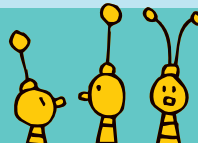
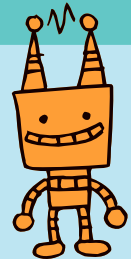
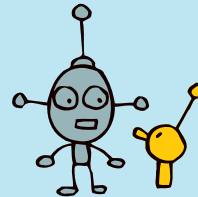
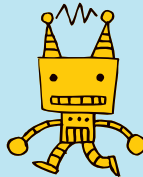
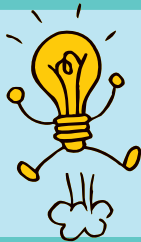
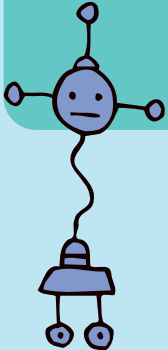


# Zestaw startowy Grove dla micro:bit

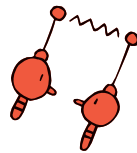
## Przykładowe projekty

<https://kurs.forbot.pl/grove>



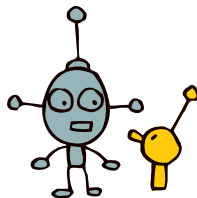
Wielkie wynalazki zaczynają się od małych pomysłów

## O Seeed



Produkt przeznaczony dla mas nie jest w stanie zaspokoić zróżnicowanych indywidualnych potrzeb. Na szczęście rozrastające się branże produktów open-source, druku 3D, crowdfundingu i globalizacja sprawiają, że tworzenie własnego sprzętu elektronicznego jest łatwiejsze niż kiedykolwiek. Obecnie za kreowanie produktu odpowiadają nie tylko firmy, lecz także sami konsumenci, nazywani twórcami (makerami).

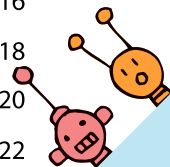
Firma Seeed jest dostawcą rozwiązań, dzięki którym konstruktorzy z łatwością mogą tworzyć swoje urządzenia IoT. Dzięki współpracy z partnerami dostarczającymi potrzebne rozwiązania – od sprzętu aż do chmur internetowych – Seeed oferuje szeroki zakres platform sprzętowych oraz uniwersalnych modułów, które mogą być łatwo integrowane z istniejącymi systemami IoT. Firma zajmuje się również szybką produkcją dedykowanych rozwiązań: od pojedynczych egzemplarzy aż po serie powyżej 10 tys. sztuk. Seeed obsługuje klientów z siedziby w Shenzhen oraz swoich biur znajdujących się w USA i Japonii.



# Spis treści



Opis zestawu .....	1-2
Jak programować micro:bit? .....	3-4
<b>1. Sterowanie oświetleniem</b> .....	5-6
<b>2. Słoneczny micro:bit</b> .....	7-8
<b>3. Sterowanie linijką LED</b> .....	9-10
<b>4. Odtwarzacz muzyki</b> .....	11-12
<b>5. Rozpoznawanie gestów</b> .....	13-14
<b>6. Inteligentna ochrona</b> .....	15-16
<b>7. Licznik potrząśnięć</b> .....	17-18
<b>8. Dalmierz ultradźwiękowy</b> .....	19-20
<b>9. Tęczowe oświetlenie</b> .....	21-22
<b>10. Ochrona skarbów w szufladzie</b> .....	23-24
<b>11. Ochrona sekretów Twojego pokoju</b> .....	25-26
<b>12. Magiczny instrument muzyczny</b> .....	27-28
Jak zaktualizować pakiet Grove? .....	29-30





# Opis zestawu



Zestaw startowy Grove dla micro:bit



## 1. Shield Grove dla micro:bit V2

Shield Grove umożliwia łatwe podłączenie 4 modułów z serii Grove do płytki micro:bit. Dzięki temu możliwa jest bezproblemowa komunikacja między wszystkimi elementami budowanych urządzeń.



## 2. Czujnik obrotu Grove (P)

Na module znajduje się potencjometr 10 kΩ. Zmiana pozycji gałki (0–300°) powoduje liniową zmianę sygnału wyjściowego. Moduł może być użyty na przykład do sterowania głośnością, prędkością lub dowolną inną wartością.



## 3. Głośnik Grove

Głośnik może wydawać różne dźwięki, np. klaksonu, dzwonka do drzwi czy alarmu. Oprócz tego możliwe jest również uzyskanie innych, niestandardowych dźwięków. Za funkcję zmiany głośności odpowiada umieszczony na module potencjometr.



## 4. Dalmierz ultradźwiękowy Grove

Czujnik ten wysyła ultradźwięki. Bazując na tym, czy i kiedy sygnał wróci do czujnika, można zmierzyć odległość pomiędzy czujnikiem a przeszkodą.



## 5. Czujnik światła Grove

Moduł ten pozwala zmierzyć natężenie światła. W funkcji czujnika wykorzystano fototranzystor. W zależności od tego, jak dużo światła zostanie wykryte, możliwe jest sterowanie różnymi parametrami systemu (np. głośnością dźwięków lub prędkością migania diod).



## 7. Czujnik gestów Grove

Czujnik jest w stanie rozpoznać 9 różnych gestów: ruchy w górę/dół/lewo/prawo, do tyłu/przodu, obrót w lewo/prawo oraz machanie. Moduł ten może być użyty do budowy wielu ciekawych urządzeń jak np. odtwarzacz dźwięków sterowany gestami.



## 9. Czerwona dioda świecąca Grove

Jest to zwykła dioda świecąca (LED). Jej maksymalną jasność świecenia można regulować za pomocą wbudowanego potencjometru.



## 6. Wodoodporna taśma diod RGB WS2812 Grove

Jest to taśma cyfrowo sterowanych diod RGB, czyli takich, które mogą świecić na różne kolory. Taśma jest wodoodporna, więc można korzystać z niej np. na zewnątrz.



## 8. Wyświetlacz 7-seg. Grove

Moduł ten przeznaczony jest do wyświetlania 4 cyfr. Może być użyty do reprezentowania wartości takich jak np.: czas lub odległość.

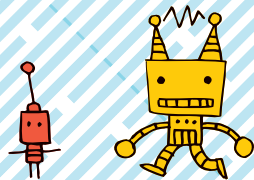


## Uwaga!

Niektóre projekty łączące kilka modułów Grove mogą mieć **większe zapotrzebowanie na prąd**. W takiej sytuacji budowane urządzenia warto zasilac przez złącze USB, które znajduje się na płytce Shieldu Grove (odpowiednie informacje zamieszczone są przy każdym projekcie).

## Jak programować micro:bit?

Aby tworzyć programy dla micro:bit z modułami Grove, musisz dodać pakiet Grove PXT do projektu w środowisku MakeCode.



