



Projekt słonecznika

Arkusze pracy dla uczniów

Zespół:.....

Cel: Symulowanie ruchu słonecznika w stronę źródła światła

Słonecznik przechyla się w ciągu dnia w stronę słońca. Śledzenie słońca nazywa się fototropizm: jak to wytłumaczyć? Wyszukaj informacje w Internecie i wpisz poniżej swoje odpowiedzi / przemyślenia

Odpowiedz poniżej:

Czy potrafisz stworzyć kwiat (np. słonecznik) i jakoś zmusić go do podążania za słońcem? Jakiego rodzaju materiału będziesz potrzebować? Czego można użyć do odgrywania roli słońca (źródła światła)? Dyskutuj w zespole, napisz swoje pomysły i naszkicuj swój projekt poniżej

Odpowiedz poniżej:

Lista materiałów:

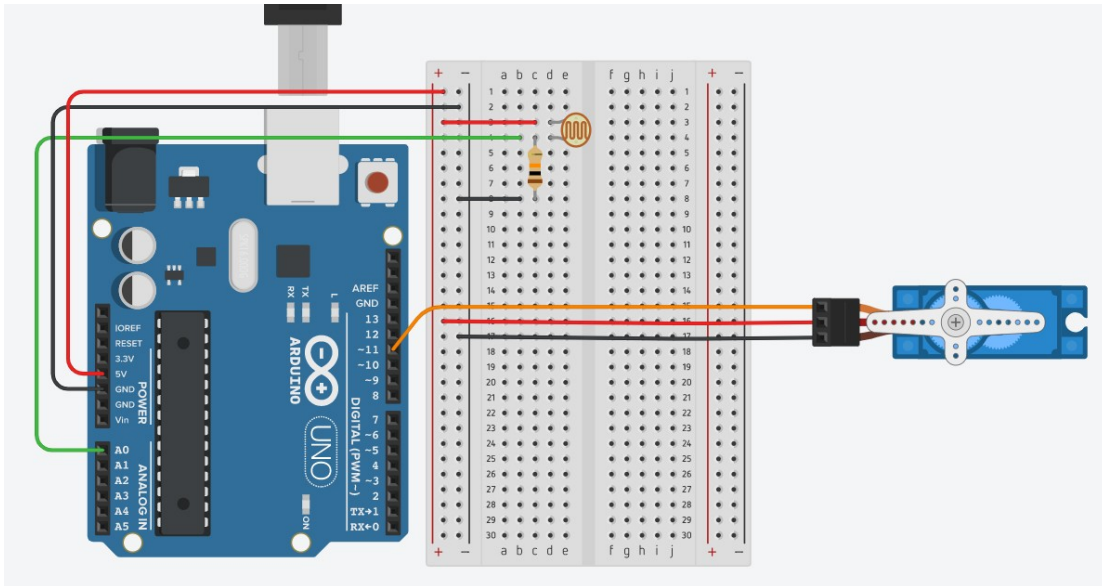
Czas na stworzenie słonecznika! Rozpocznij prace nad modelem słonecznika z dostępnych materiałów. Pamiętaj, że Twój model może być rozbudowywany w przyszłości.

Czas na zbudowanie obwodu!

Poniższy obrazek przedstawia układ, w którym serwomechanizm, fotorezystor oraz rezystor są połączone do płytki Arduino. W tym ćwiczeniu będziesz potrzebował połączyć o jeden więcej fotorezystor.

Czy potrzebujesz połączyć jeszcze jakiś element?

Spróbuj narysować układ oraz stworzyć symulację w TinkerCAD.



Co robi serwomechanizm? W jaki sposób zastosowanie serwomechanizmu wspiera symulacje fototropizmu?

Odpowiedz poniżej:

Dlaczego potrzebujemy użyć fotorezystor? Wyjaśnij poniżej.

Odpowiedz poniżej:

Czas na budowę układu!

Zbuduj układ z użyciem płytki Arduino oraz niezbędnych elementów elektronicznych.

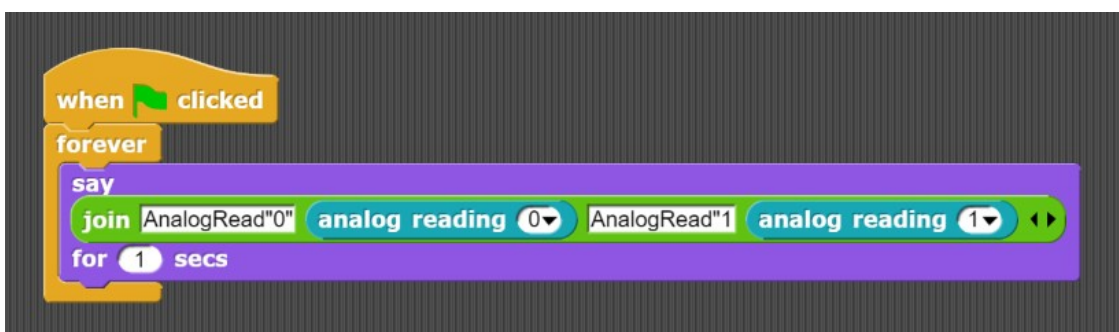
Czas oprogramować układ!

