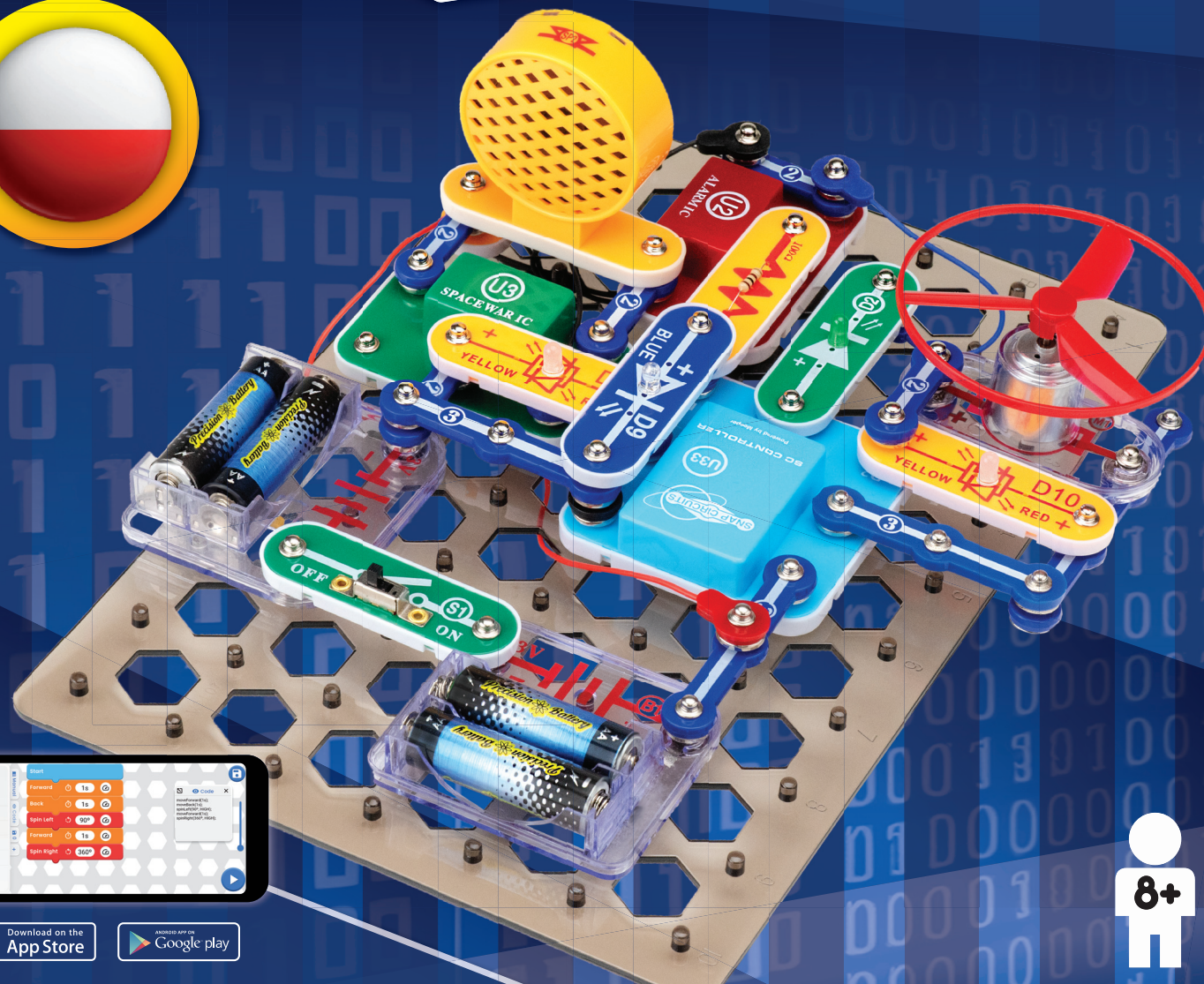


Electronic kit

Elektronická stavebnice
Elektronická stavebnica

Zestaw elektroniczny
Elektronikus építőkészlet

BOFFIN IV CODING 2



Learn to programme
with Boffin kit and app

Nauč se programovat
se stavebnicí
a aplikací Boffin



Nauč sa programovať
so stavebnicou
a aplikáciou Boffin


Naucz się programować
za pomocą zestawu
i aplikacji Boffin

Tanuljon meg programozni
a Boffin készlettel
és alkalmazással

Spis treści

Rozwiązywanie podstawowych problemów	1	Elementy Boffin	7-8
Lista pojedynczych elementów	2	Wstęp do energii elektrycznej	9
Jak używać zestawu konstrukcyjne Boffin	3	Witajcie w programowaniu	10
Co jest, a co nie jest właściwe podczas budowania obwodów	4	Projekty	11-33
Zaawansowane rozwiązywanie problemów	5	Instrukcja obsługi do aplikacji Boffin	34-43
Instrukcja dla szkół i domów	6	Więcej modułów U33	44
Lista projektów	6	Komentarze i własne projekty	45-47
		Pozostałe produkty z serii Boffin	48

 **OSTRZEŻENIE: DLA WSZYSTKICH PROJEKTÓW Z SYMBOLEM** 
 - Ruchome części w trakcie pracy obwodu nie dotykają silnika lub śmigła. Nie należy strzelać śmigłem w inne osoby, zwierzęta lub przedmioty. Zalecana jest ochrona oczu.

 **OSTRZEŻENIE: NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM** - Nigdy nie podłączaj obwodów Boffin do domowych gniazdek elektrycznych!

 **OSTRZEŻENIE: NIEBEZPIECZEŃSTWO POŁKNIECIA** - Małe elementy. Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 3 lat.

Częstotliwość błysków
OSTRZEŻENIE: migające światła zabawek mogą powodować ataki padaczki u epileptyków. Odpowiednie dla dzieci od 8 roku życia. Młodsze dzieci są narażone na ryzyko zakrzuszenia się małymi elementami.

Spełnia niezbędne wymagania do sprzedaży w UE.

Rozwiązywanie podstawowych problemów

- Większość problemów jest wynikiem niewłaściwego montażu. Dlatego należy zawsze dokładnie skontrolować czy złożony obwód jest zgodny z przykładowym rysunkiem.
- Należy się upewnić, że elementy z dodatnim/ujemnym biegunem są umieszczone zgodnie z przykładowym rysunkiem.
- Należy się upewnić, że wszystkie połączenia są dobrze zamontowane/dociśnięte.
- Wymień baterie.

Firma ConQuest ent. nie odpowiada za elementy uszkodzone w wyniku niewłaściwego montażu.

Ostrzeżenie: Jeżeli podejrzewasz, że w opakowaniu znajdują się uszkodzone elementy, postępuj według instrukcji rozwiązywania zaawansowanych problemów na str. 5, tym sposobem będziesz wiedział, która część wymaga wymiany.

OSTRZEŻENIE: Przed włączeniem obwodu należy zawsze skontrolować właściwe połączenie poszczególnych elementów. Jeśli w układzie są włożone baterie, nie należy ich zostawiać bez nadzoru. Nigdy nie wolno podłączać do obwodu dalszych baterii lub innych źródeł zasilania! Nie używaj zniszczonych elementów.
Nadzór osoby dorosłej: umiejętności dzieci różnią się w zależności od grupy wiekowej, dlatego też dorośli powinni sami zdecydować czy eksperymenty są odpowiednie i bezpieczne (instrukcja zawiera wskazówki, co powinno umieć dziecko,

więc może pomóc dorosłym podjąć decyzję). Upewnij się, że dziecko czyta instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i postępuje zgodnie z nimi.

Produkt jest przeznaczony dla osób dorosłych i dzieci, które są wystarczająco zdolne do przeczytania instrukcji i ostrzeżeń.















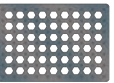







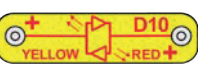
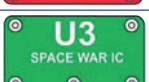


Nie należy modyfikować części, ponieważ mogą się uszkodzić i stanowić zagrożenie dla Waszego dziecka.

Baterie:

- Należy używać tylko baterie typu 1,5V AA - baterie alkaliczne (nie są dołączone do opakowania).
- Baterie należy wkładać właściwym biegunem.
- Nie należy ładować baterii, które nie są do tego przeznaczone. Ładowanie baterii musi się odbywać pod nadzorem osoby dorosłej. Baterie nie mogą być ładowane jeśli znajdują się w produkcie.
- Nie należy używać jednocześnie starych i nowych baterii.
- Nie należy łączyć równolegle baterii i uchwytów do baterii.
- Nie należy używać jednocześnie baterii alkalicznych, standardowych (węglowo-cynkowych) i akumulatorowych (niklowo-kadmowych).
- Niedziałające baterie należy usunąć.
- U źródła napięcia nie może dojść do zwarcia.
- Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia i nie próbuj ich rozbierać czy otwierać ich obudowę.
- Baterie przechowywać poza zasięgiem dzieci, grozi niebezpieczeństwo połknięcia.
- Przy wkładaniu baterii należy się upewnić, że sprężynka jest umieszczona równo i czy nie jest wygięta w żadną stronę.
- Wkładanie baterii powinno odbywać się pod nadzorem osoby dorosłej.

Lista pojedynczych elementów, ich symbole i numery (kolory i styl mogą być różne)

Ważne: Jeśli brakuje jakiegoś elementu lub jest on uszkodzony, **NIE ZWRACAJ PRODUKTU DO SPRZEDAWCY**, lecz skontaktuj się z nami: info@boffin.cz. Części zamienne można zamówić na stronie <https://boffin.cz/pl>.