### Kroki

1. Wybierz zakładkę **Extensions** (z ang. rozszerzenia) z sekcji **Advanced**.

Images

Pins

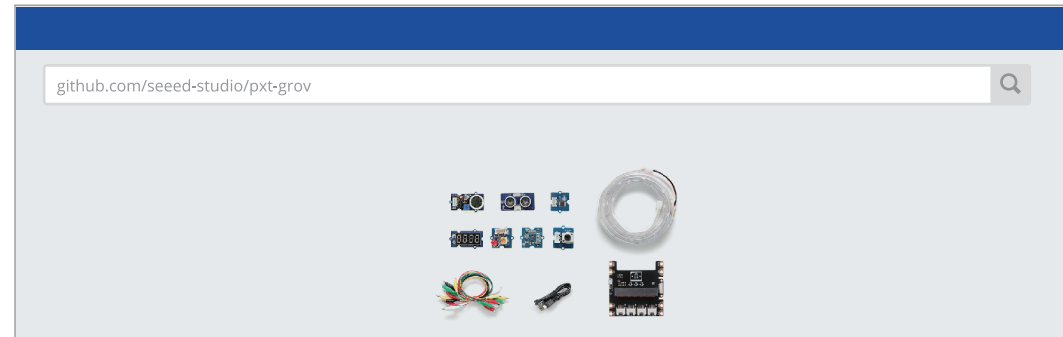
Serial

Control

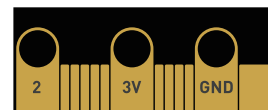
Extensions

2. Teraz możesz dodać pakiet Grove na jeden z dwóch sposobów:

- 1) szukając słowa kluczowego **Grove**,
- 2) wpisując adres URL [github.com/seeed-studio/pxt-grove](https://github.com/seeed-studio/pxt-grove).



3. Kliknij zdjęcie zestawu, a pakiet **Grove** zostanie zainstalowany i pojawi się w zakładce **Math**. Gratulacje!



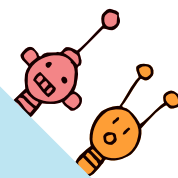
Loops

Logic

Variables

Math

Grove



# 1. Sterowanie oświetleniem

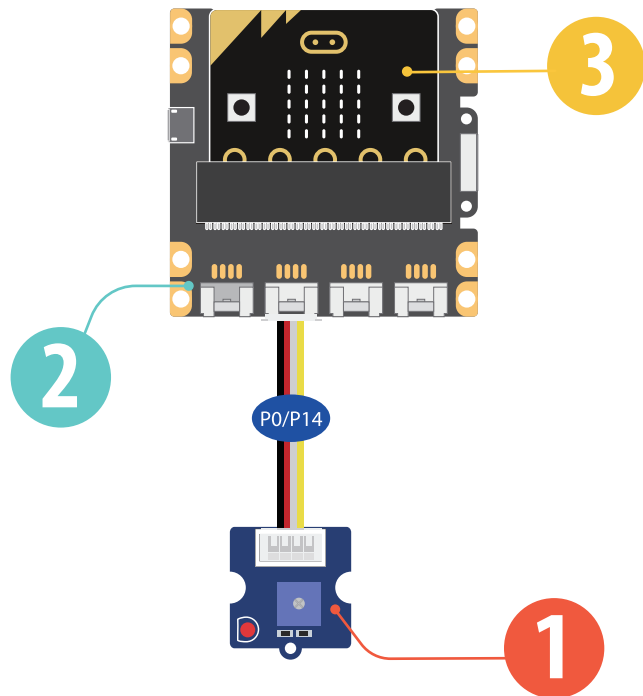
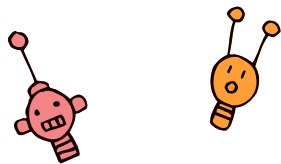
Poziom trudności ★★☆☆

## Lista części

- 1 × czerwona dioda świecąca Grove
- 2 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

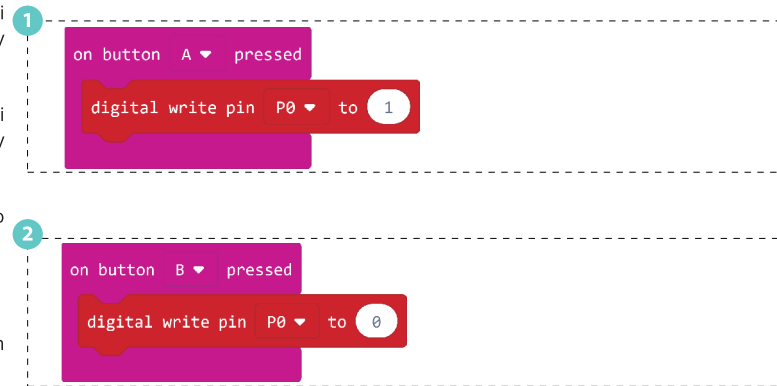
## Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak używać dwóch przycisków znajdujących się na płytce micro:bit, aby włączać i wyłączać diodę.



## Kroki

- 1 Dodaj blok reagujący na wciśnięcie przycisku A, czyli **on button A pressed**, a następnie blok ustawiający cyfrowe wyjście **digital write pin P0 to 1**.
- 2 Dodaj blok reagujący na wciśnięcie przycisku B, czyli **on button B pressed**, a następnie blok ustawiający cyfrowe wyjście **digital write pin P0 to 0**.
- 3 Połączenia: podłącz diodę świecąca (LED) Grove do portu P0 na Shieldzie Grove.
- 4 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 5 Naciśnij **przyciski A i B**, aby sprawdzić, czy program działa zgodnie z oczekiwaniami.



Zadanie dodatkowe! Spraw, aby tym samym przyciskiem można było włączyć i wyłączyć diodę.



## 2. Słoneczny micro:bit

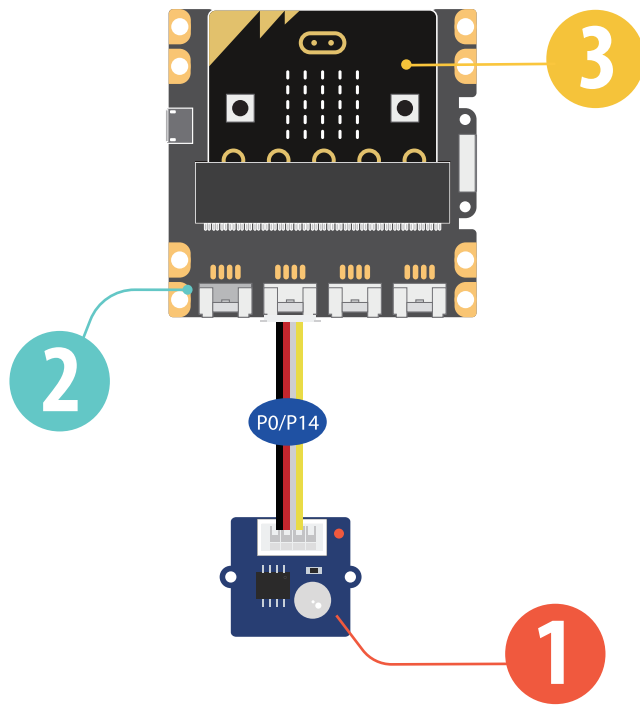
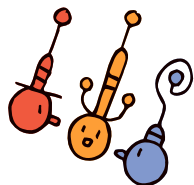
Poziom trudności ★★☆☆

### Lista części

- 1 × czujnik światła Grove
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak używać wyświetlacza LED na płytce micro:bit, aby przedstawić bieżący poziom jasności oświetlenia. Im mocniejsze będzie światło, tym więcej diod będzie się świecić.



### Kroki

- 1 Dodaj blok pętli nieskończonej *forever*, a następnie wewnątrz niego dodaj blok wyświetlacza *bar graph of ... up to*, który należy uzupełnić analogową wartością z *pinu P0* oraz wartością maks. *255*.
- 2 Dodaj blok *pause (ms)* z opóźnieniem 10 ms.
- 3 Połączenia: podłącz czujnik światła do **portu P0** na Shieldzie Grove.
- 4 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 5 Zakryj ręką czujnik, tak aby zablokować dostęp światła i sprawdź, jak zmienia się liczba świejących diod na płytce micro:bit.