Otwórz Snap4Arduino i połącz Arduino z Snap4Arduino

Teraz nadszedł czas, aby tchnąć życie w Twoją konstrukcję. Aby to zrobić, musisz złożyć skrypt w Snap4Arduino, który będzie symulował zachowanie słonecznika.

Skrypt w Snap4Arduino (i w większości środowisk programistycznych opartych na blokach) jest tworzony przez przeciąganie bloków z palety do obszaru skryptu w środkowej części okna w Snap4Arduino.

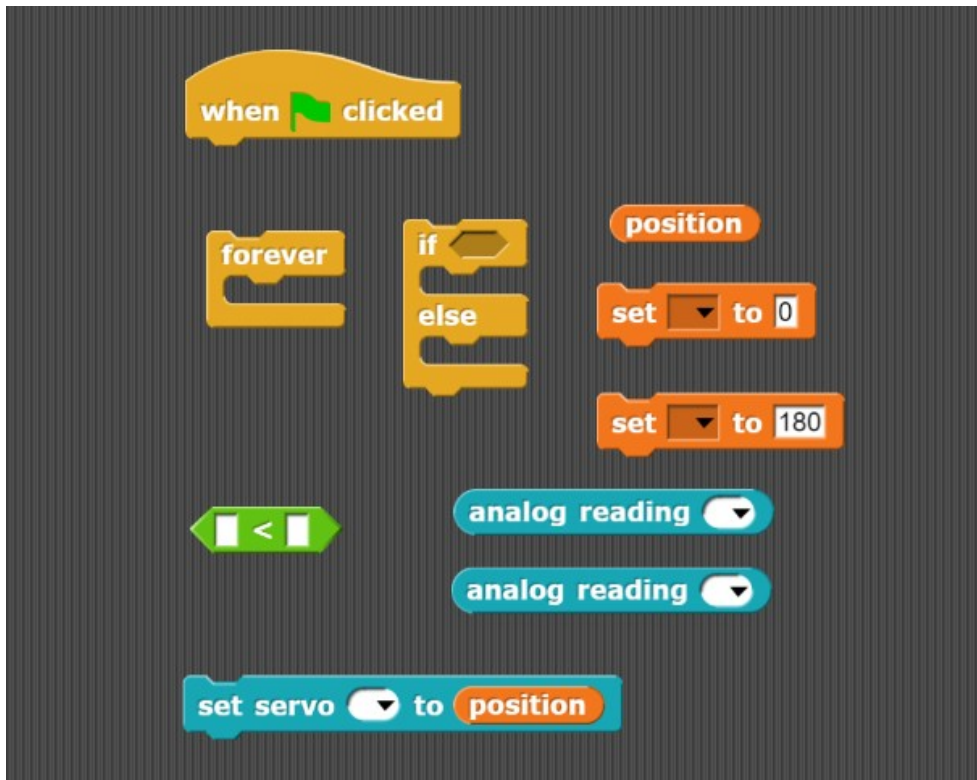
Przed złożeniem skryptu ważne jest, aby obserwować analogowe odczyty pobierane przez fotorezystory. W tym celu użyj następującego skryptu.



Jakie wartości zwracają dwa fotorezystory w następujących sytuacjach? Wypełnij tabelę poniższą.

1-szy fotorezystor	2-gi fotorezystor	Wartość z 1-szego fotorezystora	Wartość z 2-go fotorezystora
Zakryty	Odkryty		
Zakryty	Zakryty		
Odkryty	Odkryty		
Bezpośrednio oświetlony przez np. latarkę	Odkryty		

Poniższy skrypt jest wstępnie zbudowany. Umieść bloki w poprawnej kolejności w obszarze skryptu w środkowym oknie Snap4Arduino aby słonecznik podążał w kierunku źródła światła.



Co się stanie, jeśli zmienisz wartość zmiennej „position” z 0 na 60? Napisz odpowiedź poniżej.

Odpowiedz poniżej:

Jakie zmiany powinny być wprowadzone w skrypcie, aby ruch słonecznika był bardziej płynny? Napisz odpowiedź poniżej.