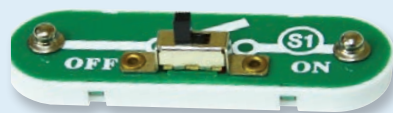
Ks	ID	Nazwa	Symbol	Część	Ks	ID	Nazwa	Symbol	Część
☐ 3	①	1 pinowy przewód kontaktowy		6SC01	☐ 1		Kabel czerwony		6SCJ2
☐ 6	②	2 pinowy przewód kontaktowy		6SC02	☐ 1		Kabel niebieski		6SCJ4
☐ 3	③	3 pinowy przewód kontaktowy		6SC03	☐ 1	Ⓜ1	Silnik		6SCM1
☐ 1	④	4 pinowy przewód kontaktowy		6SC04	☐ 1		Śmigło		6SCM1F
☐ 1	⑤	5 pinowy przewód kontaktowy		6SC05	☐ 1	Ⓚ2	NPN tranzystor		6SCQ2
☐ 1	⑥	6 pinowy przewód kontaktowy		6SC06	☐ 1	Ⓡ1	Rezystor 100Ω		6SCR1
☐ 2	Ⓚ1	Uchwyt na baterie - potrzebne są dwie (2) 1.5V baterie typu "AA" (nie są dołączone do opakowania).		6SCB1	☐ 1	Ⓡ2	Rezystor 1kΩ		6SCR2
☐ 1		Plastikowa podkładka (11.0" x 7.7")		6SCBGBK	☐ 1	Ⓡ4	Rezystor 10kΩ		6SCR4
☐ 2	Ⓚ2	Zielona dioda LED		6SCD2	☐ 1	Ⓢ1	Wyłącznik		6SCS1
☐ 1	Ⓚ3	Dioda		6SCD3	☐ 1	Ⓢ2	Głośnik		6SCSP2
☐ 1	Ⓚ9	Niebieska dioda LED		6SCD9	☐ 1	Ⓢ2	Alarmowy IO		6SCU2
☐ 2	Ⓚ10	Czerwona/ żółta dioda LED		6SCD10	☐ 1	Ⓢ3	IO bitwy kosmiczne		6SCU3
☐ 1		Kabel czarny		6SCJ1	☐ 1	Ⓢ33	SC kontroler		6SCU33

Jak używać zestawy konstrukcyjne Boffin

Boffin używa elementy z punktami stykowymi do zbudowania różnych elektronicznych jak i elektrycznych obwodów w różnych projektach. Każda część ma swoją funkcję: bloki rozdzielcze, bloki świetlne, bloki na baterie, różne bloki z kablami itd. Elementy mają różne kolory i numery, które ułatwiają ich rozróżnienie. Bywają też oznaczone kolorowymi symbolami z numerem poziomym, co ułatwia ich łączenie przy tworzeniu obwodów.

Przykład:

Jest to element z wyłącznikiem, oznaczony symbolem (S1). Kolory i wygląd mogą się różnić, dlatego Twoja część może wyglądać inaczej, ale bez problemu ją poznasz.



To jest przewód el. z 2 połączeniami, jest on do dyspozycji o kilku długościach.

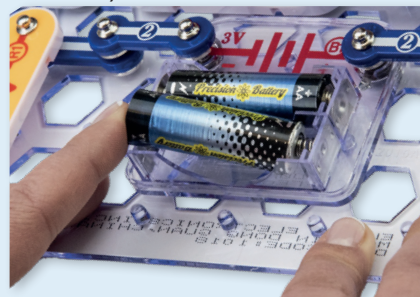
Ten ma numer (2), (3), (4), (5) lub (6), według długości wymaganego połączenia.



Znajduje się tutaj również 1 pinowy przewód kontaktowy, który używa się do wykonania przerwy lub połączenia między poszczególnymi warstwami.



Do zbudowania obwodu niezbędne jest źródło zasilania. Jest ono oznaczone jako (B) i wymaga dwóch (2) baterii 1,5 typu "AA" (nie są dołączone do opakowania).



Przy wkładaniu baterii upewnij się, że sprężynka jest delikatnie docięnięta do tyłu i nie jest wygięta do góry, dołu lub w jedną ze stron. Wkładanie baterii powinno odbywać się pod nadzorem osoby dorosłej.



W zestawie znajduje się czarna podkładka, która służy do właściwego montażu poszczególnych elementów obwodów. Widoczne są pojedyncze miejsca, do których pasują bloki. Podkładka ma rzędy oznaczone literami A-G i kolumny 1-10.

W każdym elemencie można znaleźć na obrazku czarny numer. Oznacza on, w którym levelu (poziomie), znajduje się pasująca część.

Najpierw należy umieścić wszystkie elementy na poziomie 1, następnie na 2, później na 3 itd.

W niektórych obwodach znajdują się kable, które używamy do nietypowych połączeń. Wystarczy je po prostu podłączyć do wskazanych miejsc.



Zazwyczaj, gdy obwód wykorzystuje silnik (M1), będziemy umieszczać na nim śmigło. Na górze wału silnika znajduje się czarny kawałek plastiku z małymi żłobieniami. Montujemy śmigło na czarnej części tak, aby zaklinowało się na żłobieniach. Jeśli nie przymocujesz śmigła prawidłowo, odpadnie on w trakcie obrotów silnika.



OSTRZEŻENIE: Przy budowie projektu zachowaj ostrożność aby nie wytworzyć bezpośredniego połączenia przez dotknięcie baterii ("zwarcie"). Może to uszkodzić baterie.

Co jest, a co nie jest właściwe podczas budowania obwodów

Możliwe, że po zbudowaniu obwodu według instrukcji nabierzesz ochoty na jeszcze więcej eksperymentów. Zachęcamy do wymyślania własnych projektów. Inspiruj się projektami z tej instrukcji. Każdy obwód zawiera źródło energii elektrycznej (baterie) i opór (rezystor, lampa, silnik, układ scalony itd.). Są one wzajemnie połączone w obu kierunkach. **Uważaj, aby uniknąć "zwarć" (połączeń o niskim napięciu - patrz przykłady poniżej), które mogą uszkodzić poszczególne elementy i/lub szybko rozładować baterie.** Układy scalone podłączaj tylko zgodnie z instrukcjami opisanymi w projektach, niewłaściwa instalacja może spowodować uszkodzenie elementów. **Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody spowodowane przez źle podłączone elementy.**

Ważne ostrzeżenia:

ZAWSZE CHROŃ OCZY PODCZAS SAMODZIELNYCH EKSPERYMENTÓW.

ZAWSZE w obwodzie użyj przynajmniej jeden element, który kontroluje i ogranicza przepływający przez nie prąd - np.: silnik, rezystor, układ scalony (IC) lub dioda LED (te które mają wewnętrzne rezystory ochronne).

ZAWSZE należy używać przełączniki razem z innymi elementami, które kontrolują i ograniczają przepływający przez nie prąd. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować zwarcie lub uszkodzenie tych części.

ZAWSZE gdy dochodzi do przegrzania, odłącz baterie i skontroluj podłączenie.

ZAWSZE przed włączeniem obwodu skontroluj wszystkie połączenia.

NIGDY nie podłączaj urządzenia do domowego gniazdka elektrycznego.

NIGDY nie pozostawiaj włączonego obwodu bez nadzoru.

We wszystkich projektach opisanych w tej instrukcji, mogą być poszczególne części obwodu ułożone w różny sposób i to bez zmiany powstałego obwodu. Na przykład, kolejność komponentów połączonych szeregowo lub równolegle nie ma znaczenia - ważny jest sposób połączenia tych obwodów oraz ostateczny wynik czyli projekt.

Ostrzeżenie dla użytkowników Boffin: nie podłączaj dodatkowych źródeł napięcia z innych zestawów - może dojść do uszkodzenia elementów. Jeśli masz jakiegokolwiek pytania, skontaktuj się z ConQuest entertainment pod adresem info@boffin.cz.

Przykłady ZWARCIA - NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!

Umieszczenie kabli bezpośrednio przy akumulatorach może spowodować ZWARCIE.



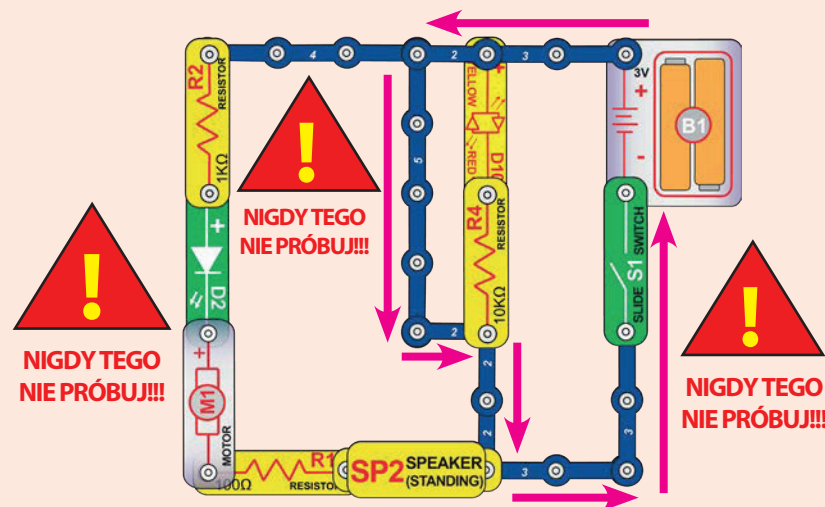
NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!



NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!

To jest także zwarcie.

Jeśli przełącznik (S1) jest włączony, może dojść w tym obwodzie do zwarcia. A to uniemożliwi dalszą pracę urządzenia.



NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!

NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!

NIGDY TEGO NIE PRÓBUJ!!!

Jeśli stworzysz nowe obwody i projekty, zapraszamy do kontaktu z nami. Jeśli będą one unikalne, opublikujemy je z Twoim nazwiskiem na stronie <https://boffin.cz/pl>.

Należy zachować instrukcję obsługi, ponieważ zawiera ona ważne informacje. Zabawka zawiera niewymienne baterie.