Spróbuj zmienić wartość parametru „up to” z 255 na inną i sprawdź, co się stanie.



### 3. Sterowanie linią LED

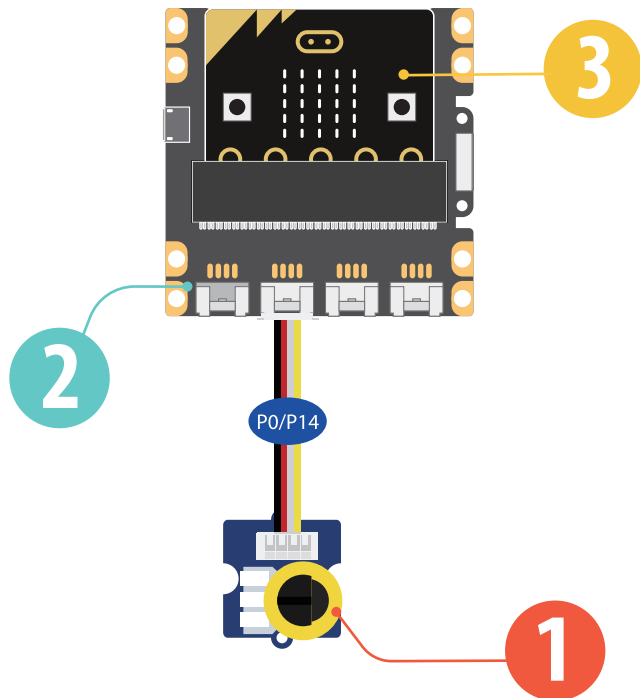
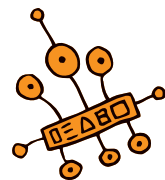
Poziom trudności ★★☆☆

#### Lista części

- 1 × czujnik obrotu Grove (P)
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

#### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak sterować diodami świecącymi na płytce micro:bit za pomocą czujnika obrotu. Liczba włączonych diod będzie maleć lub zwiększać się zależnie od obrotu gałki czujnika.



#### Kroki

- 1 Dodaj blok pętli nieskończonej *forever*, a następnie wewnątrz niego dodaj blok wyświetlacza *bar graph of ... up to*, który należy uzupełnić analogową wartością z *pinu P0* oraz wartością maks. *1023*. Dodaj blok *pause (ms)* z opóźnieniem 100 ms.
- 2 Połączenia: podłącz czujnik obrotu do **portu P0** na Shieldzie Grove.
- 3 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 4 Przekręć gałkę czujnika i sprawdź, jak zmienia się liczba świecących diod.



Spróbuj zmienić wartość parametru „up to” z 1023 na inną i sprawdź, co się stanie.



## 4. Odtwarzacz muzyki

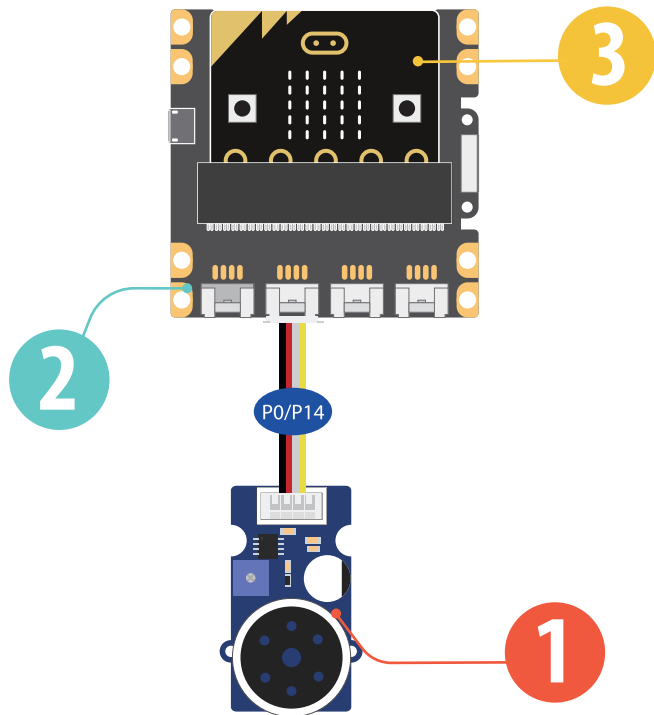
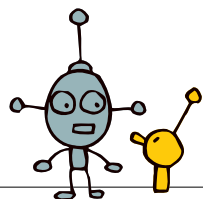
Poziom trudności ★★☆☆

### Lista części

- 1 × głośnik Grove
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

### Opis

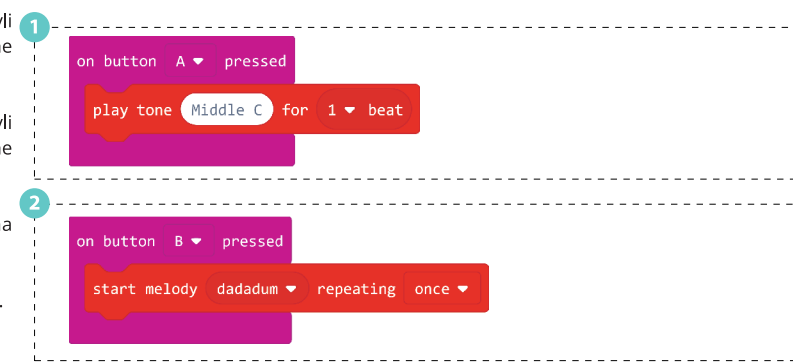
Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak wykorzystać dwa przyciski na płytce micro:bit do budowy prostego odtwarzacza audio.



Projekt 4: Odtwarzacz muzyki

### Kroki

- 1 Dodaj blok reagujący na wciśnięcie przycisku A, czyli **on button A pressed**, który wywoła jednokrotne odtworzenie **tonu C**.
- 2 Dodaj blok reagujący na wciśnięcie przycisku B, czyli **on button B pressed**, który wywoła jednokrotne odtworzenie dźwięku **dadadum**.
- 3 Połączenia: podłącz głośnik do **portu P0** na Shieldzie Grove.
- 4 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 5 Naciśnij **przycisk A** lub **B**, aby odtworzyć dźwięki.



Spróbuj użyć bloku **on button A+B pressed**, tak aby po wciśnięciu obu przycisków zagrać inny dźwięk.