Odpowiedz poniżej:

Poniższy skrypt został wdrożony przez pewien zespół studentów w celu osiągnięcia płynniejszego ruchu słonecznika. Zastosuj poniższy skrypt i przedyskutuj czy osiągnięto cel.

```
when clicked
set position to 90
set servo 11 to position
wait 2 secs
forever
if analog reading 0 < analog reading 1
change position by -5
else
change position by 5
set servo 11 to position
```

Jakie zadanie spełniają bloki: oraz ?

Odpowiedz poniżej:

(Opcjonalnie) Przetestuj własne pomysły, aby ulepszyć omówione rozwiązanie

Przedstaw rezultat swojej pracy w klasie

Tips zone Programming blocks



Jest to blok, od którego każdy skrypt powinien się zaczynać. Rozpoczęcie skryptu odbywa się poprzez kliknięcie na zieloną flagę

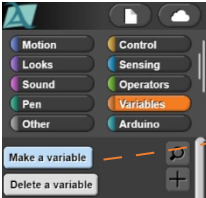


Jest to C-blok. Elementy umieszczone w **środku** bloku będą wykonywały się cyklicznie w nieskończoność.



Block if-else składa się z dwóch części. Jeśli warunek w <> jest spełniony, to wykonają się komendy z tego obszaru.

Jeśli warunek w <> nie będzie spełniony, to wykonają się komendy z tego obszaru.



W zakładce „Variables” znajdziesz opcja „Make a Variable”, która umożliwi stworzenie zmiennej.



Ten blok znajduje się w zakładce „Variables” i umożliwia zapisanie wartości do zmiennej. W tym wypadku zostaje zapisana wartość 180 do zmiennej position.



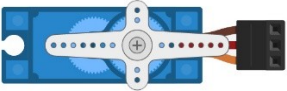


Ten blok znajduje się w zakładce „Variables” i umożliwia zmianę wartości zmiennej o określoną wartość. W tym wypadku zostaje zmieniona wartość zmiennej position o -5.



Ten blok znajduje się w zakładce „Arduino” i umożliwia ustawienie serwomechanizmu na wybranej pozycji.

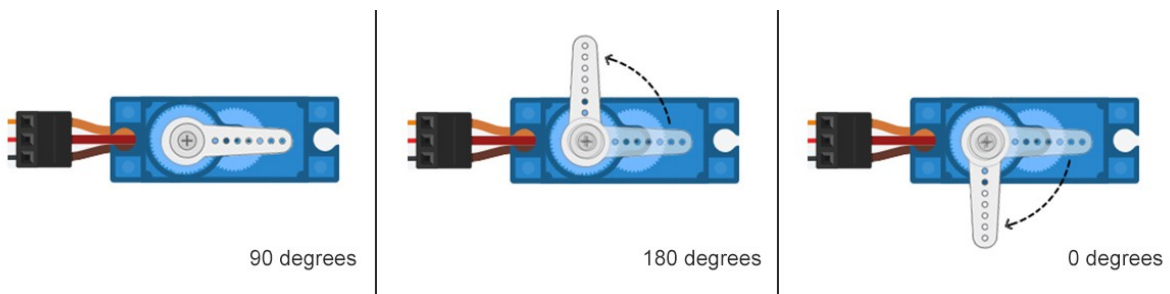
Komponenty elektroniczne

W poniższej tabeli zawarto elementy potrzebne do realizacji projektu.

	Serwomechanizm
	Rezystor 10k Ω
	Fotorezystor

Serwomechanizm

Serwomechanizm to rodzaj silnika który może poruszać zamontowane ramię w zakresie 0-180 stopni. Poniższy schemat przedstawia sposób, w jaki serwomechanizm obraca się oraz kluczowe pozycje, które może on zajmować, a mianowicie 0, 90 i 180 stopni.



ROBOSCIENTISTS PROJECT

Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making

Erasmus+ KA2 2018-1PL01-KA201-051129

Creators

Rene Alimisi, Chrysanthi Papasarantou, Konstantinos Salpasaranis (EDUMOTIVA)

Translators

Angelika Tefelska (Warsaw University of Technology), Krzysztof Michałowski (XXXI Liceum Ogólnokształcące im. Ludwika Zamenhofa w Łodzi)

Declaration

This report has been prepared in the context of the ROBOSCIENTISTS project. Where other published and unpublished source materials have been used, these have been acknowledged.

Copyrig

© Copyright 2018 - 2021 the Roboscientists Consortium
All rights reserved.



This document is licensed to the public under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Funding Disclaimer

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.