranie

**II. 1. 2)** projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera

##### Informatyka:

**I.3** W algorytmicznym rozwiązywaniu problemu wyróżnia podstawowe kroki: określenie problemu i celu do osiągnięcia, analiza sytuacji problemowej, opracowanie rozwiązania, sprawdzenie rozwiązania problemu dla przykładowych danych, zapisanie rozwiązania w postaci schematu lub programu.

**III.2. 1)** wykorzystuje sieć komputerową (szkolną, sieć internet) do wyszukiwania potrzebnych informacji i zasobów edukacyjnych, nawigując między stronami,

##### Matematyka:

**II. 1.** Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

**VII. 4** Mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;

## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt

#### Wprowadzenie

Potrąfimy już sterować robotem w linii prostej, wiemy też jak skierować robota w bok. Możemy zatem wyznaczać trasę dla robota z punktu A do punktu B.

Dzięki tym umiejętnościom możemy już kierować robotem, jednak cały czas będzie on skierowany w jedną stronę (najczęściej w przód).

Drony posiadają z przodu kamerę, mają więc możliwość rejestracji obrazu. Korzystając z poznanych dotąd bloków moglibyśmy zatem zaprogramować drona, który nagra to, co widzi przed sobą. Czasem jednak chcielibyśmy, by robot nagrywał jedno miejsce poruszając się nie tylko w przód, ale zmieniając tor lotu podczas obserwacji.

Do wykonania tego typu zadań konieczna jest umiejętność programowania obrotu drona wokół własnej osi.

Instrukcjami odpowiedzialnymi za taki właśnie obrót są bloki „Left Yaw <...> angle”, „Right Yaw <...> angle”.



- Blok „Left yaw <...> angle” obraca drona wokół własnej osi o określony kąt w lewą stronę
- Blok „Right yaw <...>angle” obraca drona wokół własnej osi o określony kąt w prawą stronę.

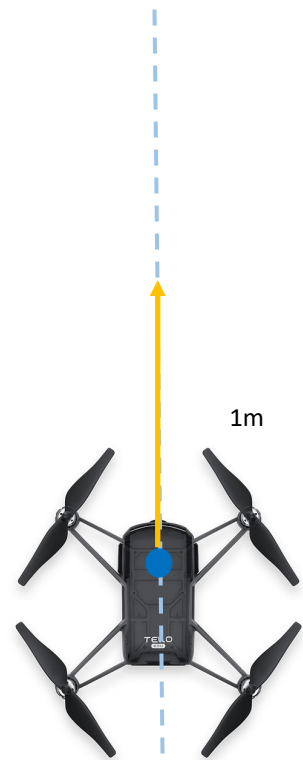
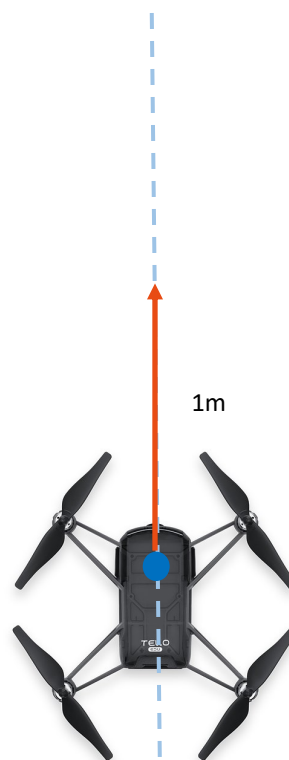
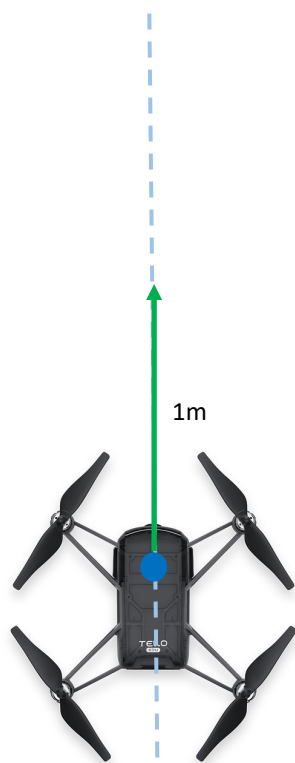
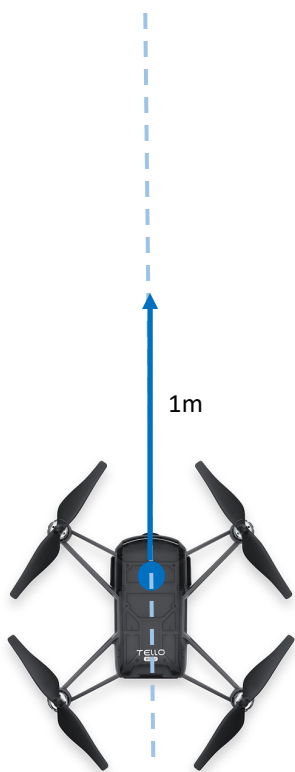