## 5. Rozpoznawanie gestów

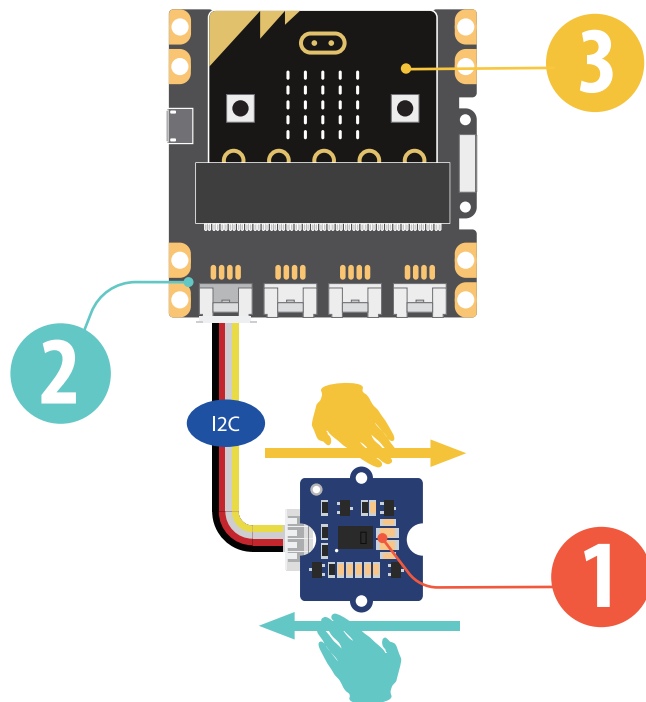
Poziom trudności ★★☆☆

### Lista części

- 1 × czujnik gestów Grove
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

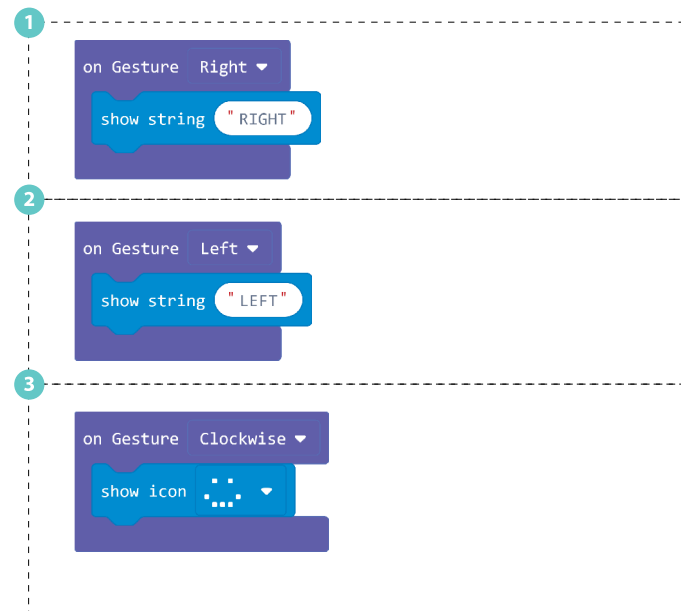
### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak korzystać z czujnika, który umożliwia wykrycie dziewięciu rodzajów gestów.



### Kroki

- 1 Dodaj blok rozpoznawania gestów *on Gesture Right*, a wewnątrz niego dodaj blok wypisujący tekst *show string* „RIGHT” (pravo).
- 2 Dodaj blok rozpoznawania gestów *on Gesture Left*, a wewnątrz niego dodaj blok wypisujący tekst *show string* „LEFT” (lewo).
- 3 Dodaj blok rozpoznawania gestu obrotu w prawo, czyli *on Gesture Clockwise*. Wewnątrz dodaj blok wyświetlający ikonkę uśmiechniętej buźki *show icon* (:).
- 4 Połączenia: podłącz czujnik gestów do **portu I2C** na Shieldzie Grove.
- 5 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 6 Wykonaj ręką kilka ruchów nad czujnikiem i sprawdź, czy micro:bit poprawnie rozpoznaje gesty.



Spróbuj rozpoznać więcej gestów za pomocą micro:bit.

## 6. Inteligentna ochrona

Poziom trudności ★★☆☆

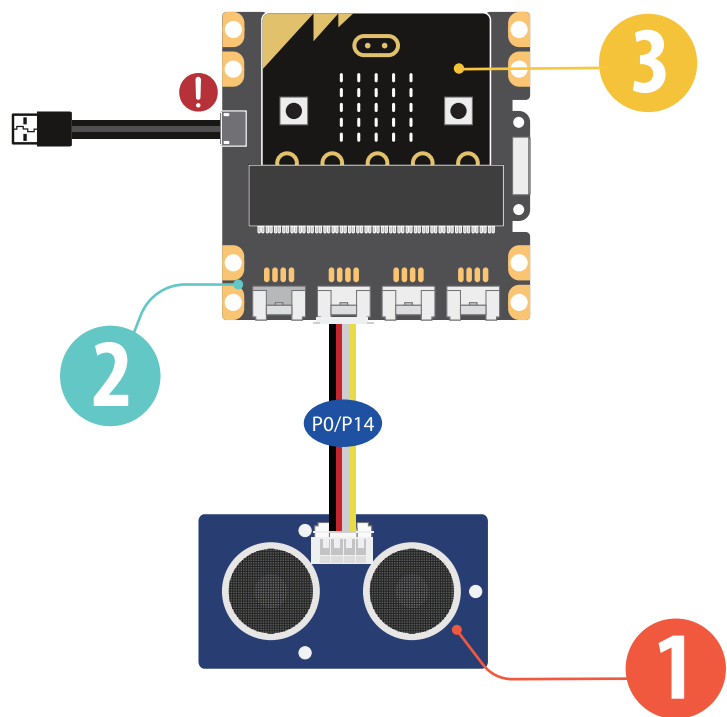
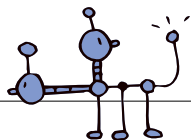
### Lista części

- 1 × dalmierz ultradźwiękowy Grove
- 2 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak korzystać z ultradźwiękowego czujnika odległości. Jeżeli dystans do przeszkody będzie zbyt mały, to na ekranie pojawi się ikonka smutnej buźki.

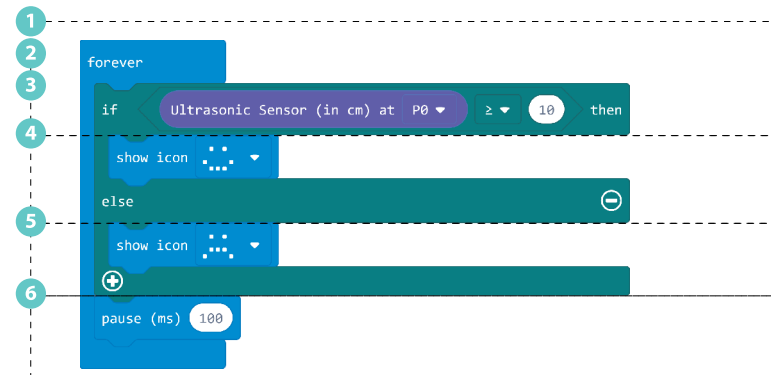
**! Uwaga:** Ten układ może pobierać więcej prądu, więc do jego zasilania należy wykorzystać gniazdo USB na płytce Grove.



Projekt 6: Inteligentna ochrona

### Kroki

- 1 Dodaj blok pętli nieskończonej *forever* i umieść w nim blok warunkowy *if... then... else...*
- 2 Uzupełnij logikę warunku jako  $0 \geq 0$ .
- 3 Po lewej stronie warunku umieść blok *Ultrasonic Sensor (in cm)* na pinie *P0*. Po prawej stronie warunku wpisz wartość 10.
- 4 Jeśli warunek jest spełniony, to wyświetl ikonkę uśmiechniętej buźki *show icon* :).
- 5 Jeśli warunek nie jest spełniony, to wyświetl ikonkę smutnej buźki *show icon* :(.
- 6 Dodaj blok *pause (ms)* z opóźnieniem 100 ms.
- 7 Połączenia: podłącz dalmierz ultradźwiękowy do portu *P0* na Shieldzie Grove.
- 8 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 9 Przesuń przeszkodę przed czujnikiem i sprawdź, czy na wyświetlaczu pojawiają się odpowiednie buźki.



