

Abilix

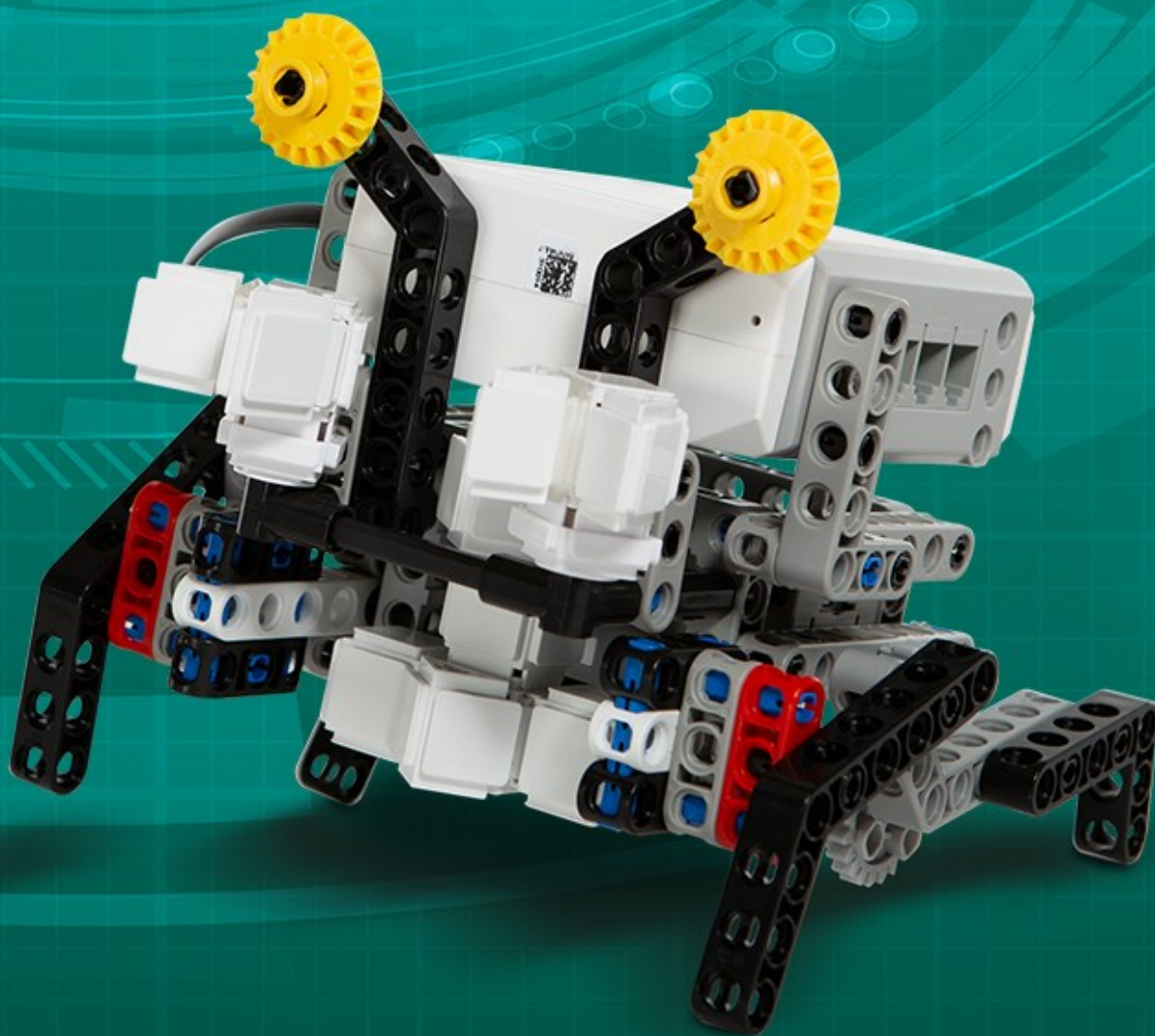
EDUCATIONAL ROBOT

SCENARIUSZE LEKCYJNE

Lekcja 1

Motor mały i duży—wstęp, działanie, ćwiczenia
offline i warsztat

PODRĘCZNIK NAUCZYCIELA

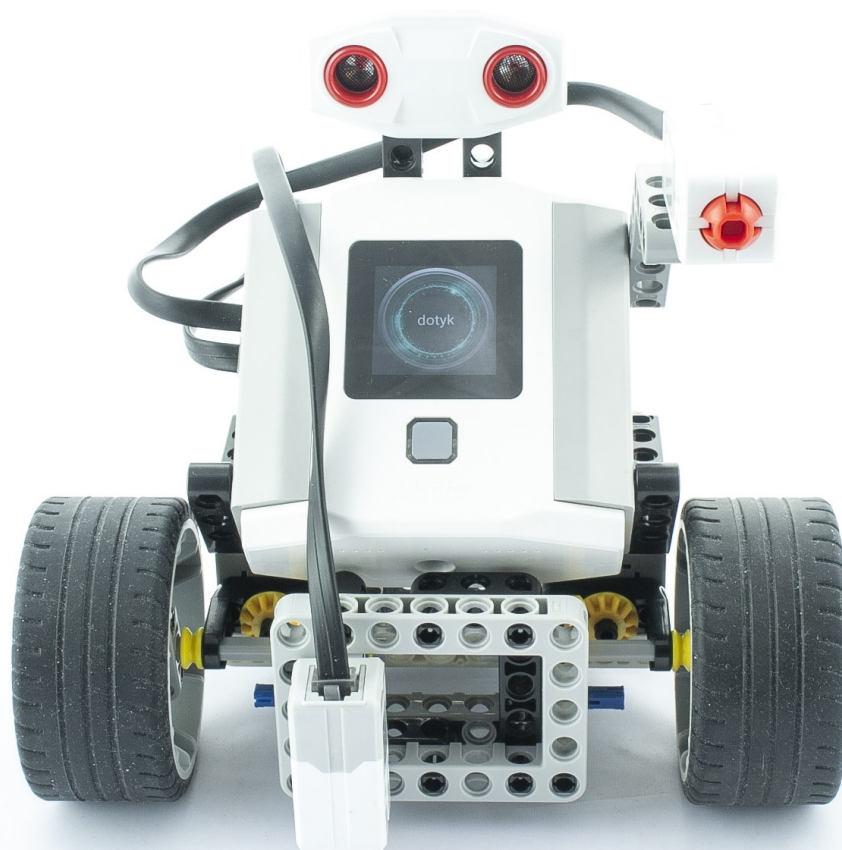


Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Roboty edukacyjne

Krypton

Podręcznik nauczyciela



Kurs programowania robotów edukacyjnych Krypton
dla uczniów w szkoły podstawowej z wykorzystaniem oprogramowania
Android Scratch i Android Chart

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Lekcja 1

Silnik mały i duży

Wstęp, działanie, ćwiczenia offline i warsztat

Cele ogólne:

- Zaznajomienie się z parametrami silników i możliwością ich montażu
- Wstęp do programowania motorów w aplikacjach Android Chart i Android Scratch
- Nauka pomiaru i wyliczania liczby obrotów motoru w czasie
- Nauka prawidłowego podłączenia motorów do sterownika Krypton

Cele szczegółowe:

- Uczeń potrafi wskazać motory i wyjaśnić różnice między nimi
- Uczeń samodzielnie podłącza motor do sterownika Krypton
- Uczeń wie jak zaprogramować pracę motorów w aplikacjach Scratch i Chart
- Uczeń potrafi wykonać obliczenia związane z precyzyjnym programowaniem silnika

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

Matematyka kl. IV-VI

I.1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

XII.1 interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej;