#### Przykładowy program:

Dron wzniesie się, następnie wykona obrót o 60 stopni w prawą stronę, zatrzyma się na 2 sekundy, pokona trasę 1 metra w przód, zatrzyma się na 2 sekundy wykona zwrot o 180 stopni, zatrzyma się na 2 sekundy i wróci pokonując tę samą trasę 1 m z powrotem. Po wykonaniu tego zadania robot wyląduje.

## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt



▶ Tap to start

Take Off

Forward 100 cm

Left Yaw 90 Angle

Forward 100 cm

Land

▶ Tap to start

Take Off

Forward 100 cm

Left Yaw 120 Angle

Forward 100 cm

Land

▶ Tap to start

Take Off

Forward 100 cm

Left Yaw 60 Angle

Forward 100 cm

Land

▶ Tap to start

Take Off

Forward 100 cm

Right Yaw 45 Angle

Forward 100 cm

Land

## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt

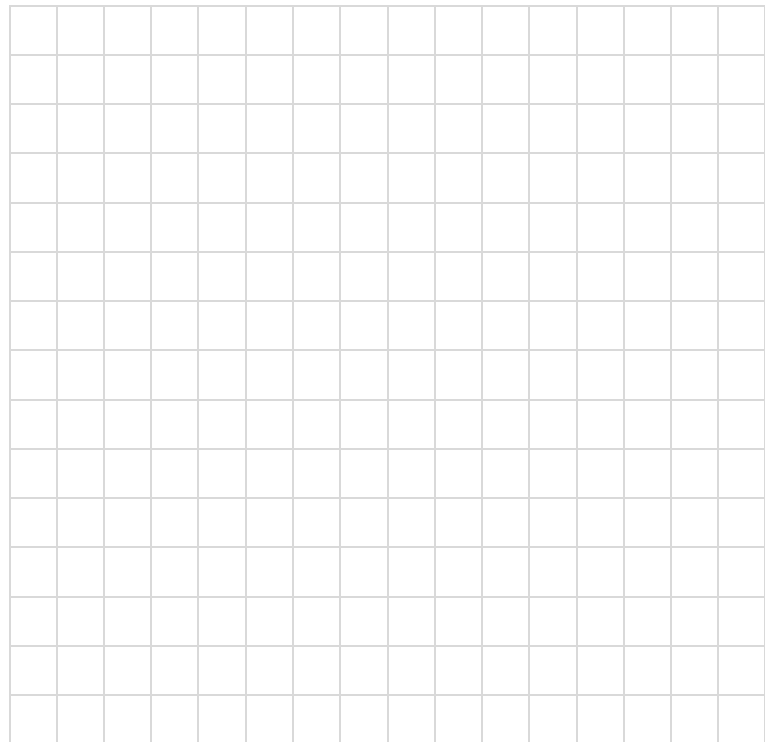
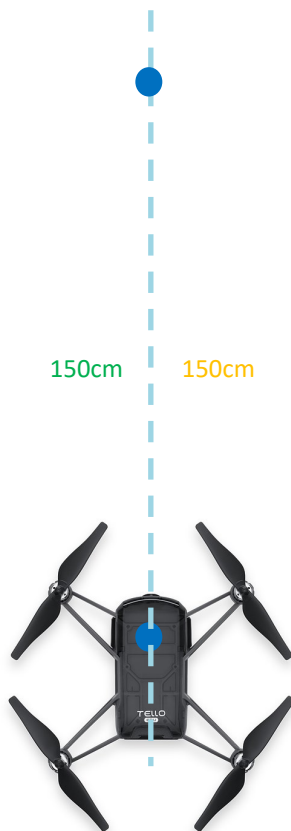
#### Ćwiczenie 2