OSTRZEŻENIE: Ta zabawka wytwarza błyski, które u wrażliwych osób mogą wywołać epilepsję.

OSTRZEŻENIE: NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM - nigdy nie podłączaj Boffin do domowych gniazdek elektrycznych!

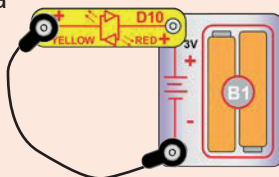
Zaawansowane rozwiązywanie problemów

Firma nie ponosi odpowiedzialności za elementy uszkodzone w wyniku niewłaściwego podłączenia.

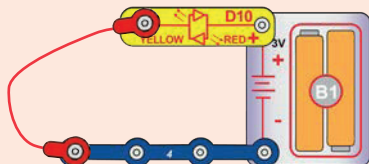
Jeżeli podejrzewasz, że w obwodzie znajdują się uszkodzone elementy, postępuj krok po kroku, według tej instrukcji, tym sposobem będziesz regularnie wiedział, która część wymaga wymiany.

1. Uchwyt baterii (B1), silnik (M1) i diody LED (D2, D9 i D10): włóż baterię do uchwytu baterii. Podłącz wszystkie diody LED bezpośrednio przez uchwyt (diody LED "+" do baterii "+"), powinny się rozświecić. Czerwona/ żółta dioda LED (D10) powinna świecić w jednym kierunku na czerwono, a w drugim na żółto. Dotknij silnikiem uchwytu (silnik + do baterii +). Powinien się szybko obracać w prawo. Jeżeli tak nie jest, należy wymienić baterie i powtórzyć proces. Jeśli nadal nic się nie dzieje, uchwyt baterii jest uszkodzony. Jeśli silnik obraca się, ale część ze śmigłem nie działa, sprawdź czarną część z 3 żłobieniami na wale silnika.

2. Kable: Użyj ten prosty obwód do testowania pojedynczych kabli. Dioda LED powinna się rozświecić.



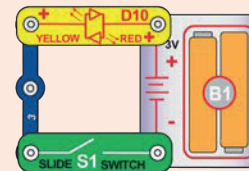
3. Przewody kontaktowe: Użyj tego prostego obwodu, aby przetestować poszczególne przewody kontaktowe. Dioda LED powinna się rozświecić.



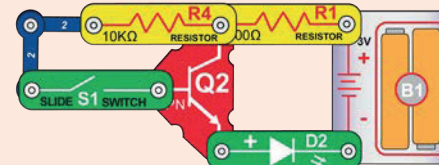
4. Przełącznik (S1), głośnik (SP2), dioda (D3) i rezystory (R1, R2 i

R4): Użyj ten prosty obwód - dioda LED powinna się świecić, kiedy przełącznik jest włączony i na odwrót. Jeśli tak nie jest, to przełącznik jest uszkodzony. Wymień przełącznik na głośnik, dioda LED powinna się rozświecić. Jeśli tak nie jest, to głośnik jest uszkodzony. Wymień głośnik na diodę ("+" po lewej stronie), dioda

LED powinna się zapalić. Jeśli tak nie jest, to dioda jest uszkodzona. Wymień diodę na rezystor R1, dioda LED powinna się rozświecić. Zamień R1 na R2 i dioda LED powinna przygasnąć. Zamień R2 na R4 i dioda LED powinna świecić jeszcze delikatniej.



5. Tranzystor NPN (Q2): Użyj ten mały obwód - czerwona/ żółta dioda LED (D10) powinna świecić tylko wtedy, gdy przełącznik (S1) jest włączony, jeśli tak nie jest, to tranzystor jest uszkodzony.



6. Alarmowy IO (U2): Zbuduj projekt numer 11 i powinieneś usłyszeć syrenę. Spróbuj warianty B-D, a usłyszysz różne dźwięki.

7. IO (układ scalony) bitwy kosmiczne (U3): Zbuduj projekt numer 14, w którym używanie przełącznika S1 powinno zmieniać wydawany dźwięk. Przesuń przełącznik do punktów A i B i na przemian włączaj go i wyłączaj, powinno to zmieniać dźwięk.

8. SC kontrole (U33): Zbuduj projekt numer 1, niebieska kontrolka (Bluetooth) na kontrolerze SC powinna świecić się przy włączonym przełączniku. Sparuj kontroler SC z aplikacją i steruj Snap Roverem poprzez menu Circuits w trybie Control i zapalaj diody LED podłączone do 5 wyjść (D1-D4 i A) na kontrolerze SC. Uwaga: jeśli ten test zadziała, ale silnik (M1)/śmigło w projektach zresetuje kontroler SC (niebieska dioda Bluetooth miga zamiast ciągle świecić), to spróbuj wymienić baterie.

Części zamienne można zamówić na stronie <https://boffin.cz/pl>.

Instrukcja dla szkół i domów

Produkt powinien służyć do zapoznania z ekscytującym światem programowania i elektroniki. Programowanie i elektryczność jest dla uczniów przystępniejsza dzięki eksperymentom - Boffin uczy o obwodach, a aplikacja Boffin o programowaniu. Zestaw ten kładzie nacisk na praktyczne zastosowania programowania i elektroniki bez skomplikowanego wyjaśniania matematyki. Zajmuje się również procesami myślowymi i nauką.

Dlaczego uczniowie powinni uczyć się o programowaniu i elektronice? Są to ważne elementy ich codziennego życia, a w dzisiejszym społeczeństwie każdy powinien znać takie podstawy. Uczy ich jak prowadzić badania naukowe, myśleć logicznie i pomaga rozwijać umiejętności potrzebne w dzisiejszym świecie.

Produkt jest przeznaczony dla osób dorosłych i dzieci od 8 lat, które są wystarczająco zdolne do przeczytania i zrozumienia instrukcji oraz ostrzeżeń.

Na całą instrukcję projektu poświęć około 6 godzin, część o programowaniu to około 4 godziny (projekty 1, 10, 12, 13, 15-18). Projekt skupia się na nauce programowania, a następnie samodzielnym programowaniu - nauczyciele powinni sami zdecydować, co jest najlepsze dla ich uczniów.

PRZYGOTOWANIE I ORGANIZACJA

- Zastanów się, w jakich warunkach będzie przebiegać nauka. Czy uczniowie będą pracować samodzielnie czy w małych grupach? Jaką ilość wskazówek od nauczyciela otrzymają uczniowie w poszczególnych grupach? Czy uczniowie będą mieli możliwość przeczytania lekcji w ramach zadania domowego, a następnie przeprowadzenia eksperymentów z pomocą nauczyciela? Zdecyduj, czy przygotujesz dla uczniów quizy i jak będą one przeprowadzane.
- Zaplanuj harmonogram lekcji i czas, który potrzebujesz na:
 - Wyjaśnienie tematów, których będą dotyczyły projekty.
 - Rozmieszczenie elementów Boffin na podkładce.
 - Wskazówki dotyczące aktualnie realizowanych projektów.
 - Budowanie i testowanie obwodów.
 - Instalacja aplikacji Boffin i podłączenie jej do kontrolera.
 - Wykonywanie eksperymentów (pod kontrolą nauczyciela).
 - Demontaż obwodów i włożenie elementów Boffin do opakowania.
 - Ocena pracy całej klasy.
- Upewnij się, że uczniowie znają swój cel, wiedzą ile czasu będą mieli na sprzątnięcie i gdzie jest miejsce konkretnych elementów.
- Uczniowie muszą zrozumieć, że nie ma jednego sposobu na stworzenie tego samego obwodu lub programu i dlatego nauczyciel może nie znać odpowiedzi na wszystko. Robią badania naukowe, a projekty i programy przedstawiają różne warianty, z którymi można eksperymentować.
- Przed każdą lekcją zapoznaj uczniów ze wskazówkami dotyczącymi tego, co jest, a co nie jest właściwe podczas budowania obwodów - więcej na stronie 4.

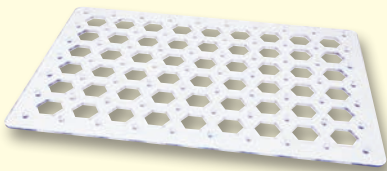
Lista projektów

Projekt	Opis	Strona
1	Kodowanie 5 świateł (Szybki start - zanurz się w odowaniu)	11-14
II	Kod tekstowy dla poleceń	15
2	Światło elektryczne	15
3	Szeregowe i równoległe obwody	16
4	Porównanie świateł led	16
5	Przetwornica tranzystorowa	17
6	Przepływy tranzystorowe	17
7	Zabawny obwód	18
8	Podwójne dźwięki	19
9	Latające śmigła	20
10	Programowanie śmigła	21-22
11	Syreny	23
12	Programowanie syren	24-25
13	Programowanie 4 syren	26
14	Bitwa kosmiczna	27
15	Programowanie bitwy kosmicznej	28
16	Odwrotne programowanie bitwy kosmicznej	29-30
17	Obwód z pokrywą	31-32
18	Odliczanie	33

Elementy Boffin

PODSTAWOWA PODKŁADKA

Podkładka służy do składania elementów i kabli. Działa jak płytki drukowane stosowana w większości produktów elektronicznych, podobnie jak ściany w Twoim domu.



KABLE I PRZEWODY

Niebieskie **przewody** służą do łączenia elementów. Są używane do przesyłu energii elektrycznej i nie mają wpływu na pracę obwodu. Mogą być różnej długości, aby umożliwić uzyskanie jak najprostszego połączenia na podkładce.



Czerwone, czarne i niebieskie **kable** umożliwiają łączenie elementów, które ciężko byłoby połączyć przewodem. Służą także do składania elementów poza podkładką.



Kable i przewody przewodzą prąd elektryczny podobnie jak rury wodę. Są pokryte kolorowym plastikiem, który je chroni i izoluje prąd.