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Lekcja 1

Silnik mały i duży

Część	Przebieg	Uwagi
1. Wstęp i wprowadzenie		
Ok. 3 minuty	<p>Przywitanie</p> <p>Sprawdzenie obecności</p> <p>Wprowadzenie do tematu w formie krótkiej rozmowy, sprawdzenia aktualnie posiadanej wiedzy</p>	<p>Warto zwrócić uwagę na urządzenia wejścia i wyjścia, które mogą być podłączone do sterownika. Motory są urządzeniami wyjścia, podobnie jak LED, głośnik i ekran. To oznacza, że za pomocą motoru nie możemy wpłynąć np. na czujnik dotyku (urządzenie wejścia)</p>
2. Lekcja właściwa		
<p>Wprowadzenie do silników</p> <p>Ok. 5 minut</p>	<p>Nauczyciel prezentuje motory Krypton. Zadaniem uczniów jest dobrze się przyjrzeć, sprawdzić możliwości ich ruchu, podłączeń</p> <p>Następnie nauczyciel prezentuje (na projektorze projektor) bloki motorów w aplikacji Chart i Scratch. Uczniowie analizują programy w podręczniku</p>	<p>Nauczyciel drukuje też w formie plakatu prezentacje silników z podręcznika—do umieszczenia np. na ścianie</p> <p>Warto zapytać dzieci podczas obserwacji silników dlaczego tak ważna jest liczba obrotów, gdzie może się to przydać. Gdzie wykorzystujemy wolne obroty silnika, gdzie wysokie (szybka praca)</p> <p>W przypadku młodszych klas dobrze jest wybrać najpierw jedną opcję programowania, np. Scratch.</p>
<p>Ćwiczenie wprowadzające 1</p> <p>Narysuj możliwości przyłączeń motorów</p> <p>Ok. 5 minut</p>	<p>Zadaniem uczniów jest narysować przyłączenia do poszczególnych motorów. Ważne, by zwrócić uwagę na dw kolory zaznaczeń dla przyłączeń ruchomych i nieruchomych.</p> <p>Po wykonaniu każdego zadania N. pyta uczniów o liczbę pinów i sprawdza po-</p>	<p>Zadanie można wykonać w parach / grupach w ramach zabawy i ćwiczenia na spostrzegawczość i pamięć wzrokową</p>
<p>Ćwiczenie wprowadzające 2</p> <p>Porównanie motorów</p> <p>Ok. 5 minut</p>	<p>Nauczyciel prosi uczniów, by bazując na uzyskanej dotąd wiedzy uzupełnili tabelkę a także spróbowali odpowiedzieć na pytania.</p>	<p>W młodszych klasach odpowiedzi z podręcznika nauczyciela można przepisać na większą kartkę i przykleić na tablicy, pytając dzieci która odpowiedź pasuje do kt.órego z pytań.</p>

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Lekcja 1

Silnik mały i duży

Przebieg lekcji:

Część	Przebieg	Uwagi
2. Lekcja właściwa cd.		
<p>Obliczenia dotyczące obrotów pracy silnika</p> <p>Ok. 7 minut</p>	<p>Nauczyciel wyjaśnia na tablicy obliczenia dotyczące pracy silnika, wg wzoru, który jest podany w podręcznikach uczniów.</p> <p>Warto też dodać kilka dodatkowych zadań.</p>	<p>Zadanie do wykonania z uczniami starszymi. Dobrze, jeżeli wcześniej wprowadzono programowanie w Andoair Chart (w którym istnieje możliwość regulowania tych właśnie parametrów pracy)</p> <p>Dobrze jest zapytać uczniów dlaczego takie obliczenia są przydatne:</p> <p>(Do precyzyjnego sterowania maszyną. Kiedy chcielibyśmy by robot coś nalał, przeniósł w odpowiednie miejsce, albo po prostu zatrzymał się przed ścianą nie uderzając w nią)</p> <p>W przypadku utworzenia oddzielnej lekcji dotyczącej regulacji i trybów pracy silnika—warto sprawdzić poszczególne zadania w rzeczywistości—zapisując je w programie i uruchamiając w sterowniku Krypton.</p>
<p>Warsztat podłączenie i ćwiczenia</p> <p>Ok. 20 minut</p>	<p>Uczniowie dzielą się na grupy w zależności od ilości dostępnych robotów . Następnie podłączają silnik do sterownika Krypton i wykonują ćwiczenia dotyczące programowania motoru</p>	<p>Nauczyciel przypomina (bądź zapisuje na tablicy) o prawidłowym podpięciu motoru do jednego z portów A, B, C lub D.</p> <p>W przypadku grup kilkuosobowych gdzie uczniowie zmieniają się podczas pracy z robotem dobrze jest rozłączać kostkę i kasować program i podpinąć motor do różnych portów. Pisząc nowe programy pod aktualne porty.</p>
Zakończenie		
<p>Podsumowanie i uporządkowanie klasy</p> <p>Ok. 3 minut</p>	<p>Nauczyciel zadaje klasie pytania powtórzeniowe. (różnice w pracy motorów, możliwości podłączenia pinów, możliwo-</p>	<p>Uczniowie porządkują klasę, układają użyte klocki, motory i sterowniki w pudełkach.</p>
<p>Zakończenie</p> <p>Ok 3 minuty</p>	<p>Nauczyciel podsumowuje lekcje, pyta uczniów co się udało, co warto poprawić kolejnym razem</p>	<p>Można uczniom zapowiedzieć temat kolejnej lekcji</p>

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Lekcja 1

Silnik mały i duży

Wstęp, działanie, ćwiczenia offline i warsztat

Podczas tej lekcji dowiesz się:

- Jak działają silniki duży i mały, oraz jakie są różnice pomiędzy nimi
- W jaki sposób można sterować motorami i jak programować ich moc, prędkość i czas obrotu
- Jak można dokładnie obliczyć czas pracy silnika i liczbę obrotów które wykona
- W jaki sposób podłączyć prawidłowo motory do sterownika Krypton

Po tej lekcji będziesz potrafił:

- Porównać motory i wskazać różnice między nimi
- Programować ruch motorów w programach Scratch i Chart
- Wykonać obliczenia związane z precyzyjnym programowaniem silnika
- Samodzielnie podłączyć motor do sterownika Krypton i napisać program dla motoru według własnych potrzeb



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

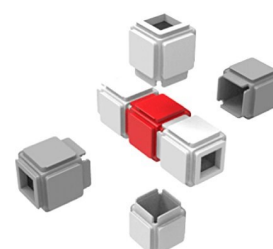
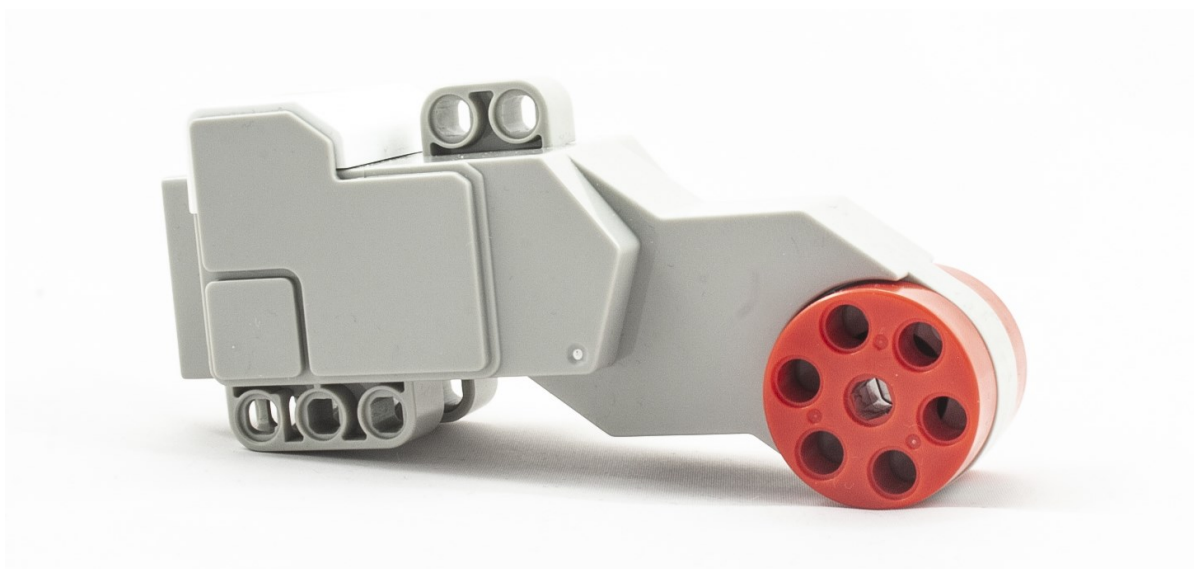
Duży motor