Spróbuj wykorzystać zbudowane urządzenie do ochrony kubka.



## 7. Licznik potrząśnień

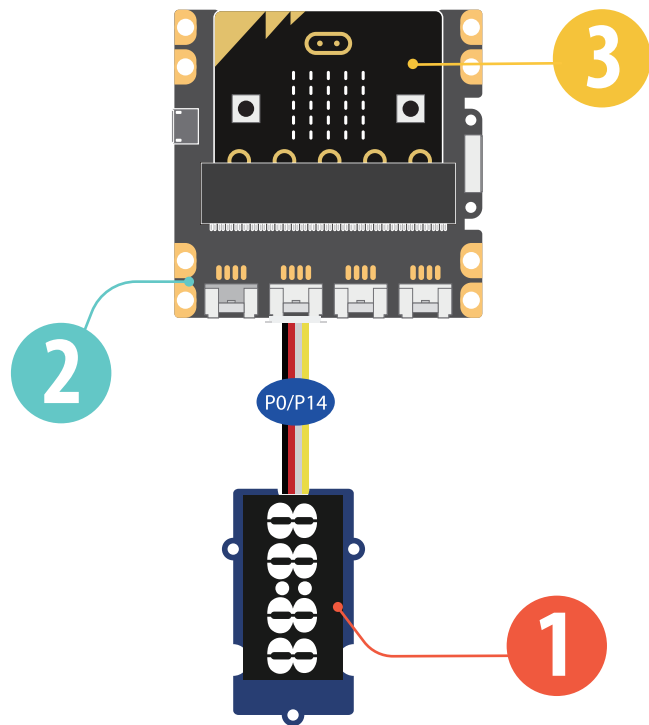
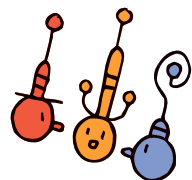
Poziom trudności ★★☆☆

### Lista części

- 1 × 7-segmentowy wyświetlacz Grove
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

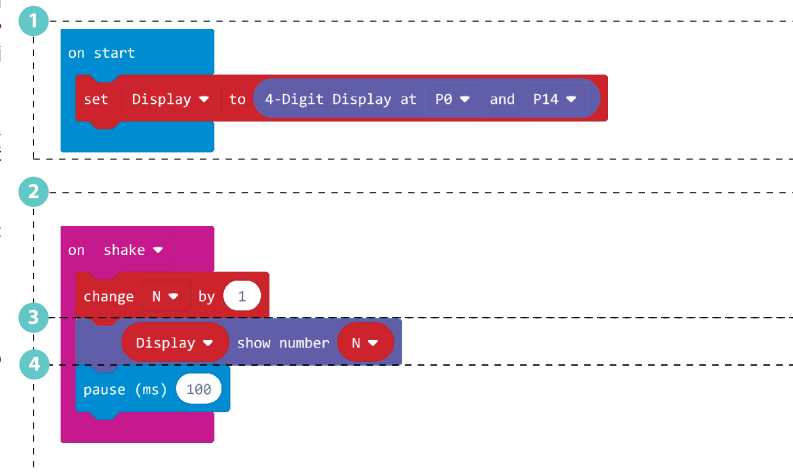
### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak używać czujnik wstrząsów, który wbudowany jest w płytke micro:bit. Wykorzystasz również 7-segmentowy wyświetlacz.



### Kroki

- 1 Dodaj blok uruchamiany przy starcie układu, czyli **on start**, a wewnątrz niego dodaj blok **set Variable to**. Ustaw nazwę zmiennej na **Display** i przypisz jej wartość **4-Digital Display at P0 and P14**.
- 2 Dodaj blok wyzwalany potrząśnięciem: **on shake**. Wewnątrz niego dodaj blok zwiększający wartość zmiennej **N** o 1.
- 3 Dodaj blok wyświetlający liczbę na wyświetlaczu: **Display show number N**.
- 4 Dodaj blok **pause (ms)** z opóźnieniem 100 ms.
- 5 Połączenia: podłącz 7-segmentowy wyświetlacz do portu **P0** na Shieldzie Grove.
- 6 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 7 Potrząśnij kilka razy płytką micro:bit i sprawdź, czy wyświetlana liczba za każdym razem się zwiększa.



Użyj tego gadżetu, aby zagrać z kolegami w grę. Sprawdźcie, kto uzyska najwyższy wynik w ciągu 1 minuty.



## 8. Dalmierz ultradźwiękowy

Poziom trudności ★★☆☆

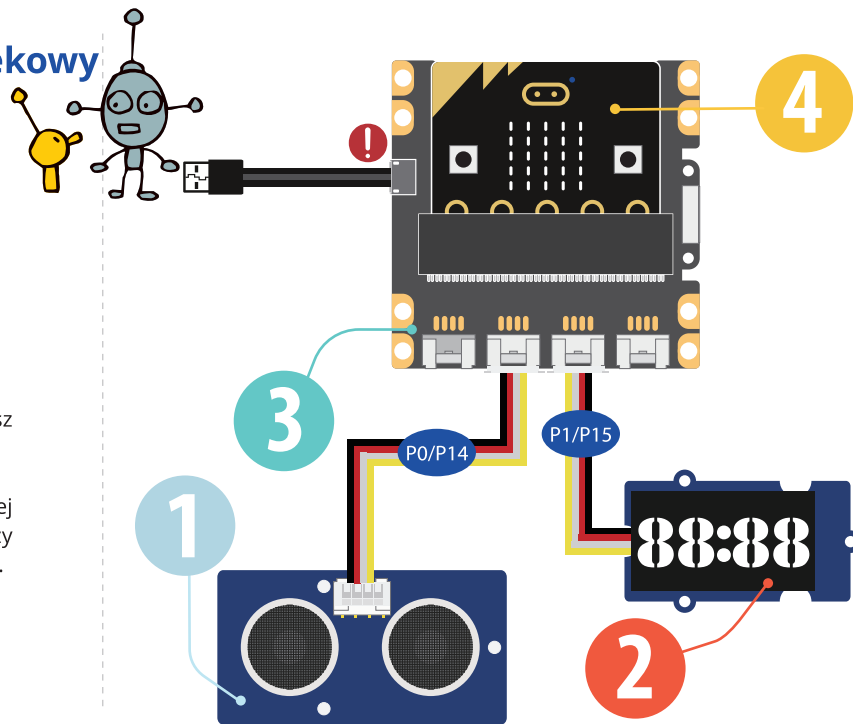
### Lista części

- 1 × dalmierz ultradźwiękowy Grove
- 2 × 7-segmentowy wyświetlacz Grove
- 3 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 4 × micro:bit

### Opis

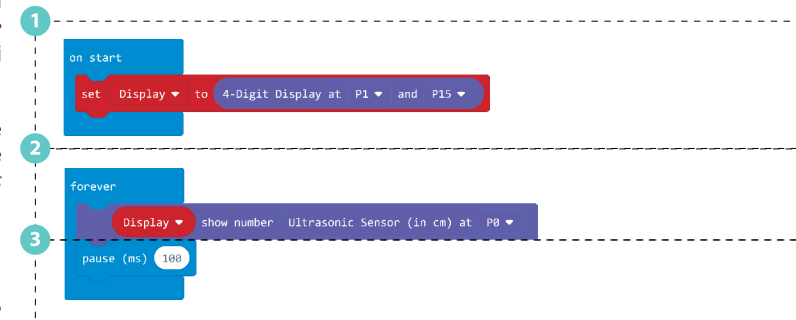
W tym ćwiczeniu samodzielnie zbudujesz elektroniczną miarkę.