(Kolory i kształty mogą się różnić)

UCHWYT BATERII

Akumulatory (B1) w samochodzie wytwarzają napięcie elektryczne w wyniku reakcji chemicznej. Możemy wyobrazić sobie "napięcie" jako ciśnienie elektryczne, które przepycha prąd przez obwód, podobnie jak pompa przepycha wodę przez rury. Napięcie w obwodach jest znacznie słabsze niż na przykład w domu. Dlatego więcej baterii doprowadzi do większego "ciśnienia", a tym samym do przewodzenia większej ilości prądu.



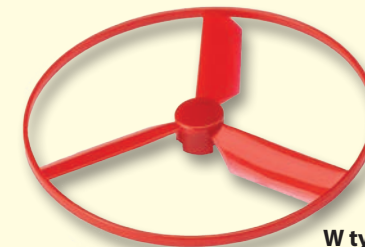
Uchwyt baterii (B1)

SILNIK

Silnik (M1) przekształca energię elektryczną w ruch mechaniczny. Prąd elektryczny trafia do silnika, obracając wał i śmigło, jeśli jest w nim zamontowane.

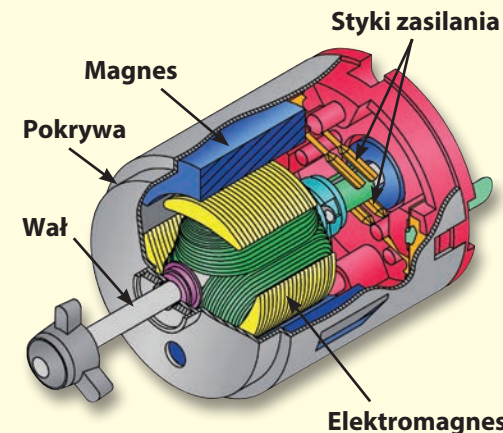


Silnik (M1)



W tym zestawie śmigło może być czerwone.

Jak prąd elektryczny obraca wał w silniku? Za pomocą magnesów. Energia elektryczna i magnesy mają wiele wspólnego, prąd w przewodzie ma pole magnetyczne podobne do pola bardzo małego magnesu. W silniku znajduje się cewka drutu o wielu obrotach, a kiedy przepływa przez nią duży prąd, tworzy efekt magnetyczny, który może poruszyć mały magnes. Silnik ma mały magnes na wale, więc kiedy się on porusza, cały wał się obraca. Kiedy umieścimy na nim śmigło i zacznie się obracać, to wytworzy strumień powietrza.



Elementy Boffin

DIODY I DIODY LED

Dioda (D3) jest jednostką jednokierunkową, która przepuszcza prąd tylko w kierunku wskazanym przez strzałkę, która znajduje się na niej. Dioda włączy się przy napięciu 0,7V. **Zielona, niebieska i czerwona/żółta dioda LED (D2, D9 i D10)** są to diody elektroluminescencyjne i można je określić jako żarówki jednokierunkowe. Emitowany kolor zależy od materiału użytego do ich produkcji. Napięcie przy rozświetlaniu jest wyższe niż u zwykłych diod. Dla diod czerwonych napięcie wynosi 1,5V, dla zielonych około 2,0V, dla niebieskich około 3,0V; następnie jasność się zmniejsza. Czerwona/żółta dioda LED składa się z diod czerwonej i żółtej, są one połączone w obu kierunkach w jednym złączu. Wysoki prąd spaliłby diodę LED, więc prąd musi być ograniczony przez inne elementy w obwodzie; dlatego diody LED w Snap Circuits mają wbudowane wewnętrzne rezystory, aby zapobiec niewłaściwemu montażowi. Podobnie jak zwykłe diody, diody LED blokują prąd elektryczny w kierunku "przeciwnym".



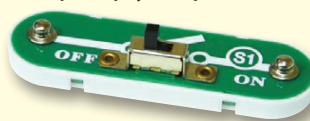
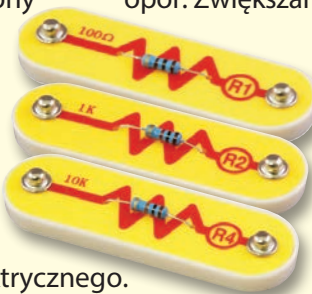
(Kolory i kształty mogą się różnić)

REZYSTORY I PRZEŁĄCZNIK

Rezystory "opierają się" przepływowi prądu i są używane do kontrolowania lub ograniczania prądu w obwodzie. W zestawie znajdują się rezystory 100Ω (R1), 1kΩ (R2) a 10kΩ (R4) ("k" oznacza 1 000, więc R4 to w rzeczywistości 10000Ω). Materiały takie jak metal mają bardzo mały opór (<1Ω); białe materiały, takie jak papier, plastik i powietrze mają prawie nieskończony opór. Zwiększanie oporu w

obwodzie zmniejsza natężenie prądu elektrycznego.

Przełącznik (S1) łączy ("ON") i rozłącza ("OFF") przewody w obwodzie. Gdy jest włączony, nie ma wpływu na działanie obwodu. Przełączniki włączają prąd elektryczny w taki sam sposób, jak woda z rur przepływa przez kran.



GŁOŚNIK

Głośnik (SP2) przekształca energię elektryczną w dźwięk poprzez wibracje mechaniczne. Powodują one różne zmiany w ciśnieniu powietrza, które znajduje się w pomieszczeniu. Dlatego też "słyszysz" dźwięk w momencie, gdy twoje uszy odczuwają zmiany ciśnienia powietrza.



MODUŁY ELEKTRONICZNE

Alarmowy IO i IO bitwy kosmicznej (U2 i U3) składają się z IO generującego dźwięk i elementów wspomagających (rezystory, kondensatory i tranzystory). Są one przygotowane tak, aby ułatwić ich używanie.

Alarmowy IO (układ scalony):

IN1, IN2, IN3 – wejścia sterujące
(-) - zwrot energii do baterii
OUT - podłączenie wyjść
Podłącz wejścia sterujące do zasilania (+), a moduł wyda pięć dźwięków alarmowych. Jego ustawienia można znaleźć w projekcie 11.



IO bitwy kosmicznej:

(+) - zasilanie z baterii
(-) - zwrot energii do baterii
OUT - podłączenie wyjść
IN1, IN2 - wejścia sterujące
Podłącz każde wejście sterujące do (-) zasilania, aby stworzyć 8 dźwięków.



Kontroler SC (U33) umożliwia sterowanie elementami Boffin przez połączenie Bluetooth. Jego funkcje i zastosowanie znajdziesz na stronie 34.

TRANZYSTORY

NPN tranzystor (Q2) to przykład elementu, który używa słaby prąd elektryczny do sterowania wielkim prądem. Ma zastosowanie w przełączaniu, wzmacnianiu i wyrównywaniu. Tranzystory w prosty sposób zmniejszają się i są głównym elementem układów scalonych włączając mikroprocesory czy układy pamięci w komputerach.



Wstęp do energii elektrycznej

Co to jest elektryczność? Nikt tak naprawdę nie wie. Wiemy tylko jak ją stworzyć i kontrolować oraz rozumiemy jej właściwości. Prąd elektryczny to ruch subatomowych naładowanych cząstek (zwanymi **elektronami**) przez materiały, spowodowany ciśnieniem elektrycznym materiału, np. baterii.

Źródła energii, takie jak baterie, przepuszczają prąd przez obwód, podobnie jak pompa przepuszcza wodę przez rury. Przewody przewodzą prąd, podobnie jak rury przewodzą wodę. Urządzenia takie jak lampy LED, silniki i głośniki wykorzystują energię elektryczną do działania. Przełączniki i tranzystory kontrolują przepływ energii elektrycznej w taki sam sposób, w jaki zawory i krany kontrolują wodę. Rezystory ograniczają przepływ prądu.

Napięcie to ciśnienie elektryczne wywierane przez baterię lub inne źródło zasilania, mierzone jest w **woltach** (V). Zwróć uwagę na oznaczenia "+" i "-" na bateriach; wskazują one, w którym kierunku bateria będzie "pompować" prąd.

Prąd elektryczny jest miarą szybkości przepływu prądu w przewodach, podobnie jak prąd wody opisuje szybkość przepływu wody w rurze. Wyraża się go w **amperach** (A) lub **miliamperach** (mA, 1/1000 ampera).

"Moc" energii elektrycznej jest miarą tego, jak szybko energia przemieszcza się przez przewód. Jest to kombinacja napięcia i prądu (moc = napięcie x prąd). Wyraża się ją w **watach** (W).

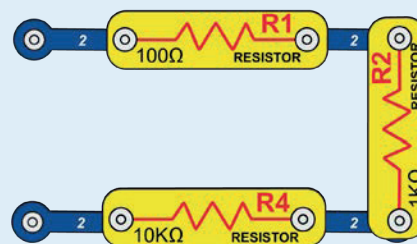
Opór elementu lub obwodu wskazuje, w jakim stopniu opiera się on ciśnieniu elektrycznemu (napięciu) i ogranicza przepływ prądu elektrycznego. Oblicza się ją następująco: napięcie = prąd x opór. Gdy opór wzrasta, płynie mniejszy prąd. Opór mierzy się w **omach** (Ω) lub **kiloomach** ($k\Omega$, 1000 omów).

Większość energii elektrycznej używanej w naszym świecie jest wytwarzana w ogromnych generatorach zasilanych parą lub ciśnieniem wody. Przewody służą do efektywnego transportu tej energii do użytkowników - domów i firm. Silniki przekształcają energię elektryczną z powrotem w formę mechaniczną, aby napędzać maszyny i urządzenia.

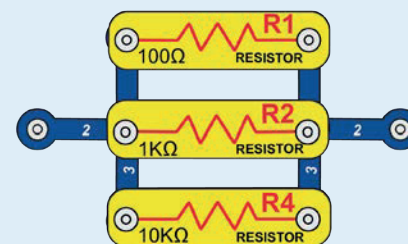
Najważniejszym aspektem elektryczności w naszym społeczeństwie jest to, że umożliwia ona łatwy przepływ energii na duże odległości.