Parametry dużego motoru

- Prędkość: 200 obrotów na minutę
- Moc silnika: 24 Ncm (niutonocentymetry)

Możliwości:

- podłączenie kół, zębatek, mechanizmów—napędzanie konstrukcji
- Zliczanie liczby obrotów, pomiar kąta obrotu
- Równoległa współpraca z innymi silnikami



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

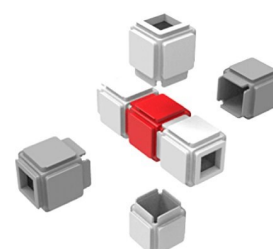
Mały motor

Parametry małego motoru

- Prędkość: 500 obrotów na minutę
- Moc silnika: 20 Ncm (niutonocentymetry)

Możliwości:

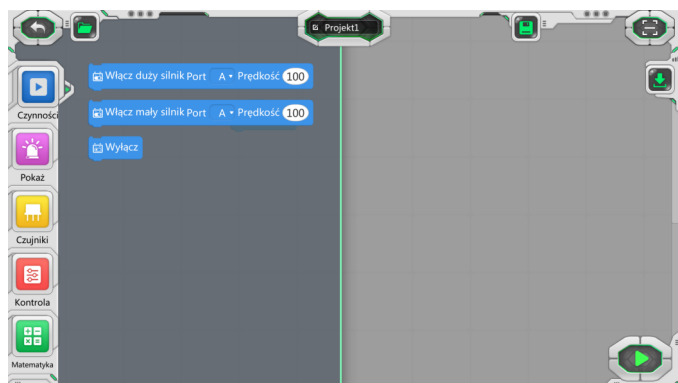
- podłączenie kół, zębatek, mechanizmów — napędzanie konstrukcji
- Zliczanie liczby obrotów, pomiar kąta obrotu
- Równoległa współpraca z innymi silnikami



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

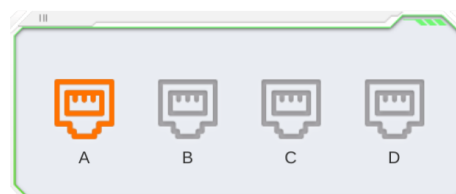
Android Scratch



Bloki odpowiedzialne za sterowanie dużym i małym motorem znajdują się w niebieskiej zakładce „Czynności”.

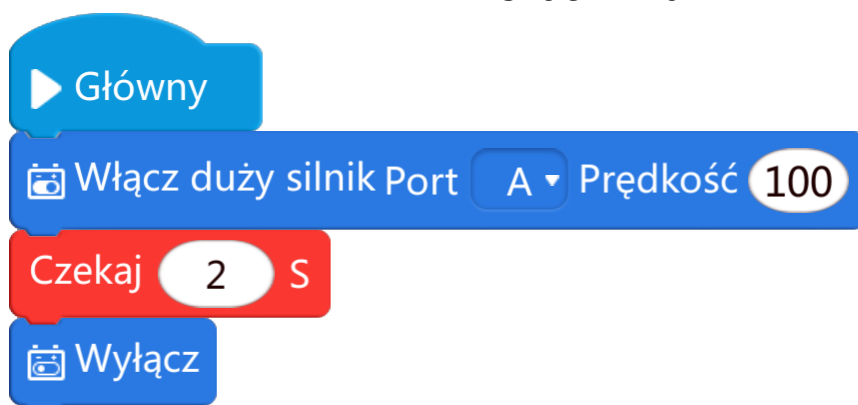
W każdym bloku możemy wybrać port podłączonego motoru i prędkość z jaką motor będzie się poruszać.

Aby wybrać odpowiedni port wystarczy kliknąć w rozwijaną listę i w oknie zaznaczyć odpowiednie wyjście. Wybrany port jest zaznaczony kolorem pomarańczowym. Istnieje możliwość wyboru kilku portów jednocześnie. O tym jednak później.



Port silnika

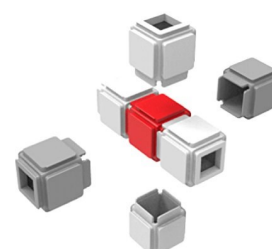
Prędkość pracy silnika



W programie Scratch możemy ograniczyć czas trwania pracy silnika za pomocą bloku „Czekaj”.

Innymi słowy, robot rozpocznie wykonywanie programu pracy silnika i będzie czekał na wykonanie kolejnego zadania przez określoną długość czasu.

Blok „Czekaj” dostępny jest w czerwonej zakładce modułu „Kontrola”



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Android Scratch

Przykłady dla dużego i małego motoru

Główny

Włącz duży silnik Port **A** Prędkość **20**

Czekaj **2** S

Wyłącz

Silnik duży podłączony do portu A. Pracuje w trybie: Sekundy—określony czas
Praca przez 2 sekundy
Wartość prędkości: 20. (20% z 200 = **40 obr/minutę**)
Przez 2 sekundy motor wykona zatem 1,3 obrotów

Główny

Włącz duży silnik Port **A** Prędkość **30**

Czekaj **5** S

Wyłącz

Silnik duży podłączony do portu A. Pracuje w trybie: Sekundy—określony czas
Praca przez 5 sekund
Wartość prędkości: 30. (30% z 200 = **60 obr/minutę**)
Przez 5 sekund motor wykona zatem 5 obrotów

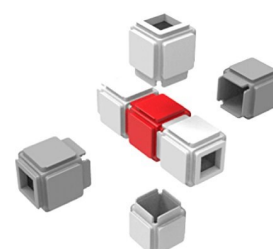
Główny

Włącz mały silnik Port **B** Prędkość **-25**

Czekaj **8** S

Wyłącz

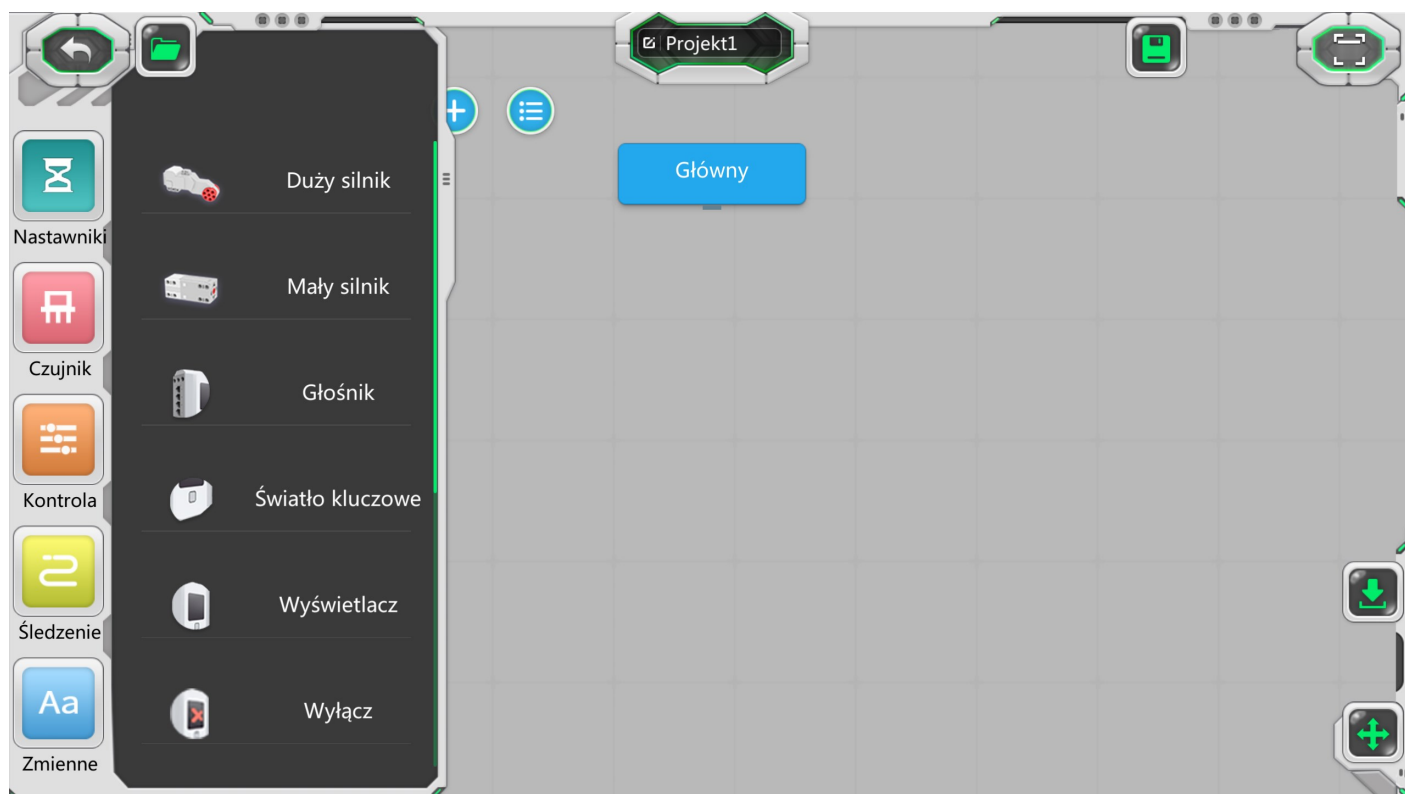
Silnik mały podłączony do portu B. Pracuje w trybie: Sekundy—określony czas
Praca przez 8 sekund
Wartość prędkości: -25 (25% z 500 = **125 obr/minutę**)
Przez 5 sekund motor wykona zatem około 10 obrotów