**! Uwaga:** Ten układ może pobierać więcej prądu, więc do jego zasilania należy wykorzystać gniazdo USB na płytce Grove.



### Kroki

- 1 Dodaj blok uruchamiany przy starcie układu, czyli **on start**, a wewnątrz niego dodaj blok **set Variable to**. Ustaw nazwę zmiennej na **Display** i przypisz jej wartość **4-Digit Display at P1 and P15**.
- 2 Dodaj blok pętli nieskończonej **forever**, następnie wewnątrz niego wstaw instrukcje wyświetlające zmierzony dystans na wyświetlaczu: **Ultrasonic Sensor (in cm) at P0**.
- 3 Dodaj blok **pause (ms)** z opóźnieniem 100 ms.
- 4 Połączenia: podłącz dalmierz ultradźwiękowy do portu **P0** i wyświetlacz 7-segmentowy do portu **P1** na Shieldzie Grove.
- 5 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 6 Przesuń rękę przed czujnikiem i sprawdź, jaką odległość wskazuje wyświetlacz.



Spróbuj wykorzystać to urządzenie do pomiaru odległości w swoim pokoju.



## 9. Tęczowe oświetlenie

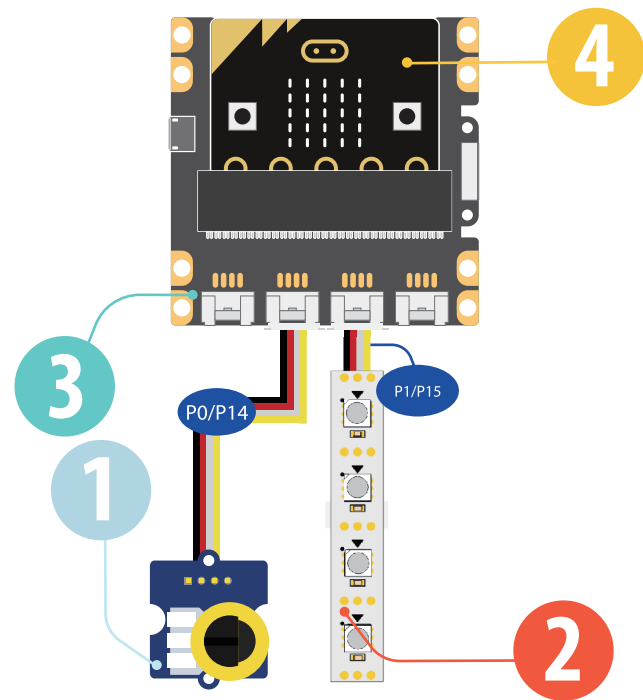
Poziom trudności ★★☆☆

### Lista części

- 1 × czujnik obrotu Grove (P)
- 2 × WS2812 Grove
- 3 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 4 × micro:bit

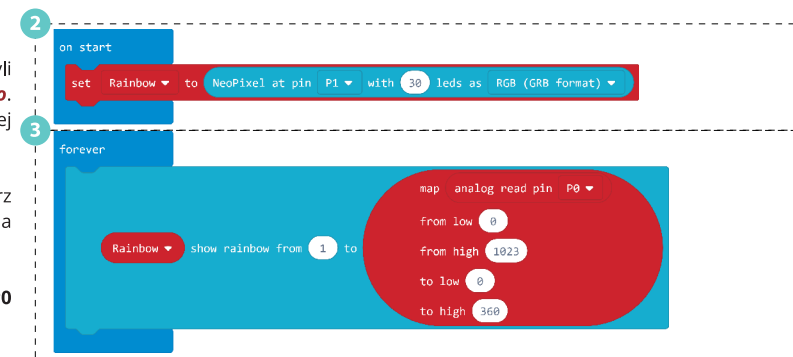
### Opis

Wykonując to ćwiczenie, nauczysz się, jak wyświetlić tęczę na pasku LED i jak zmieniać jej kolory za pomocą czujnika obrotu.



### Kroki

- 1 Pobierz pakiet **neopixel**, aby używać taśmy LED.
- 2 Dodaj blok uruchamiany przy starcie układu, czyli **on start**, a wewnątrz dodaj blok **set Variable to**. Ustaw nazwę zmiennej na **Rainbow** i przypisz jej wartość **Neopixel at pin P1 with 30 leds as RGB**.
- 3 Dodaj blok pętli nieskończonej **forever**, a wewnątrz niego umieść blok wyświetlający efekt tęczy na taśmie LED RGB.
- 4 Połączenia: podłącz czujnik obrotu do **portu P0** i taśmę LED do **portu P1** na Shieldzie Grove.
- 5 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 6 Pokręć gałką czujnika obrotu i sprawdź, jak zmieniają się kolory paska LED.



Spróbuj zmienić liczbę diod użytych do wyświetlania tęczy i zmień ustawienia bloczka „map”, aby spowolnić przejścia kolorów.



## 10. Ochrona skarbów w szufladzie

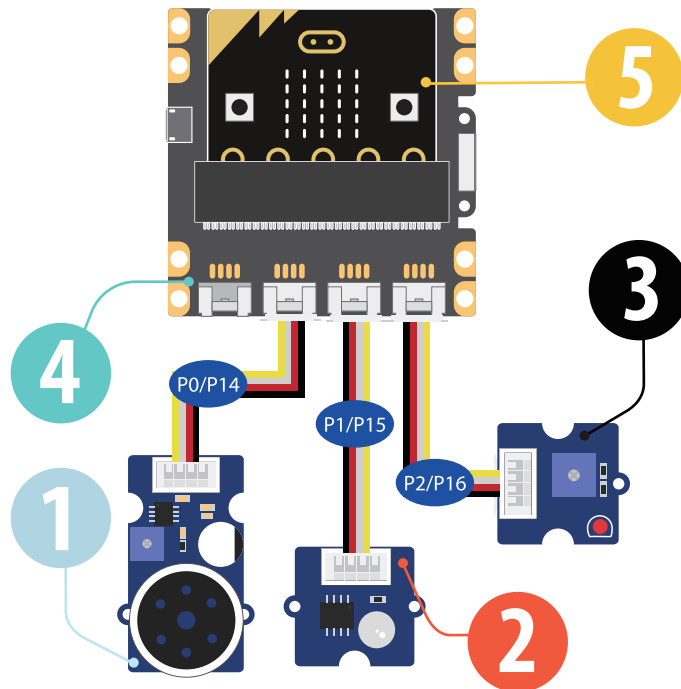
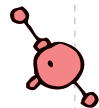
Poziom trudności ★★★★★

### Lista części

- 1 × głośnik Grove
- 2 × czujnik światła Grove
- 3 × czerwona dioda świecąca Grove
- 4 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 5 × micro:bit

### Opis

W tym ćwiczeniu zbudujesz urządzenie, które będzie ochraniać Twoje skarby. Projekt umieszczony w szufladzie zaalarmuje Cię, gdy ktokolwiek ją otworzy.