"Odległości" oznaczają nie tylko duże, ale także małe odległości. Spróbuj wyobrazić sobie strukturę hydrauliczną o takiej samej złożoności jak obwody w przenośnym radiu - musiałyby być duże, ponieważ nie potrafimy zmniejszyć rur wodociągowych. Elektryczność umożliwia tworzenie skomplikowanych konstrukcji w bardzo małym formacie.

Elementy w obwodzie mogą być uporządkowane na dwa sposoby - szeregowo lub równoległe. Tutaj mamy przykłady:



Obwód szeregowy



Obwód równoległy

Połączenie szeregowe elementów zwiększa opór; przeważnie ma najwyższą wartość. Równoległe połączenie elementów zmniejsza opór; przeważnie ma najniższą wartość.

Elementy w obwodach, zarówno seriowych i równoległych, mogą być uporządkowane na różne sposoby, bez zmiany jego istoty. Większe obwody składają się z kombinacji mniejszych obwodów szeregowych lub równoległych.

WITAJCIE W PROGRAMOWANIU

Wszystkie komputery, mikrokontrolery, aplikacje czy strony internetowe są sterowane za pomocą wiersza kodu, który mówi urządzeniom co mają robić, w jakiej kolejności itd. Prawdopodobnie nie jesteście świadomi ile Waszych urządzeń w domu czy aucie, używa mikroprocesory lub prostsze mikrokontrolery, bazujące na kodzie. Tak sterowane są np.: termostat do ogrzewania i klimatyzacji, zegary cyfrowe, wtrysk paliwa u aut, minutnik piekarnika czy oświetlenia zewnętrznego, semafor, spryskiwacz, komputer, odtwarzacz muzyki i wiele innych. Kod steruje także tym co widzimy na stronach internetowych i w aplikacjach.

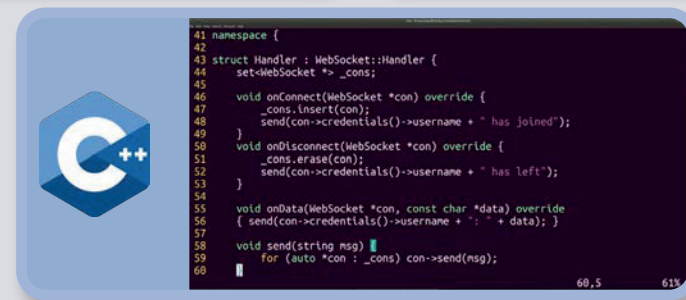
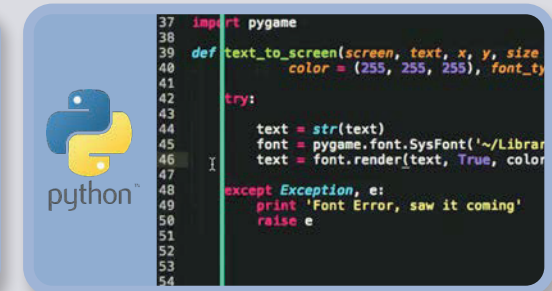
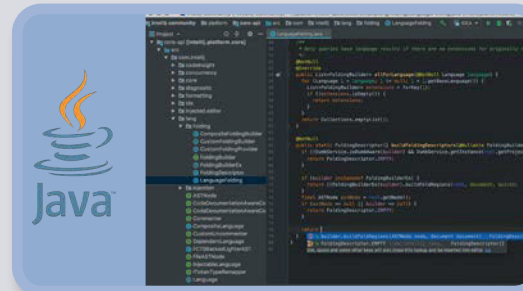
Zrozumienie kodu ma pozytywny wpływ na logiczne myślenie i rozwiązywanie problemów. Podczas kodowania tworzysz serię kroków, aby Twoje urządzenie robiło to co chcesz. Ważne jest, aby instrukcje były jasne i uporządkowane, ponieważ oprogramowanie kodujące (lub komputer) zrobi to, co mu powiesz - co nie musi być dokładnie tym, co chciałeś.

Komputer nie rozumie żadnego języka programowania, który my używamy, ani też tego wizualnego jak Boffin aplikacja. Komputer jest zbudowany z milionów tranzystorów, które można tylko włączać lub wyłączać. Mogą być zgrupowane w dużej ilości do stworzenia pamięci cyfrowej i prowadzenia obliczeń. Kod z komputera lub aplikacji, który napiszemy, będzie przetłumaczony na znacznie dłuższy, ale w prostszej formie i zostanie użyty do włączania i wyłączania tranzystoru. Istnieje wiele różnych języków programowania stworzonych do pracy z przeróżnymi sprzętami komputerowymi (mikroprocesory, mikrokontrolery, pamięci, sterowniki wideo), ukierunkowanych na różne aplikacje lub łatwość obsługi. Aplikacja Boffin, którą będziemy używać, jest prosta i zrozumiała, dlatego jest świetnym wstępem do świata programowania.

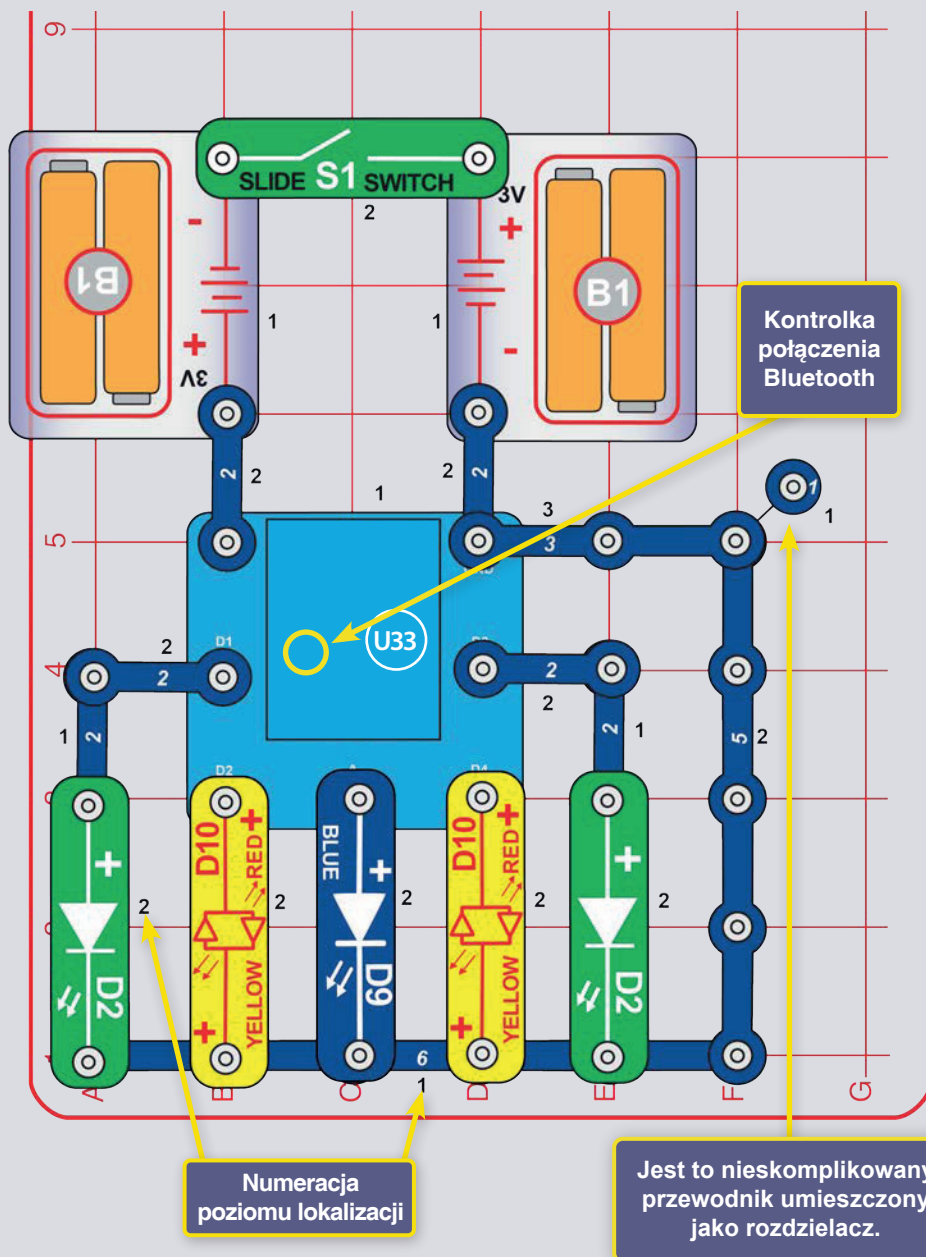
STYL KODU, KTÓRY BĘDIEMY UŻYWAĆ



DALSZE STYLY KODU



PROJEKT 1



KODOWANIE 5 ŚWIATEŁ

(SZYBKI START - ZANURZ SIĘ W KODOWANIU)

Krótki opis aplikacji Boffin. Znajdują się w nim instrukcje, dla tych którzy już znają produkty Boffin, a teraz chcą zacząć programować. Jeśli chcesz najpierw zapoznać się z Boffin, zacznij od projektów 2-9, 11 a 14. Szczegółowe informacje o aplikacji można znaleźć na stronie 34.

Boffin wykorzystuje elementy elektroniczne, które wpina się na plastikową podkładkę i tym samym tworzy się różne obwody. Te części mają różne kolory i numery dla lepszej orientacji.