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

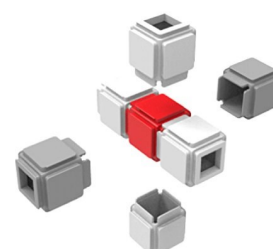
Android Chart



Blok odpowiedzialny za sterowanie dużym i małym motorem/silnikiem znajduje się w pierwszej zakładce „Nastawniki”.

Aby umieścić ten blok w oknie głównym programu należy przesunąć go z zakładki do ekranu programu.

Po kliknięciu w blok silnika pojawia się okno wyboru, w którym istnieje możliwość wyboru portu i dostosowania parametrów pracy silnika do naszych potrzeb

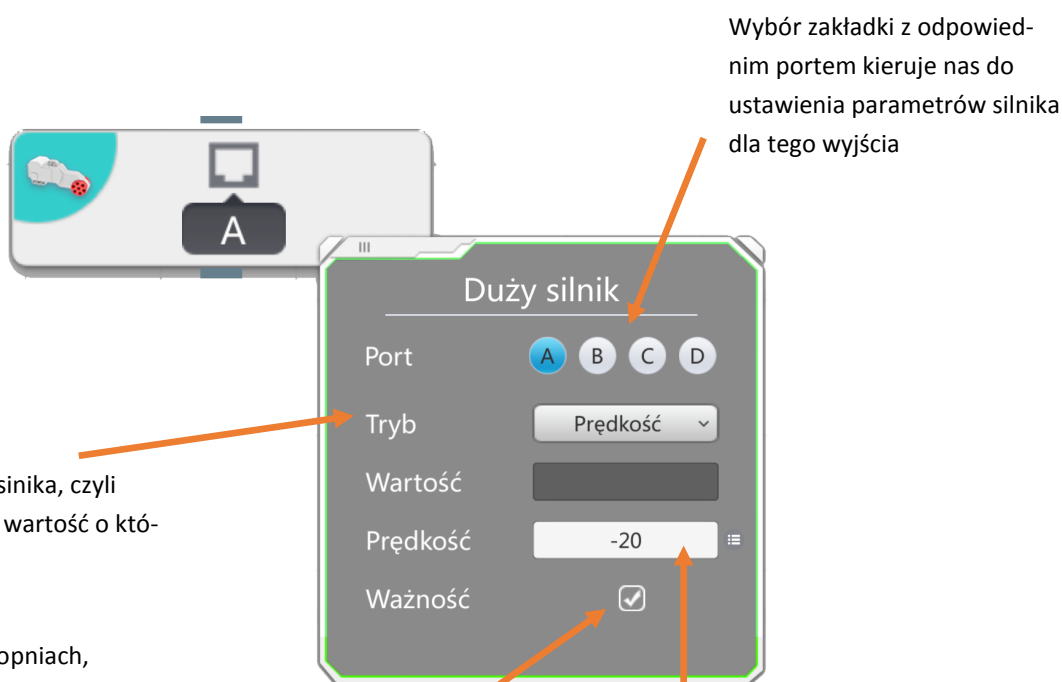


Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Android Chart

W zakładce ustawień pracy silnika możemy wybrać niezależną pracę na każdym z portów.



Tutaj wybieramy tryb pracy silnika, czyli według jakiej miary podamy wartość o którą ma się obrócić motor.

Obrót możemy mierzyć w stopniach, pętłach, sekundach.

Możemy też ustalić ciągłą pracę silnika— może on zostać wtedy zatrzymany przez zamknięcie pętli albo warunek, np.. „Jeżeli czujnik koloru wykryje czerwony— zatrzymaj silnik”.

Ważność—określa czy dane parametry w zakładce powinny być zapisane i użyte w programie. Innymi słowy: „Zastosuj wybrane parametry dla tego portu do pracy w programie”

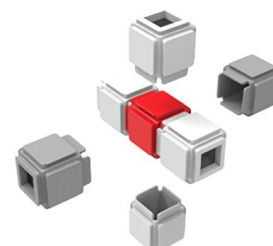
Wybór zakładki z odpowiednim portem kieruje nas do ustawienia parametrów silnika dla tego wyjścia

Prędkość określa szybkość z jaką będzie poruszał się silnik. Może być wybrana w zakresie 0—100 i określa procent wykorzystania maksymalnej liczby obrotów silnika w pracy bez obciążenia (200 obrotów/minutę)

Np.. Prędkość 100 = 100% prędkości = 200 obr/min

Prędkość 50 = 50% prędkości max = 100 obr/min

Uwaga! Silnik może pracować zarówno w lewo jak i w prawo. Jest to zależne od tego jaką wartość prędkości ustalimy (od -100 do 100 dla każdego silnika) . Wartości dodatnie to obroty silnika w prawo, ujemne natomiast w lewo.

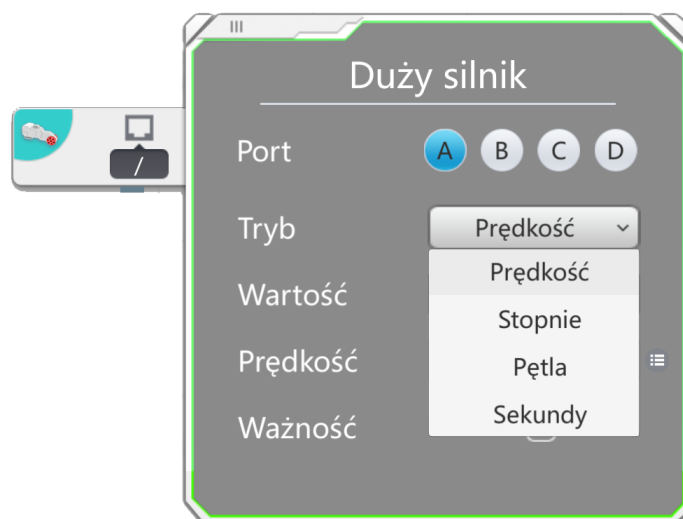


Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Android Chart

Tryby pracy silnika:

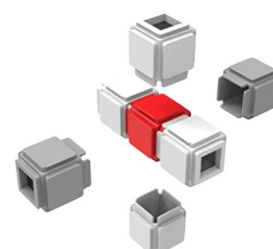


Prędkość—w tym trybie silnik pracuje stale, bez przerwy. Zostaje wyłączony kiedy wskaże na to inny, nadrzędny blok programu. Np.. Wyłącz, kiedy czujnik dotyku wykryje zderzenie. W tym trybie ustalamy jedynie prędkość pracy motoru (w zakresie –100 do 100)

Stopnie— w tym trybie silnik obróci się o określoną liczbę stopni. Jeżeli silnik będzie pod obciążeniem, bądź zatrzyma się pod wpływem blokady nie będzie w stanie ukończyć tej czynności i przejść do realizacji kolejnego zadania.