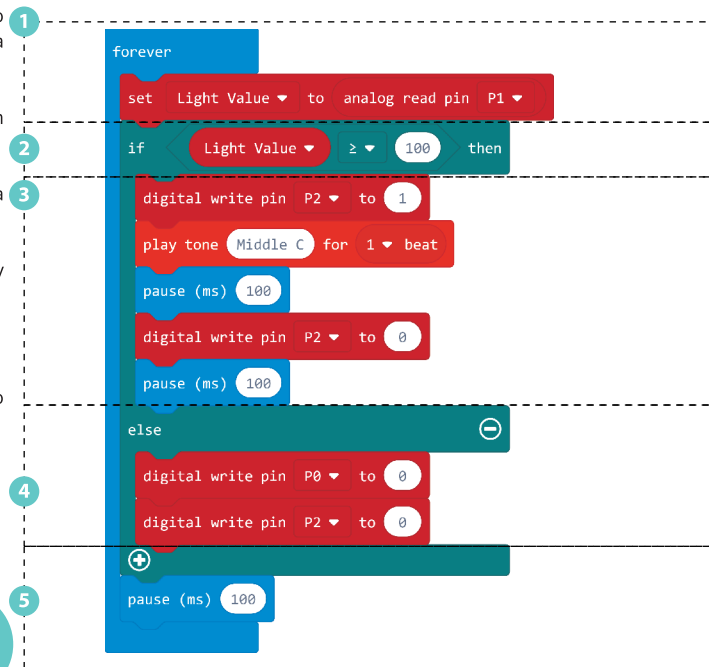


### Kroki

- 1 Dodaj blok pętli nieskończonej *forever*, a wewnątrz niego zainicjuj zmienną *set Light Value to*, przypisując ją do wejścia *analog read pin P1*.
- 2 Następnie dodaj blok warunkowy *if ... then ... else ...*, w którym sprawdzisz, czy zmienna *Light Value* jest większa lub równa *100*.
- 3 Jeżeli warunek jest spełniony, to włączona zostanie dioda na *pinie P2* i odegrany dźwięk *Middle C 1 beat* na głośniku (*pin P0*).
- 4 Jeżeli warunek nie jest spełniony, to na *pinach P0 i P2* ustawiamy wartość 0, czyli wyłączamy diodę i głośnik.
- 5 Dodaj blok *pause (ms)* z opóźnieniem 100 ms.
- 6 Połączenia: podłącz głośnik do **portu P0**, czujnik światła do **portu P1**, a diodę do **portu P2** na Shieldzie Grove.
- 7 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 8 Otwórz i zamknij skrytkę, aby sprawdzić, jak działa alarm.



Wykorzystaj projekt do ochrony skarbów w Twojej szufladzie.



## 11. Ochrona sekretów Twojego pokoju

Poziom trudności ★★★★★

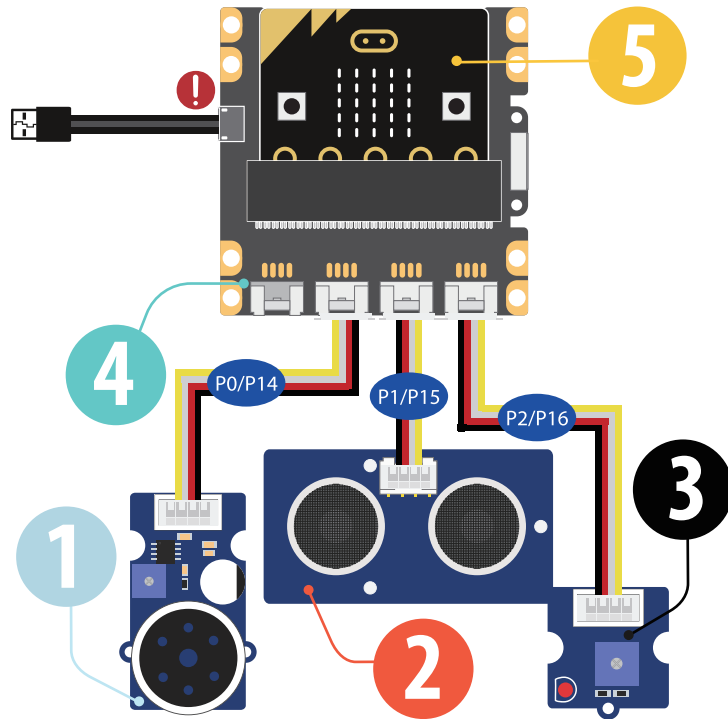
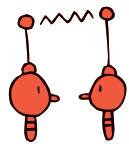
### Lista części

- 1 × głośnik Grove
- 2 × dalmierz ultradźwiękowy Grove
- 3 × czerwona dioda świecąca Grove
- 4 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 5 × micro:bit

### Opis

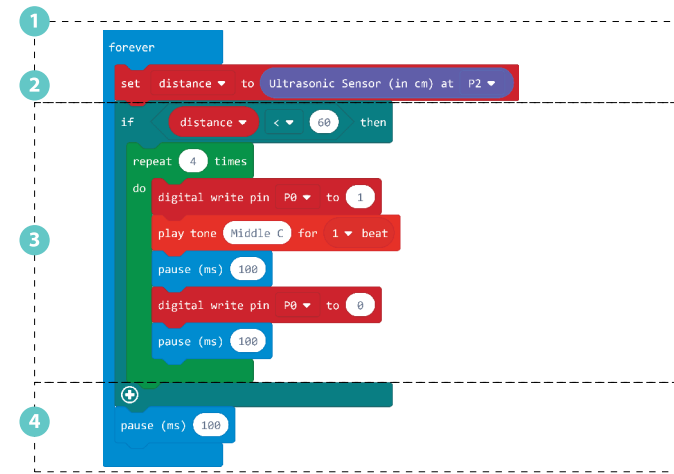
Wykonując to ćwiczenie, wykorzystasz czujnik ultradźwiękowy do budowy alarmu, który będzie strzegł Twojego pokoju. Jeśli wykonałeś projekt numer 6, to zadanie będzie dla Ciebie naprawdę bardzo łatwe!

**! Uwaga:** Ten układ może pobierać więcej prądu, więc do jego zasilania należy wykorzystać gniazdo USB na płytce Grove.



### Kroki

- 1 Dodaj blok pętli nieskończonej *forever*, a w jego wnętrzu ustaw zmienną *set distance to*, przypisując ją do *analog read pin P1*.
- 2 Następnie dodaj blok warunkowy *if ... then ... else ...*, w którym sprawdzisz, czy zmienna *distance* jest mniejsza lub równa *60*.
- 3 Jeżeli warunek jest spełniony, to zostanie włączona dioda na *pinie P2* i odegrany dźwięk *Middle C 1 beat* na głośniku (*pin P0*).
- 4 Dodaj blok *pause (ms)* z opóźnieniem 100 ms.
- 5 Połączenia: podłącz głośnik do **portu P0**, czujnik ultradźwiękowy do **portu P1**, a diodę do **portu P2** na Shieldzie Grove.
- 6 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 7 Przesuń rękę przed czujnikami i sprawdź działanie alarmu.



Wykorzystaj zbudowane urządzenie  
do ochrony swojego pokoju!