Zbuduj obwód z rysunku, najpierw zamontuj na podkładkę wszystkie elementy z czarnym numerem 1. Następnie dodaj części z numerem 2. Następnie dodaj części z numerem 3. Jeśli nie zrobiłeś tego wcześniej, tak teraz włóż dwie (2) baterie paluszki "AA" (nie są dołączone do opakowania) do uchwyty (B1). **Przy wkładaniu należy się upewnić, że sprężynka jest dobrze dociśnięta i czy nie jest wygięta w żadną stronę. Wkładanie baterii powinno odbywać się pod nadzorem osoby dorosłej.**

1. Zbuduj przedstawiony obwód i włącz przełącznik (S1). Na elemencie (U33) powinna migać niebieska dioda wskazująca, że moduł oczekuje na połączenie z urządzeniem Bluetooth.
2. Przejdź do sklepu z aplikacjami w swoim urządzeniu i znajdź Boffin; zainstaluj ją i włącz.



Google
Play Store



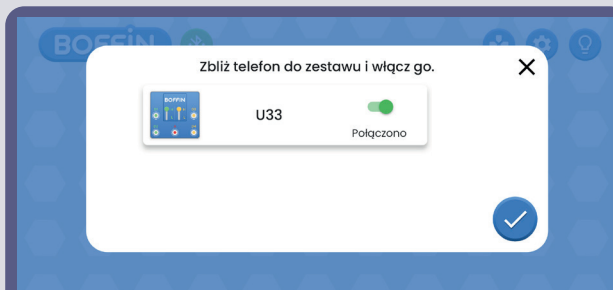
App
Store



3. Aktywuj w telefonie lokalizację i Bluetooth oraz otwórz aplikację Boffin.



Kliknij na czerwoną ikonkę Bluetooth i sparuj telefon z zestawem konstrukcyjnym Boffin (przez część U33).

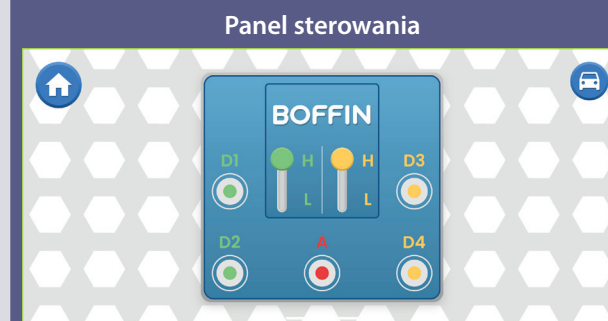


Kliknij na suwak - potwierdź w prawym dolnym rogu, a twoje urządzenia są połączone.



Zostało już tylko przygotować sterowanie (KONTROLA) lub kodować/programować (PROGRAMOWANIE).

4. Przejdź do głównego menu (KONTROLA - PROGRAMOWANIE - INSTRUKCJE). Kliknij KONTROLA a pokaże się panel sterowania (OP).



OP ma 5 wyjść (D1, D2, D3, D4 i A), które są sterowane za pomocą aplikacji. Wyjścia D1-D2 i D3-D4 są sparowane, tak aby mogły każde obsługiwać silnik w obu kierunkach, a można nimi ustawić jeden z dwóch poziomów napięcia wyjściowego nazywanego H (wyższe) i L (niższe). Wyjście A ma małą moc, ale starczy to do sterowania klaksonem (W1), ale do obsługi silnika kół u aut będzie to niewystarczające. Do ich sterowania użyj aplikację.

7. Z poziomu głównego menu otwórz PROGRAMOWANIE. Pojedyncze polecenia można przeciągać z listy po lewej stronie na środek do strefy programowania. Do wyboru Wyjścia/ Kontrola/ Ruch/ Obrócenie.



Ekran główny Boffin aplikacji

Wyjścia

Kontrola

Ruch

Obrócenie

Teraz, kiedy znasz już podstawy aplikacji Boffin, zaprogramuj kontroler U33 tak, aby robił różne rzeczy ze światłami w obwodzie. Kilka przykładów programowania: przeciągnij polecenia do strefy programowania, dostosuj czas i poziom napięcia (H/L), a później wybierz czy program ma się uruchomić tylko raz czy wielokrotnie. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

WYZWANIA

- Włącz najpierw tylko zielone diody LED, a następnie tylko czerwone.
- Włącz diody LED na kilka sekund, a później wyłącz je na kilka chwil.
- Zaprogramuj miganie diod LED co każde 20 sekund.
- Obróć jedną z czerwono-żółtych diod LED (D10) na żółtą stronę i zaprogramuj wzór semaforu za pomocą czerwonych, żółtych i zielonych diod LED.
- Spróbuj ustawić miganie światel w rytmie.

Włącz D1 z niższą, a później wyższą jasnością.

Początek

D1 10s

D1 10s

Kod

```
circuitOn(D1, 10s, LOW);
circuitOn(D1, 10s, HIGH);
```

Włącz wszystkie 5 diod LED naprzemiennie jedna po drugiej.

Początek

D1 1s

D2 1s

A 1s

D3 1s

D4 1s

Kod

```
circuitOn(D1, 1s, HIGH);
circuitOn(D2, 1s, HIGH);
circuitOn(A, 1s);
circuitOn(D3, 1s, HIGH);
circuitOn(D4, 1s, HIGH);
```

Włącz wszystkie diody LED po jednej, aż wszystkie się zapalą, a następnie wyłączaj je po kolei.

Początek

D1 ∞

Czekaj 1s

D2 ∞

Czekaj 1s

A ∞

Czekaj 1s

D3 ∞

Czekaj 1s

D4 ∞

Czekaj 5s

D1 0

Czekaj 1s

D2 0

Czekaj 1s

A 0

Czekaj 1s

D3 0

Czekaj 1s

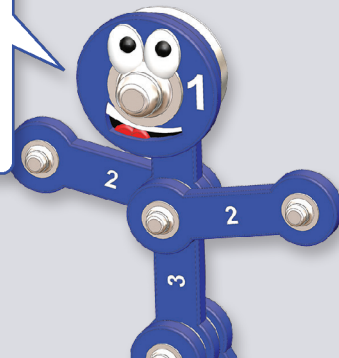
D4 0

Czekaj 1s

Kod

```
circuitOn(D1, ∞, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(D2, ∞, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(A, ∞);
wait(1s);
circuitOn(D3, ∞, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(D4, ∞, HIGH);
wait(5s);
circuitOn(D1, 0, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(D2, 0, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(A, 0);
wait(1s);
circuitOn(D3, 0, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(D4, 0, HIGH);
wait(1s);
```

Ograniczenia kontrolera U33: Kontroler ma tylko wyjścia z obwodu (nie ma wejść), dlatego nie można dokonywać pomiarów lub podejmować decyzji na podstawie tego co się dzieje w obwodzie. Wyjście A w sterowniku jest zdolne do przenoszenia tylko niskiego napięcia, więc nie może bezpośrednio sterować silnikami. Wyjście A w sterowniku U33 jest zdolne do przenoszenia tylko niskiego napięcia, więc nie może bezpośrednio sterować silnik (M1).



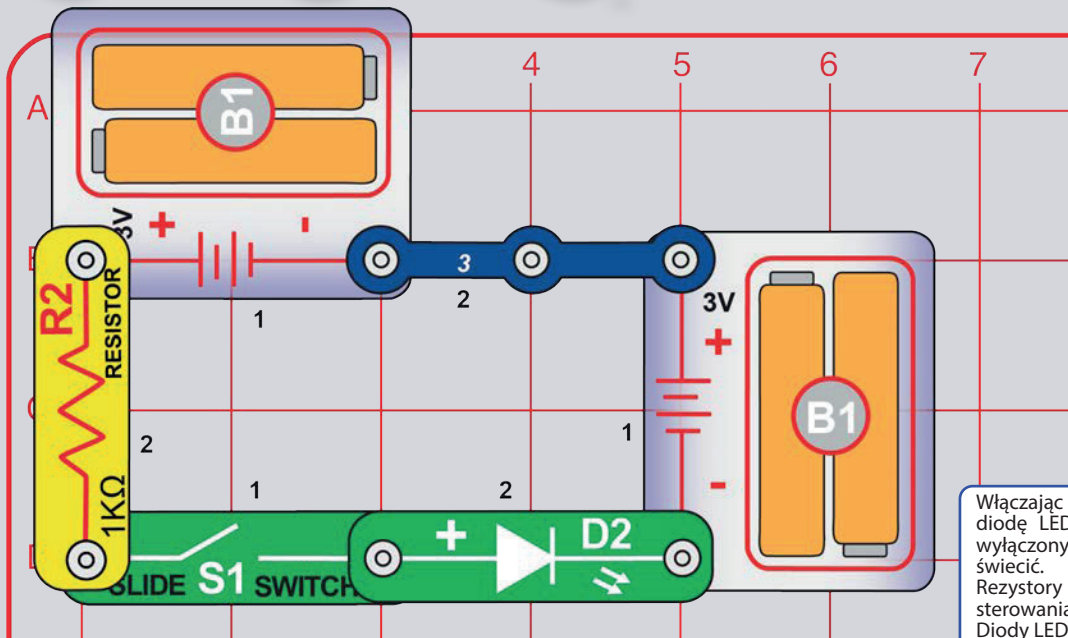
Kod tekstowy dla poleceń

Po złożeniu kodu w polu głównym (strefa programowania) kliknij na zakładkę kod i pokaże się kod tekstowy polecenia - więcej na rysunku.

```
circuitOn(D1, ∞, HIGH);
wait(1s);
circuitOn(D2, 1s, HIGH);
circuitOn(D3, 1s, HIGH);
circuitOn(D4, 1s, HIGH);
circuitOn(D1, 0, HIGH);
```

Uwaga: Projekty od 2 do 9, 11 i 13 są wprowadzeniem do elementów i zwykłych obwodów bez kodowania. Jeśli chcesz od razu przejść do programowania, spróbuj projekty 10, 12, 13 oraz od 15 do 18.