Pętla—podobnie jak w trybie stopnie, w trybie Pętla silnik wykona określoną liczbę pełnych obrotów (wielokrotność 360 stopni). Tutaj również jeżeli silnik będzie pod obciążeniem, bądź zatrzyma się pod wpływem blokady nie będzie w stanie ukończyć czynności.

Sekundy—w tym trybie silnik będzie pracował przez określony czas mierzony w sekundach (w zakresie 1—36000 sekund.)

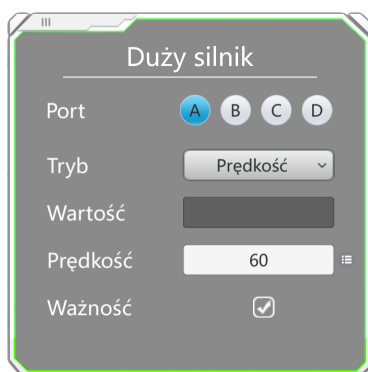


Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Android Chart

Przykłady dla dużego motoru

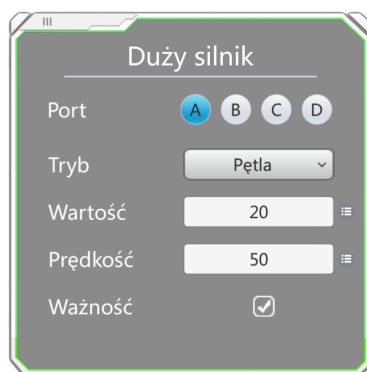


Silnik podłączony do portu A.

Pracuje w trybie ciągłym,

Wartość prędkości: 60

60% z 200 = **120 obr/minutę**



Silnik podłączony do portu A.

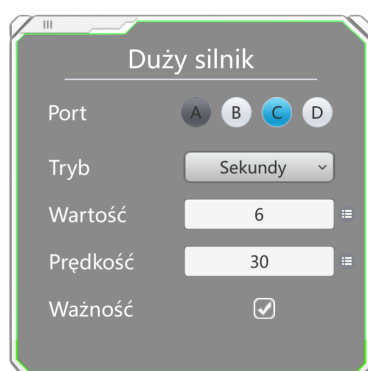
Pracuje wykorzystując wewnętrzny czujnik—liczy obroty

Wykona 20 obrotów

Wartość prędkości: 50

50% z 200 = **100 obr/minutę**

20 obrotów zajmie więc 12 sekund



Silnik podłączony do portu C.

Pracuje w trybie:

Sekundy—określony czas

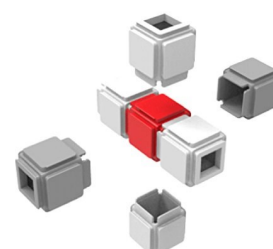
Praca przez 6 sekund

Wartość prędkości: 30

30% z 200 = **60 obr/minutę**

Przez 6 sekund motor wykona zatem 6 obrotów

Uwaga! Jeżeli spojrzemy raz jeszcze na ostatni przykład zauważymy, że port A jest zacieniony. Oznacza to, że dla silnika podłączonego w porcie A także są przypisane parametry, które uruchomione równoległe z portem C.

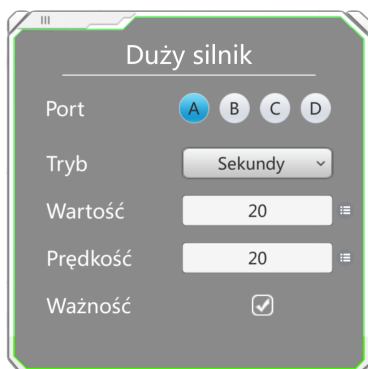


Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Android Chart

Przykłady dla małego motoru



Silnik podłączony do portu A.

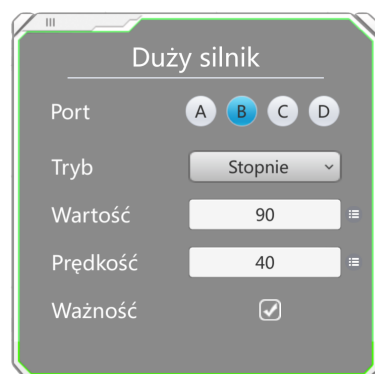
Pracuje w trybie:
Sekundy—określony czas

Praca przez 20 sekund

Wartość prędkości: 20

$20\% \text{ z } 500 = \mathbf{100 \text{ obr/minutę}}$

Przez 20 sekund motor wykona zatem 33 obroty



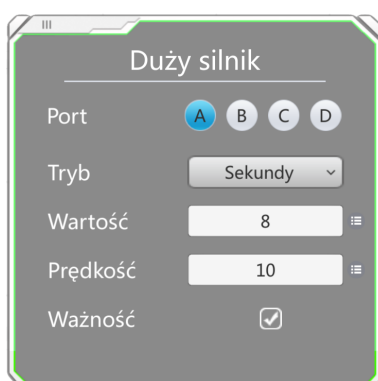
Silnik podłączony do portu B.

Pracuje wykorzystując wewnętrzny czujnik—liczy stopień obrotu

Motor obróci się o 90 stopni.

Wykona obrót z prędkością 40.

$40\% \text{ z } 500 = \mathbf{200 \text{ obr/minutę}}$



Silnik podłączony do portu A

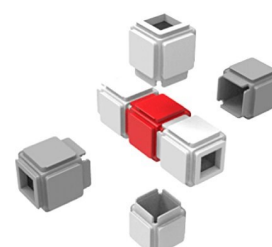
Pracuje w trybie:
Sekundy—określony czas

Praca przez 8 sekund

Wartość prędkości: 10

$10\% \text{ z } 500 = \mathbf{50 \text{ obr/minutę}}$

Przez 8 sekund motor wykona zatem 6,6 obrotów



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Przerywana praca motoru Android Scratch i Android Chart

Przerywana praca motoru to jego ruch przez określony czas, następnie zatrzymanie na określony czas i ponowny ruch z tymi samymi, bądź innymi parametrami.

Uwaga: Jeżeli praca motoru ma być taka sama, powtarzająca się cyklicznie warto w programie umieścić pętlę powtórzeniową. Więcej na temat pętli będzie można znaleźć w kolejnych rozdziałach. W tym skupimy się przede wszystkim na umiejętności programowania silnika za pomocą wyznaczania odpowiednich parametrów w kolejnych blokach ruchu silnika.



Programowanie (Android Scratch)

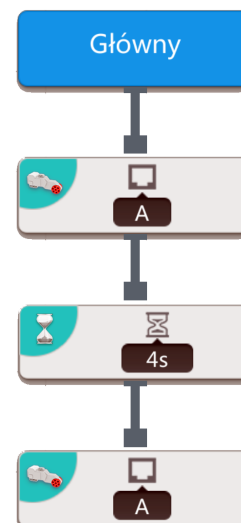
Robot wykona następujące akcje:

1. Uruchomi duży motor podpięty do portu A z prędkością 30
2. Zaczeka 7 sekund do wykonania następnego zaprogramowanego bloku (motor w tym czasie pracuje)
3. Po 7 sekundach wyłączy pracę motoru
4. Zaczeka 10 sekund do wykonania kolejnego zaprogramowanego bloku
5. Uruchomi duży motor podłączony do portu A z prędkością -30 (motor będzie pracował w przeciwnym kierunku)
6. Zaczeka 7 sekund do wykonania następnego zaprogramowanego bloku (motor w tym czasie pracuje)
7. Po 7 sekundach wyłączy pracę motoru

Schematy blokowe (Android Chart)

Robot wykona następujące akcje:

1. Uruchomi duży motor podłączony do portu A z zaprogramowanymi przez nas parametrami (obrót w czasie, obrót o określoną ilość stopni bądź wykona określoną ilość obrotów).
2. Po wykonaniu tego zadania odczeka 4 sekundy (blok „Czekaj” znajduje się w modułach „Nastawniki”)
3. Po wykonaniu tego zadania robot rozpocznie wykonywanie kolejnego bloku określonego naszymi parametrami