## 12. Magiczny instrument muzyczny

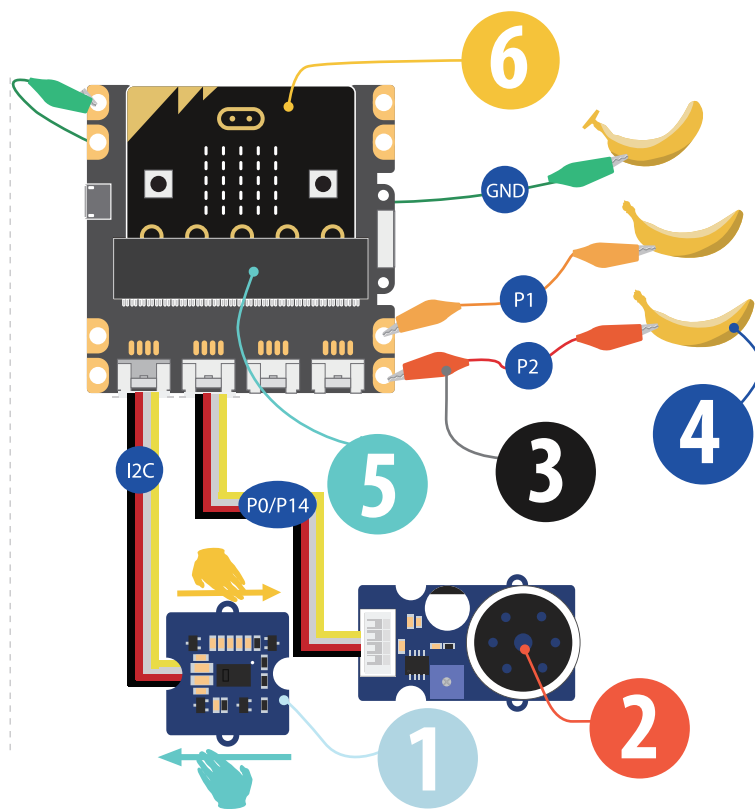
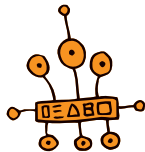
Poziom trudności ★★★★★

### Lista części

- 1 × czujnik gestów Grove
- 1 × głośnik Grove
- 3 × przewody z krokodylkami
- 3 × banany
- 1 × Shield Grove dla micro:bit V2
- 1 × micro:bit

### Opis

W tym ćwiczeniu zbudujesz magiczny instrument muzyczny. Jest to najtrudniejsze z zadań, ale na pewno dasz sobie radę! Do budowy instrumentu wykorzystasz głośnik, czujnik gestów, a nawet banany.



### Kroki

- 1 Dodaj blok wykrycia gestu, czyli *on Gesture Right*, który wywoła jednokrotne odtworzenie melodii *dadadum*.
- 2 Dodaj blok wykrycia gestu *on Gesture Left*, który wywoła jednokrotne odtworzenie melodii *entertainer*.
- 3 Dodaj blok reagujący na sygnał wejściowy *on pin P1 pressed*, który wywoła jednokrotne odtworzenie melodii *birthday*.
- 4 Dodaj blok reagujący na sygnał wejściowy *on pin P2 pressed*, który wywoła jednokrotne odtworzenie melodii *wedding*.
- 5 Połączenia: podłącz czujnik gestów do **portu I2C**, głośnik do **portu P0** na Shieldzie Grove. Banany podłącz kabelkami do portów **P1, P2** oraz **GND**.
- 6 Kliknij **Download**, aby wgrać program na micro:bit.
- 7 Sprawdź działanie instrumentu, wykonując gesty przed czujnikiem i dotykając bananów.



Spróbuj wykorzystać jeszcze więcej elementów (np. czujnik światła)!



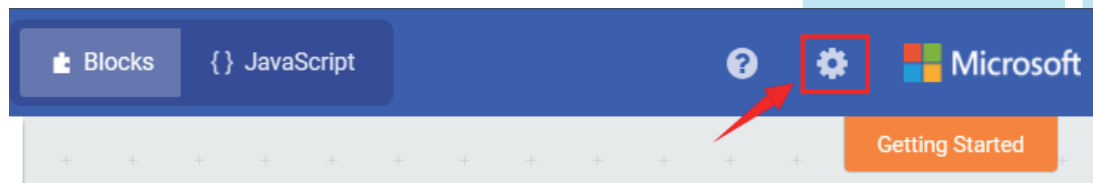


## Jak zaktualizować pakiet Grove?

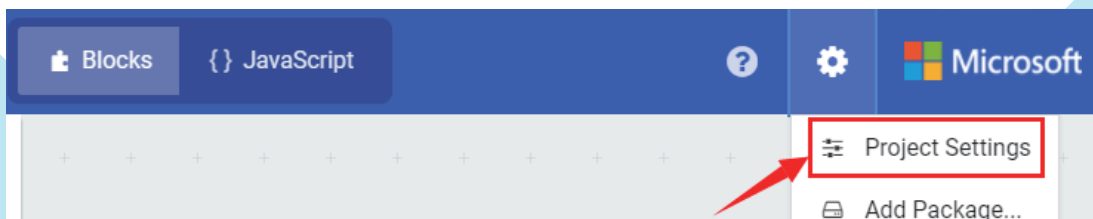
Pakiet Grove może wymagać aktualizacji (tak jak większość programów). Możesz tego dokonać na 2 sposoby:

- 1 Po pierwsze, możesz utworzyć nowy projekt i dodać pakiet Grove – zgodnie z instrukcją na stronach 3 i 4.
- 2 Jednak jeśli przeciągniesz do projektu plik `hex`, który korzysta ze starej wersji pakietu Grove, to nadpisze on nowy pakiet. W takiej sytuacji musisz wykonać poniższe kroki:

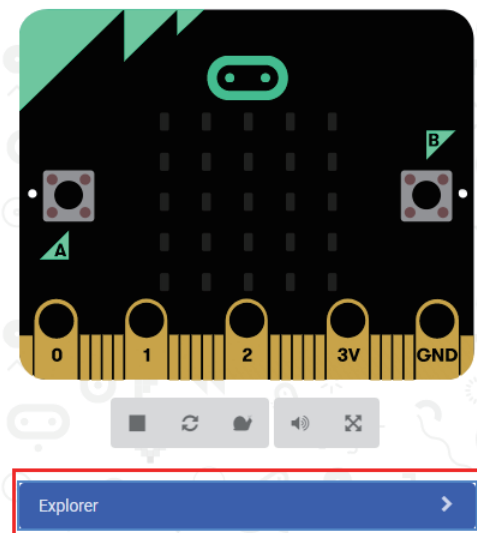
1. Kliknij ikonkę zębatki znajdującą się w prawym górnym rogu.



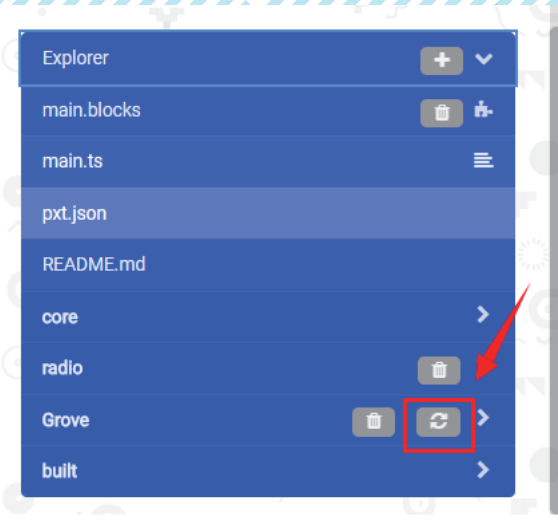
2. Wybierz ustawienia projektu.



3. Znajdź i rozwiń zakładkę „Explorer” pod grafiką przedstawiającą micro:bit.



4. Na rozwijanej liście znajdź pakiet Grove i kliknij ikonkę odświeżania.





**Grow the difference**