PROJEKT 2



ŚWIATŁO ELEKTRYCZNE

Włącz przełącznik (S1) i zielone diody LED (D2).

Część B: wymień rezystor 1kΩ (R2) na większy 10kΩ (R4) lub mniejszy rezystor 100Ω (R1) i obserwuj jak zmienia się jasność diod LED.

Część C: Wymień diody LED (w odwrotnej kolejności) i obserwuj jak działają w przeciwnym kierunku.

Część D: Wymień zieloną diodę LED (D2) na niebieską diodę LED (D9) i wypróbuj raz jeszcze wcześniejsze obwody.

Część E: Wymień diody LED na czerwono-żółte diody LED (D10) i wypróbuj wszystkie kierunki.

Część F: Aby obniżyć napięcie baterii, zamień jeden z uchwytów baterii (B1) 3 - pinowym przewodem kontaktowym i obserwuj jak będzie się zmieniała jasność diody LED.

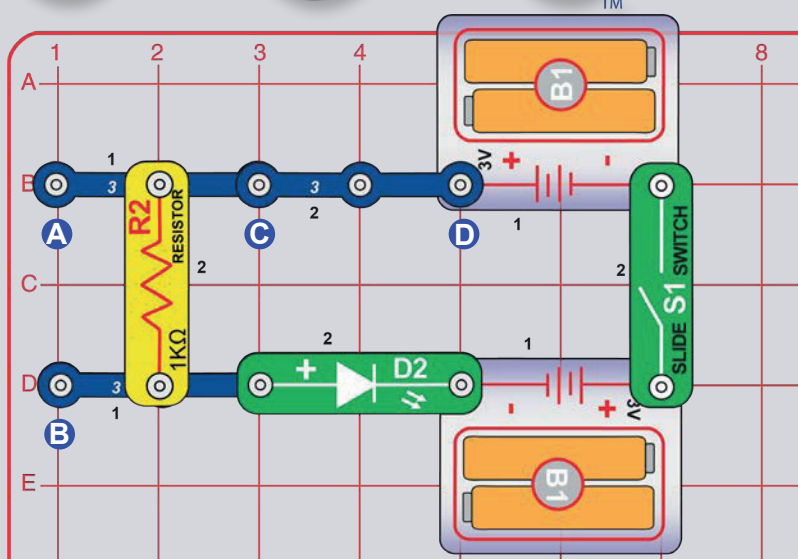
Włączając przełącznik, prąd płynie z baterii przez rezystor, przełącznik, diodę LED, a następnie z powrotem do baterii. Gdy przełącznik jest wyłączony, przepływ prądu jest zablokowany i dioda LED nie będzie się świecić.

Rezystory "ograniczają" przepływ prądu elektrycznego, są używane są do sterowania czy kontrolowania prądu w obwodzie.

Diody LED są żarówkami jednokierunkowymi, które mogą świecić różnymi kolorami, a jest to zależne od materiału użytego do ich produkcji.



PROJEKT 3



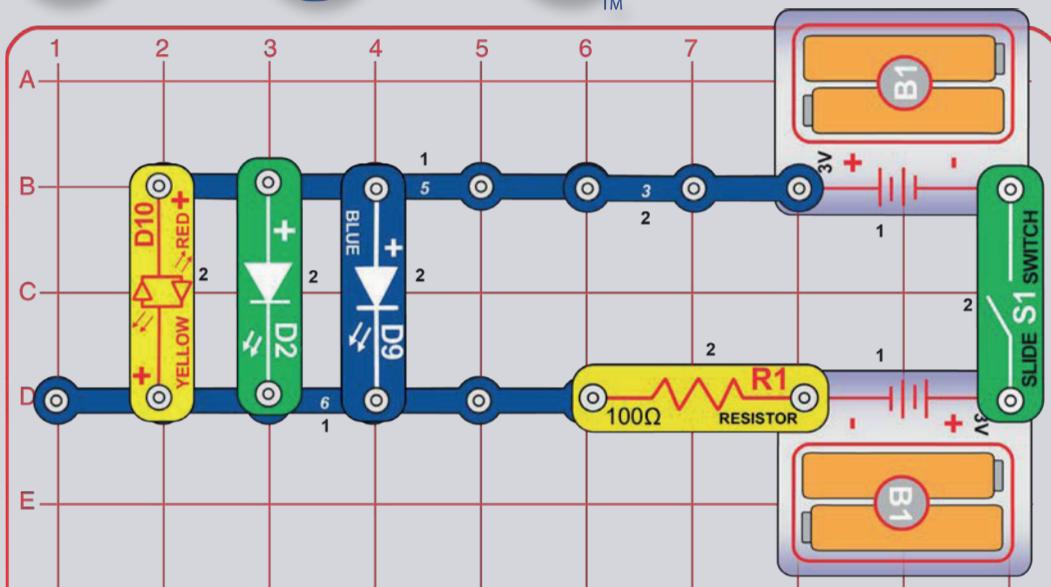
SZEREGOWE I RÓWNOLEGŁE OBWODY

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1); zielone diody LED (D2). Zamontuj 10kΩ rezystor (R4) lub mniejszy rezystor 100Ω (R1) pomiędzy punkty oznaczone A i B, tak aby znajdował się obok (i zarówno szeregowo) z 1kΩ rezystorem (R2). Obserwuj jak będzie się zmieniała jasność diody LED.

Część B: W pierwotnym obwodzie, w punkcie C i D zamień 3 - pinowy przewód kontaktowy na rezystor 10kΩ (R4) lub 100Ω rezystor (R2). Zwróć uwagę na to jak różne kombinacje rezystorów mają wpływ na jasność diod LED.

Część C: W pierwotnym obwodzie, w punkcie C i D zamień 3 - pinowy przewód kontaktowy na kolejne diody LED (D2, D9 lub D10, z "+" po prawej stronie, D10 w jakimkolwiek kierunku). Porównaj jasność dwóch diod LED w szeregu. Można też zamienić 1kΩ rezystor (R2) na większy 10kΩ (R4) lub mniejszy rezystor 100Ω (R1). Obserwuj jak będzie się zmieniała jasność diod LED.

PROJEKT 4



PORÓWNANIE ŚWIATEŁ LED

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1); trzy diody LED (D10, D2 i D9). Wymień rezystor 100Ω (R1) na większy 1kΩ (R2), a później na jeszcze większy rezystor 10kΩ (R4). Obserwuj jak będzie się zmieniała jasność diod LED.

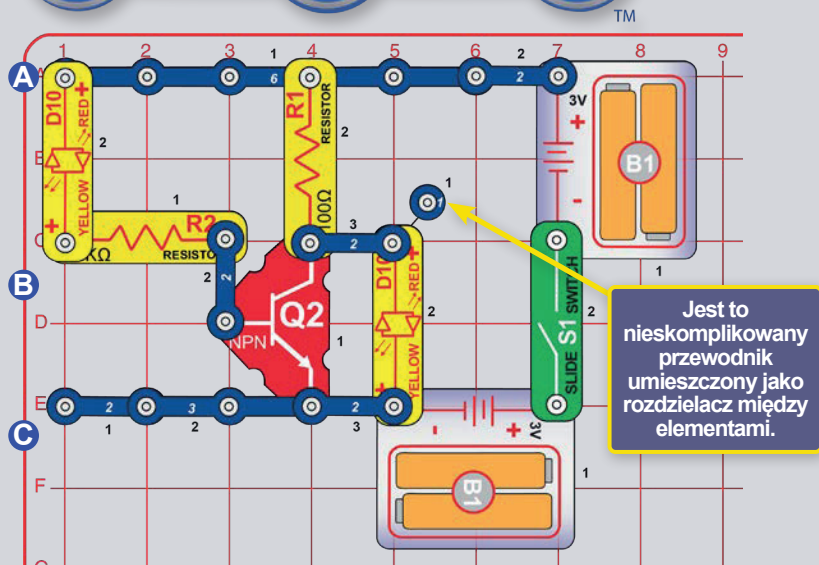
Wypróbuj czerwono-żółtą diodę LED (D10) z czerwoną i żółtą. W opakowaniu Twojego zestawu znajduje się druga zielona oraz czerwono-żółta dioda LED. Możesz więc poeksperymentować z różnymi diodami LED i zamontować ich aż pięć naraz (dodaj dalsze dwie na prawo od niebieskiej diody LED).

Prąd przepływa przez diodę LED, wtedy gdy napięcie przekroczy punkt wyzwalania (około 1,5 V dla czerwonej, około 2,0 V dla zielonej i około 3,0 V dla niebieskiej). Rezystor ogranicza napięcie/prąd dla wszystkich diod LED, ale największy wpływ ma na niebieską diodę ze względu na wyższy punkt wyzwalania.



PROJEKT

5



PRZETWORNICA TRANZYSTOROWA

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1); Lewa dioda LED jest włączona, a prawa wyłączona.