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

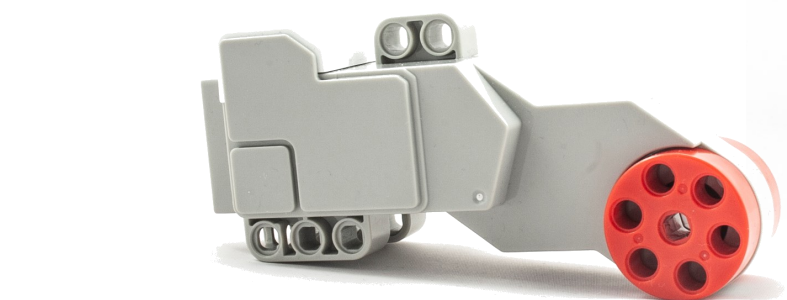
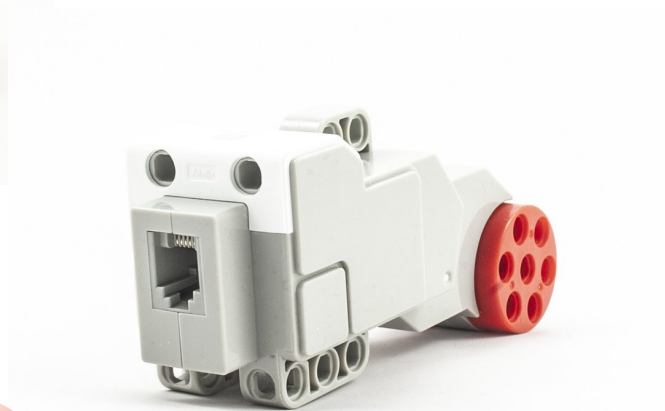
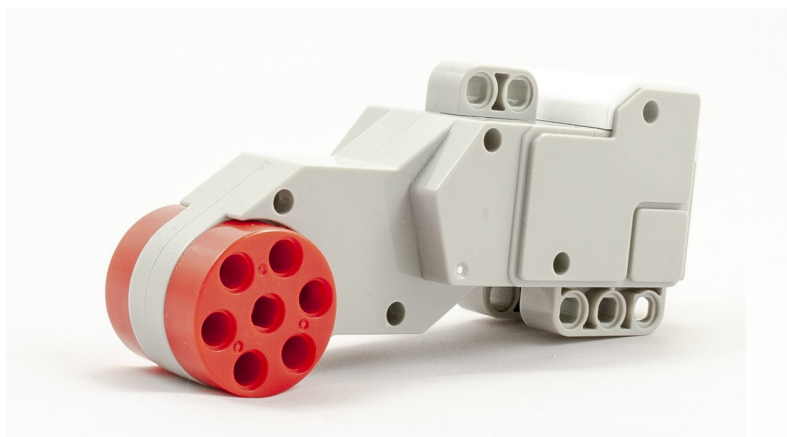
Ćwiczenia wprowadzające

Możliwości podłączenia dużego motoru

Na podanych poniżej silnikach narysuj miejsca, do których można podpiąć inne elementy za pomocą np. czarnych pinów.

A) **Miejsca ruchome** narysuj za pomocą **koloru zielonego**,

B) **Miejsca nieruchome** za pomocą **koloru czarnego**



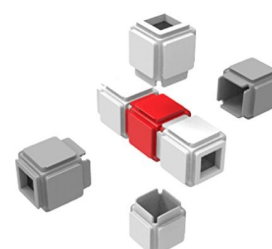
Wszystkie otwory w czerwonym polu silnika są przyłączami ruchomymi.

*Część otworów ma możliwość podłączenia z dwóch stron, każdą ze stron należy liczyć osobno (pytamy o **możliwości podłączeń**, nie miejsca)*

Łączna liczba możliwości podłączeń pinów: _____ 28 _____

Piny nieruchome: _____ 14 _____

Piny ruchome: _____ 14 _____



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Ćwiczenia wprowadzające

Możliwości podłączenia małego motoru

Na podanych poniżej silnikach narysuj miejsca, do których można podpiąć inne elementy za pomocą np. czarnych pinów.

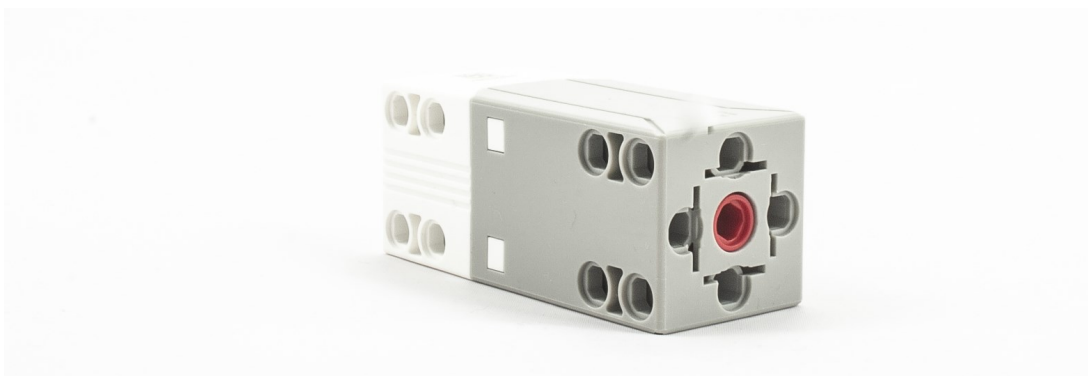
A) **Miejsca ruchome** narysuj za pomocą **koloru zielonego**,

B) **Miejsca nieruchome** za pomocą **koloru czarnego**



Dobrze jest zwrócić uwagę uczniów na fakt, że do małego silnik mocujemy na ścianach bocznych tzw. Połówki pinów.

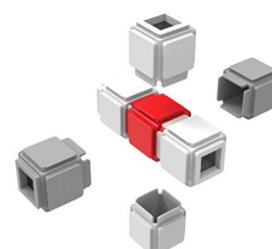
Z przodu łączymy pełnymi pinami.



Łączna liczba możliwości podłączeń pinów: _____ 21 _____

Piny nieruchome: _____ 20 _____

Piny ruchome: _____ 1 _____



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Porównanie motorów

	Duży motor	Mały motor
Prędkość	200 obr/min.	500 obr/min
Łączna liczba pinów	28	21
Piny ruchome	14	1
Piny nieruchome	14	20
Oś obrotu	Względem przodu silnika: wykonuje ruch obrotowy na	Wykonuje obroty w tym samym kierunku co zwrot motoru
Liczba stron z możliwością przyłączenia	3	3

Który motor jest szybszy?

Mały motor jest ponad dwukrotnie szybszy od dużego motoru

Który motor jest mocniejszy?

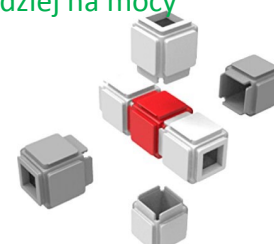
Duży motor jest mocniejszy o 4 Niutonocentymetry,

Gdzie sprawdzi się lepiej motor mały?

Tam gdzie ważna jest szybkość i niekoniecznie siła. Może być wykorzystany do budowy pojazdów wyścigowych, dragsterów. Ze względu na jego rozmiar łatwo go ukryć wewnątrz konstrukcji modelu.

Gdzie lepiej będzie wykorzystać motor duży?

Duży motor dobrze jest wykorzystać w cięższych maszynach, gdzie zależy nam bardziej na mocy aniżeli prędkości. Tam, gdzie trzeba coś cięższego przesunąć, przetransportować.



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Ćwiczenia wprowadzające

Oblicz jaka to prędkość (obroty/minutę)

$$X \text{ obrotów/minutę} = \frac{\text{(Maksymalna liczba obrotów)} * \% \text{ mocy silnika}}{100\%}$$

100%

Jeżeli jeden przykład jest niewystarczający, warto dodać kilka dodatkowych. Można też skorzystać z tej karty pracy

Przykład:

Duży silnik	Mały silnik
Vobr MAX(100%) — 200	Vobr MAX(100%) — 500
30% = ?	30% = ?
$X = \frac{200 * 30\%}{100\%}$	$X = \frac{500 * 30\%}{100\%}$
X = 60 (obr/min)	X = 150

Ile to obrotów/minutę?