Napisz program, dzięki któremu dron wystartuje, wzniesie się na wysokość co najmniej 1,20m a następnie będzie poruszał się w przód 150cm, będzie kołował przez 5 sekund. Po tym czasie wykona obrót o 180 stopni i wróci pokonując po raz kolejny 1,5m do miejsca skąd wystartował. Tam też wyląduje.

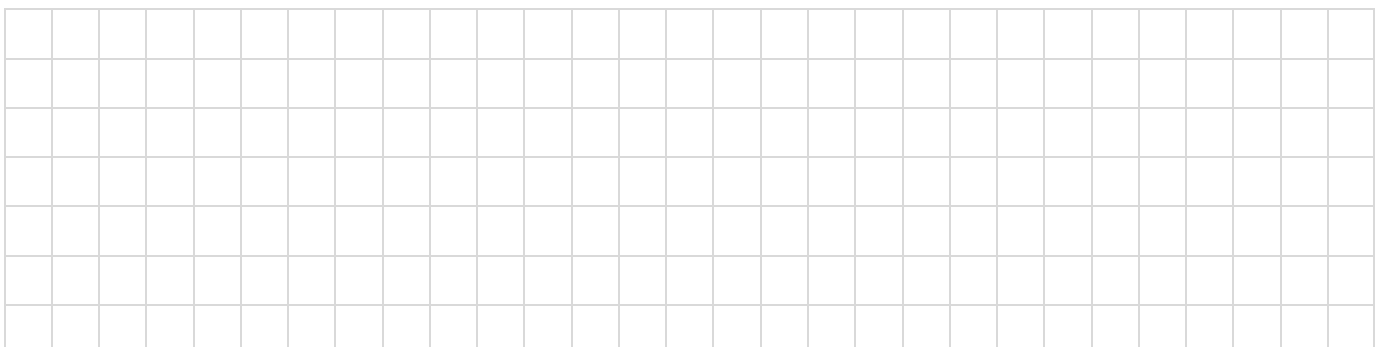
**Uwaga:**

Korzystając z przedstawionych poniżej obrazów wykonaj rysunki pomocnicze.

Miejsce na stworzenie programu



Notatki:







## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt

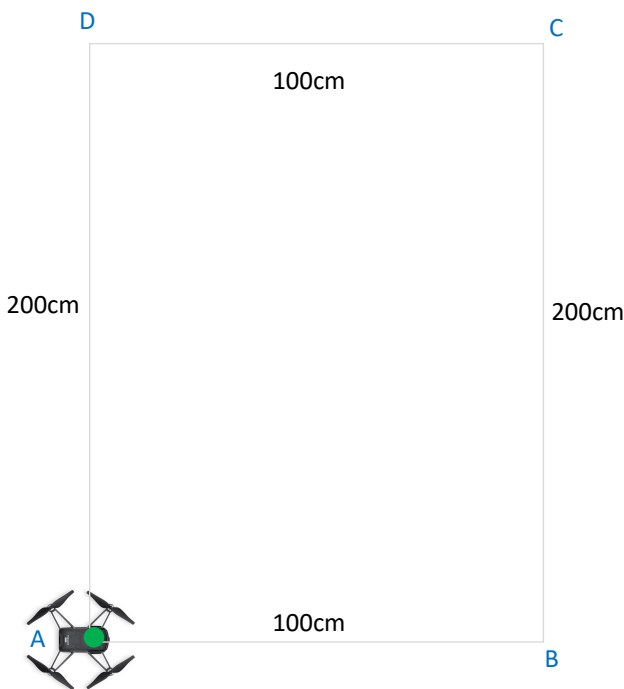
#### Ćwiczenie 4

Napisz program, dzięki któremu dron wystartuje, wzniesie się na wysokość co najmniej 120cm a następnie będzie poruszał się po obwodzie prostokąta o bokach 2m i 1m, będąc skierowany przodem do kierunku lotu. W każdym z wierzchołków prostokąta robot zatrzyma się na 10 sekund. Zastanów się, korzystając z wykonanego Ćwiczenia 1 o jaki kąt powinien dron wykonać zwrot w każdym z wierzchołków.

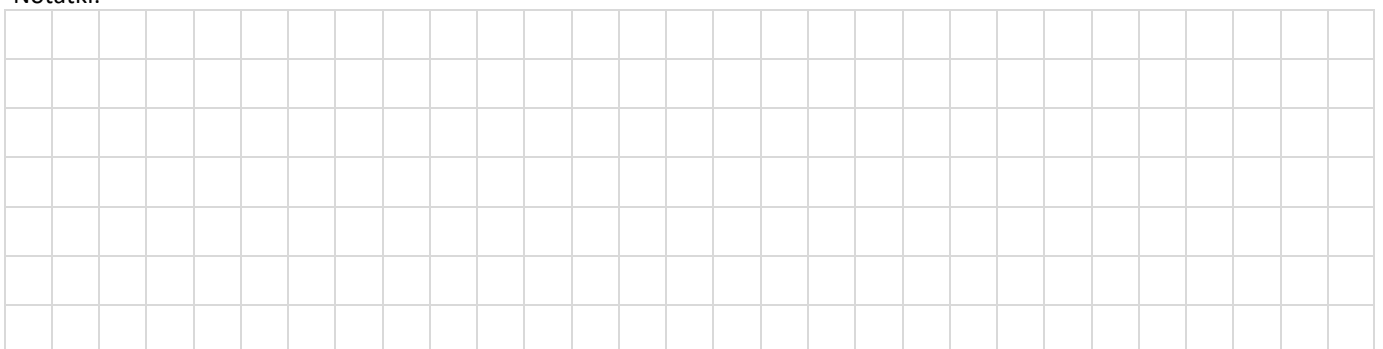
**Uwaga:**

Korzystając z przedstawionych poniżej obrazów wykonaj rysunku pomocnicze.

Miejsce na stworzenie programu



Notatki:



## 1.1 Sterowanie dronem.

### 1.1.4. Obrót drona o określony kąt

#### Ćwiczenie 5\*

Narysuj wielokąt foremny o boku 1 metra. Napisz program, dzięki któremu dron wystartuje, wzniesie się na wysokość co najmniej 120cm a następnie będzie poruszał się po obwodzie tego wielokąta, będąc skierowany przodem do kierunku lotu. W każdym z wierzchołków prostokąta robot zatrzyma się na 2 sekundy zanim wykona obrót.

#### **Uwaga:**

Korzystając z zasobów internetowych wyszukaj wzór na kąty wewnętrzne wielokąta foremnego.

Miejsce na stworzenie programu



Notatki:







Copyright by:

**Autor: Sebastian Pontus**

# MISTRZOWIE ROBOTYKI

Materiał został stworzony przez firmę SOLECTRIC GMBH Polska sp. Z o.o. spółka komandytowa i jest jej własnością.

Dystrybutor nowoczesnych technologii dla edukacji

Solectric GMBH Polska Sp. Z o.o. Sp.k.

ul. Górczewska 216