Moc silnika	Liczba obrotów małego motoru	Liczba obrotów dużego motoru
10%	50	20
50%	250	100
85%	425	170
60%	300	120
25%	125	50
1%	5	2

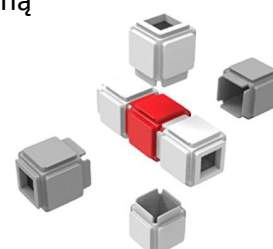
Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

Zanim przejdziesz do ćwiczeń kreatywnych wykonaj testowe podłączenie podstawowych elementów. Dzięki temu zaprogramowanie Twojego urządzenia nie będzie dla Ciebie problemem.

1. Przygotuj:
 - blok motoru (małego, bądź dużego)
 - przewód połączeniowy
 - sterownik Krypton
2. Podłącz za pomocą przewodu motor do portu A sterownika
3. Uruchom komputer Kryptona
4. Połącz komputer / tablet ze sterownikiem Krypton
5. Uruchom aplikację Scratch i wykonaj następujące zadania:
 - Silnik porusza się z maksymalną prędkością przez 20 sekund
 - Silnik porusza się z połową maksymalnej prędkości przez 10 sekund
 - Silnik porusza się przez 5 sekund z mocą 10% a potem przez 7 sekund z mocą 20% w przeciwnym kierunku
6. Uruchom aplikację Chart i wykonaj następujące zadania:
 - Silnik porusza się z maksymalną prędkością przez 10 sekund
 - Silnik wykona obrót o 200 stopni
 - Silnik wykona 4 pełne obroty
 - Silnik najpierw wykona 8 obrotów w przód a potem 8 w tył z prędkością równą 10% maksymalnej prędkości



Wskazówki i odpowiedzi do zadań znajdują się na stronach

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

Rozwiązanie zadań.

Rozwiązując misje warto najpierw wypisać dane, których potrzebujemy do realizacji zadania.

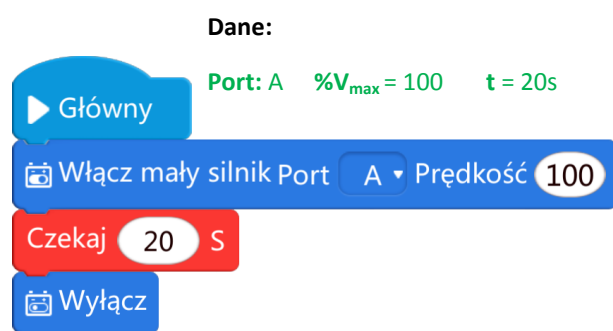
Do tego celu posłużmy się skrótami:

V_{max} —Prędkość maksymalna—100%

$\%V_{max}$ —Wartość prędkości mierzona w procentach w stosunku do prędkości maksymalnej, np. 20%

V_{max} —20% z prędkości maksymalnej

t—czas



1. Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Włącz mały silnik Port Prędkość ...”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”

2. Ustalamy parametry tego bloku:

- Port „A”
- Prędkość maksymalna, czyli 100%

3. Z zakładki „Kontrola” wybieramy blok „Czekaj ... s” i przesuwamy go do okna programu pod blok „Włącz mały silnik Port A Prędkość 100”

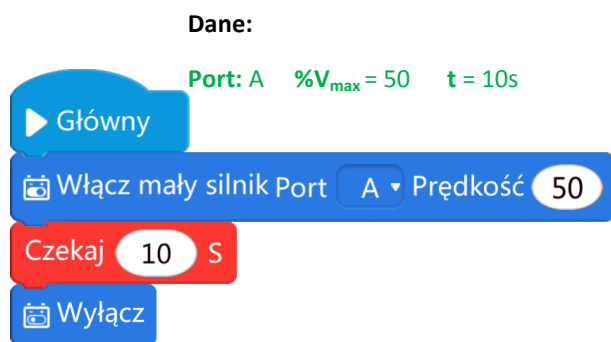
4. Ustalamy parametry tego bloku na : „Czekaj 20 s”

5. Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Wyłącz” i umieszczamy go pod blokiem „Czekaj 20s”

6. Program jest gotowy. Aby go uruchomić należy nacisnąć przycisk w prawym dolnym rogu aplikacji.

Zadania Android Scratch

- Silnik porusza się z maksymalną prędkością przez 20 sekund



1. Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Włącz mały silnik Port Prędkość ...”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”

2. Ustalamy parametry tego bloku:

- Port „A”
- Prędkość: połowa prędkości maksymalnej, czyli 50%

3. Z zakładki „Kontrola” wybieramy blok „Czekaj ... s” i przesuwamy go do okna programu pod blok :

„Włącz mały silnik Port A Prędkość 50”

4. Ustalamy parametry tego bloku na : „Czekaj 10 s”

5. Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Wyłącz” i umieszczamy go pod blokiem „Czekaj 10s”

6. Program jest gotowy. Aby go uruchomić należy nacisnąć przycisk w prawym dolnym rogu aplikacji.

- Silnik porusza się z połową maksymalnej prędkości przez 10 sekund

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

Rozwiązanie zadań.

Zadania Android Scratch

- Silnik porusza się przez 5 sekund z mocą 10% a potem przez 7 sekund z mocą 20% w przeciwnym kierunku



Dane:

Port: A

- $\%V_{max} = 10$ $t_1 = 5s$
- $\%V_{max} = (-20)$ $t_2 = 7s$

- Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Włącz mały silnik Port Prędkość ...”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”
- Ustalamy parametry tego bloku:
 - Port „A”
 - Moc: 10% mocy maksymalnej, czyli 10
- Z zakładki „Kontrola” wybieramy blok „Czekaj ... s” i przesuwamy go do okna programu pod blok „Włącz mały silnik Port A Prędkość 10”
- Ustalamy parametry tego bloku na : „Czekaj 5 s”
- Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Włącz mały silnik Port Prędkość ...”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Czekaj 5s”
- Ustalamy parametry tego bloku:
 - Port „A”
 - Moc: 20% mocy maksymalnej w przeciwnym kierunku, czyli -20
- Z zakładki „Kontrola” wybieramy blok „Czekaj ... s” i przesuwamy go do okna programu pod blok: „Włącz mały silnik Port A Prędkość -20”
- Ustalamy parametry tego bloku na : „Czekaj 7 s”
- Z zakładki „Czynności” wybieramy blok „Wyłącz” i umieszczamy go pod blokiem „Czekaj 7s”
- Program jest gotowy. Aby go uruchomić należy nacisnąć przycisk w prawym dolnym rogu aplikacji.



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

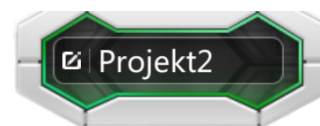
Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

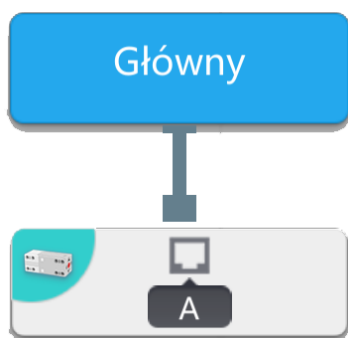
Rozwiązanie zadań.

Zadania Android Chart

W aplikacji Android Chart nie ma możliwości bezpośredniego uruchomienia programu z poziomu aplikacji. Najpierw projekt należy przesłać do sterownika Krypton a następnie uruchomić go z poziomu sterownika. Aby ograniczyć czas poszukiwań programu na sterowniku warto nadać każdemu programowi unikalną nazwę. Aby to zrobić należy kliknąć w górnej, centralnej części ekranu w okno z napisem „Projekt 1” i zmienić



- **Silnik porusza się z maksymalną prędkością przez 10 sekund**



Dane:

Port: A

1. $\%V_{max} = 100$ $t = 10s$

1. Z zakładki „Nastawniki” wybieramy blok „Mały silnik”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”

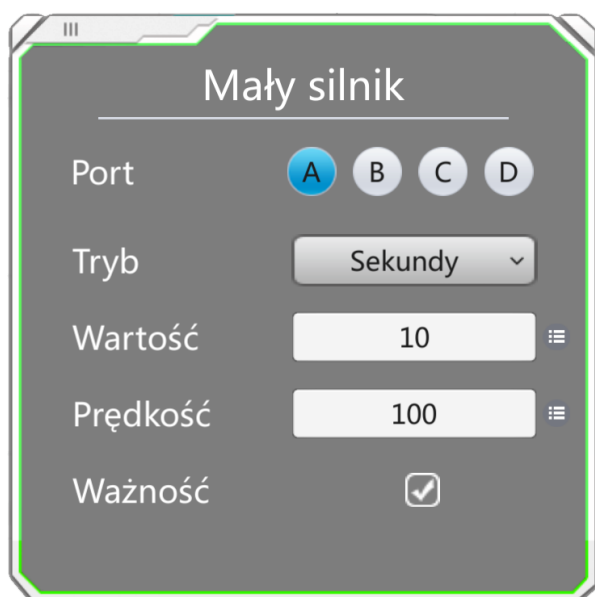
2. Klikamy w ten blok i ustalamy parametry pracy motoru:

- Port „A”
- Tryb: „Sekundy”
- Wartość: „10”
- Prędkość: maksymalna, czyli „100”
- Ważność: Zaznaczamy (czyli wykonaj te parametry zadania na wskazanym porcie”

3. Po wpisaniu odpowiednich parametrów jesteśmy gotowi do uruchomienia programu. Aby to zrobić należy go przesłać do sterownika Krypton za pomocą przycisku:



4. Następnie należy wyszukać zapisany w sterowniku program i go uruchomić.



Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

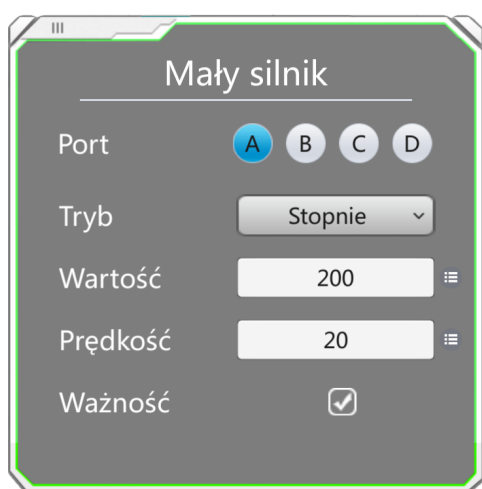
Rozwiązanie zadań.


- Silnik wykona obrót o 200 stopni

Dane:

Port: A

1. $\%V_{max}$ = brak informacji, ustalamy dowolną wartość, np. 20 **Obrót = 200°**



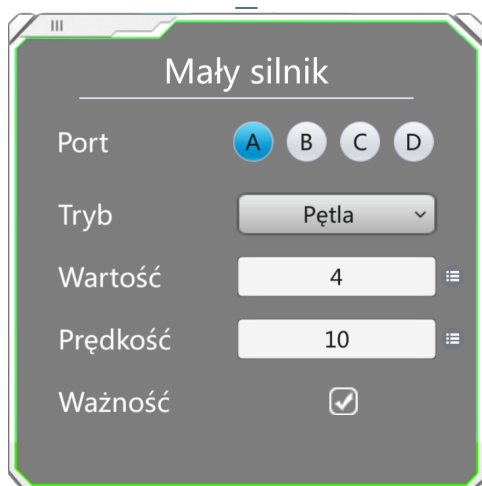
1. Z zakładki „Nastawniki” wybieramy blok „Mały silnik”, przesuujemy go do okna programu pod blok „Główny”
2. Klikamy w ten blok i ustalamy parametry pracy motoru:
 - Port „A”
 - Tryb: „Stopnie”
 - Wartość: „200”
 - Prędkość: wybieramy dowolną, np. 20
 - Ważność: Zaznaczamy (czyli wykonaj te parametry zadania na wskazanym porcie”
3. Po wpisaniu odpowiednich parametrów jesteśmy gotowi do uruchomienia programu. Aby to zrobić należy go przesłać do sterownika Krypton za pomocą przycisku: 
4. Następnie należy wyszukać zapisany w sterowniku program i go uruchomić.


- Silnik wykona 4 pełne obroty

Dane:

Port: A

1. $\%V_{max}$ = brak informacji, ustalamy dowolną wartość, np. 10 **Obrót = 4 pełne obroty**



1. Z zakładki „Nastawniki” wybieramy blok „Mały silnik”, przesuujemy go do okna programu pod blok „Główny”
2. Klikamy w ten blok i ustalamy parametry pracy motoru:
 - Port „A”
 - Tryb: „Pętla”
 - Wartość: „4”
 - Prędkość: wybieramy dowolną, np. 10
 - Ważność: Zaznaczamy (czyli wykonaj te parametry zadania na wskazanym porcie”
3. Po wpisaniu odpowiednich parametrów jesteśmy gotowi do uruchomienia programu. Aby to zrobić należy go przesłać do sterownika Krypton za pomocą przycisku: 
4. Następnie należy wyszukać zapisany w sterowniku program i go uruchomić.

Krypton 0, 2, 4, 6, 8

Bloki dużego i małego motoru

Warsztat—podłączanie

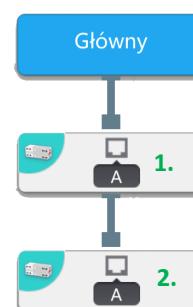
Rozwiązanie zadań.

- Silnik najpierw wykona 8 obrotów w przód a potem 8 w tył z prędkością równą 10% maksymalnej prędkości

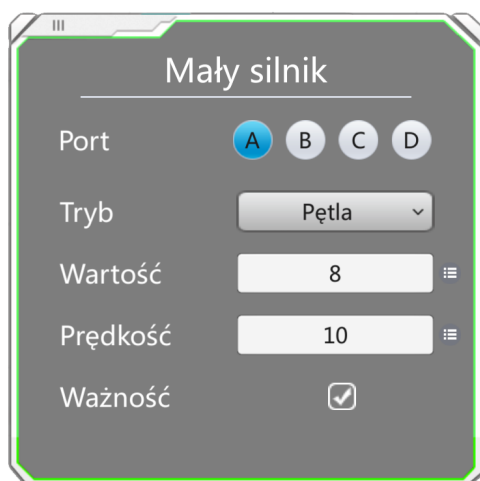
Dane:


W tym zadaniu ustalamy dwa algorytmy pracy silnika. Najpierw wykonuje 8 obrotów w przód. Następnie zmienia parametry pracy by wykonać 8 obrotów w tył. Jeżeli chcemy by ten sam motor pracował w dwóch następujących po sobie sekwencjach (o tym samym priorytecie) wtedy każdy z algorytmów (części programu) należy traktować jako niezależny blok. Zatem:

- 1. Port: A jazda w przód => $\%V_{max} = 10\% V_{max}$ Obrót = 8 obrotów
- 2. Port: A jazda w tył => $\%V_{max} = (-10\%) V_{max}$ Obrót = 8 obrotów




1.



1. Z zakładki „Nastawniki” wybieramy blok „Mały silnik”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”
2. Klikamy w ten blok i ustalamy parametry pracy motoru:
 - Port „A”
 - Tryb: „Pętla”
 - Wartość: „8”
 - Prędkość: 10
 - Ważność: Zaznaczamy (czyli wykonaj te parametry zadania na wskazanym porcie”
3. Po wpisaniu odpowiednich parametrów jesteśmy gotowi do uruchomienia programu. Aby to zrobić należy go przesłać do sterownika Krypton za pomocą przycisku:
 
4. Następnie należy wyszukać zapisany w sterowniku program i go uruchomić.

2.



1. Z zakładki „Nastawniki” wybieramy blok „Mały silnik”, przesuwamy go do okna programu pod blok „Główny”
2. Klikamy w ten blok i ustalamy parametry pracy motoru:
 - Port „A”
 - Tryb: „Pętla”
 - Wartość: „8”
 - Prędkość: praca w przeciwnym kierunku, więc (-10)
 - Ważność: Zaznaczamy (czyli wykonaj te parametry zadania na wskazanym porcie”
3. Po wpisaniu odpowiednich parametrów jesteśmy gotowi do uruchomienia programu. Aby to zrobić należy go przesłać do sterownika Krypton za pomocą przycisku:
 
4. Następnie należy wyszukać zapisany w sterowniku program i go uruchomić.



EDUCATIONAL ROBOT

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

Copyrights by



Dystrybutor nowoczesnych technologii dla edukacji:

Solectric GMBH Polska
ul. Górczewska 216
01-460 Warszawa

www.solectric.pl
info@solectric.pl