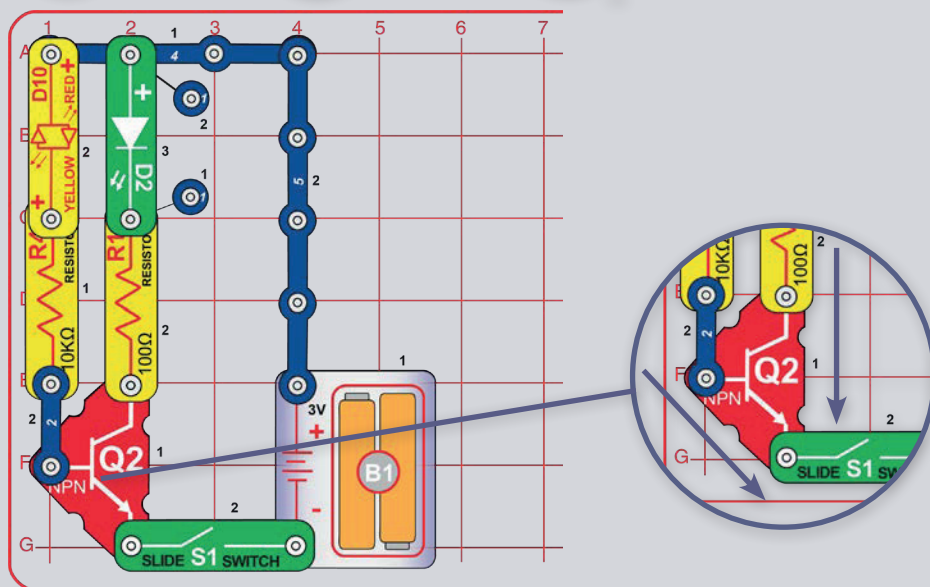
Teraz usuń lewą diodę LED (przechodzącą przez punkty A i B) i umieść ją przez punkty B i C (w dowolnym kierunku) lub pozostaw ją odłączoną (co jest taką samą sytuacją jak wtedy, gdy przechodzi przez punkty B i C). Teraz lewa dioda LED jest wyłączona, a prawa włączona. Zauważ, że diody LED działają naprzemiennie - gdy jedna z nich się świeci czyli jest włączona to druga jest wyłączona.

Tranzystory takie jak nasz tranzystor NPN (Q2) wykorzystują mały prąd do sterowania większym prądem i są używane w obwodach przetwarzających i wzmacniających. W tym obwodzie mały prąd przepływa przez R2 do Q2 i kontroluje większy prąd przez R1 do Q2. Dzięki temu sterowaniu prawa dioda LED ma możliwość zachowywać się odmiennie niż lewa i odwrotnie. Tranzystor będzie później używany do zmian/odwracania napięcia przy kodowaniu w projekcie numer 15.



PROJEKT

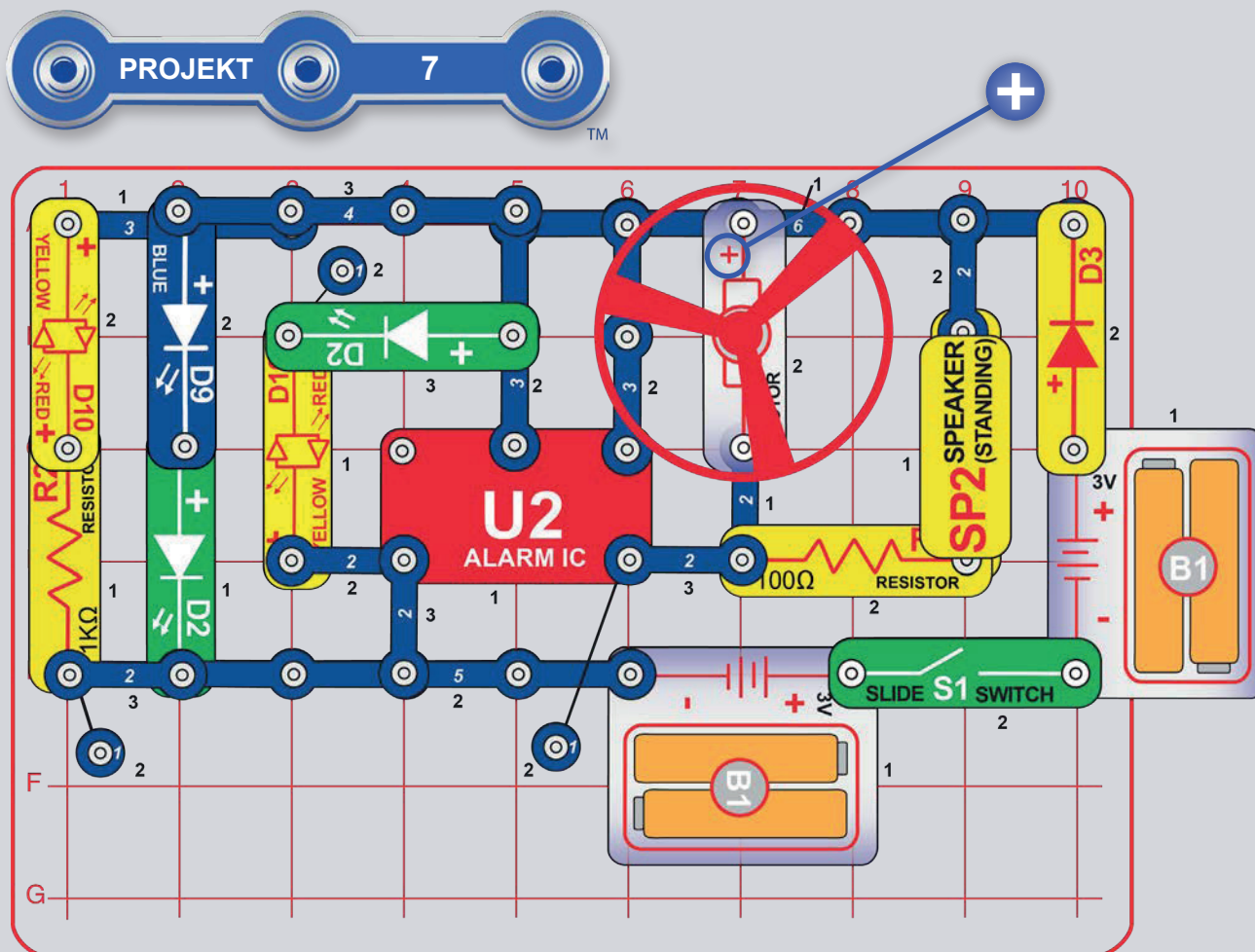
6



PRZEPŁYWY TRANZYSTOROWE

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Czerwono-żółta dioda LED (D10) jest przytłumiona, a zielona dioda LED (D10) świeci jasno. Spróbuj usunąć jedną lub drugą diodę LED i obserwuj jeśli ta druga cały czas się świeci.

Mały prąd płynący do lewego złącza tranzystora NPN steruje większym prądem płynącym do górnego złącza. Oba prądy wypływają z dolnego złącza.

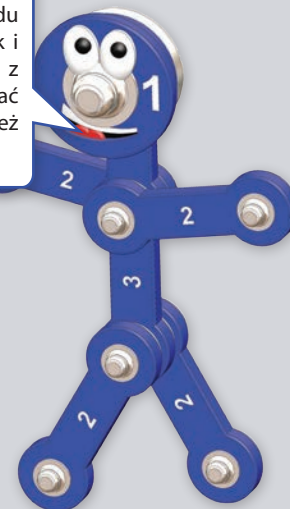


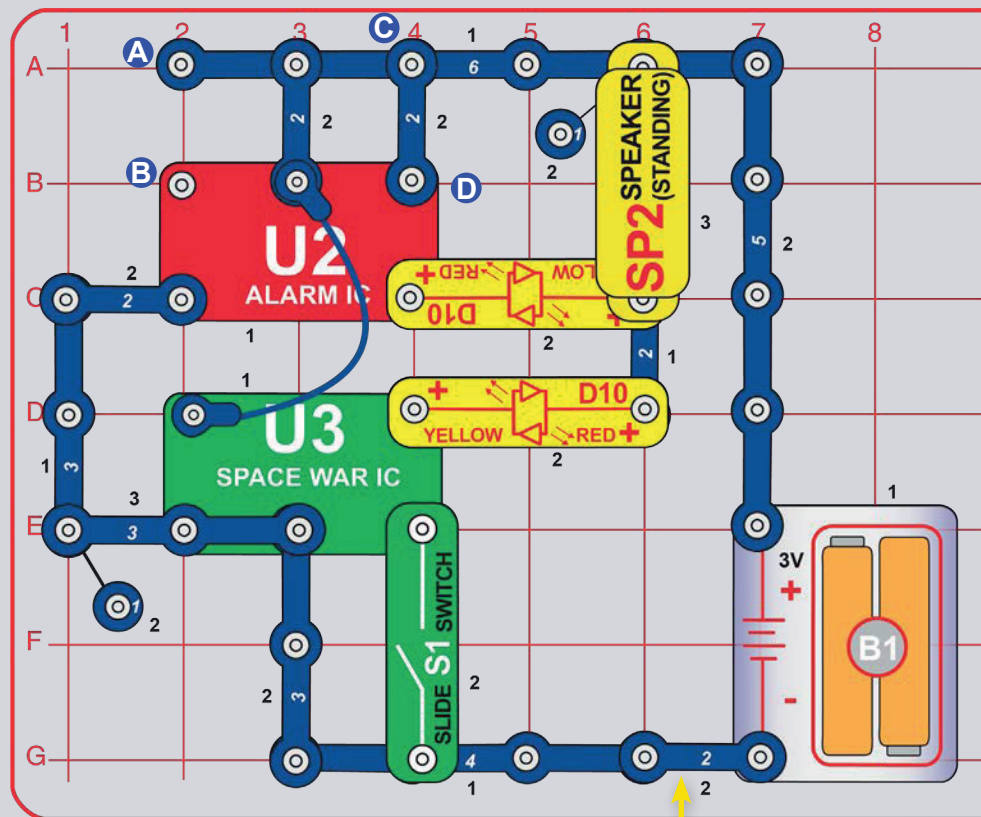
ZABAWNY OBWÓD

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Światła są włączone, silnik się obraca i słychać dźwięk. Jeśli zamienimy rezystory 100Ω (R1) i 1kΩ (R2) to czerwono-żółta dioda LED (D10) będzie świecić jaśniej, a dźwięk będzie cichszy.

⚠️ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.

Dlaczego diody LED migają? Gdy tylko śmigło się rozkręci, napięcie baterii nieco spada z powodu dodatkowego obciążenia na silnik i głośnik. Jeśli usuniesz silnik z obwodu, diody LED będą migać słabiej, a jeśli usuniesz również głośnik, nie będą migać wcale.

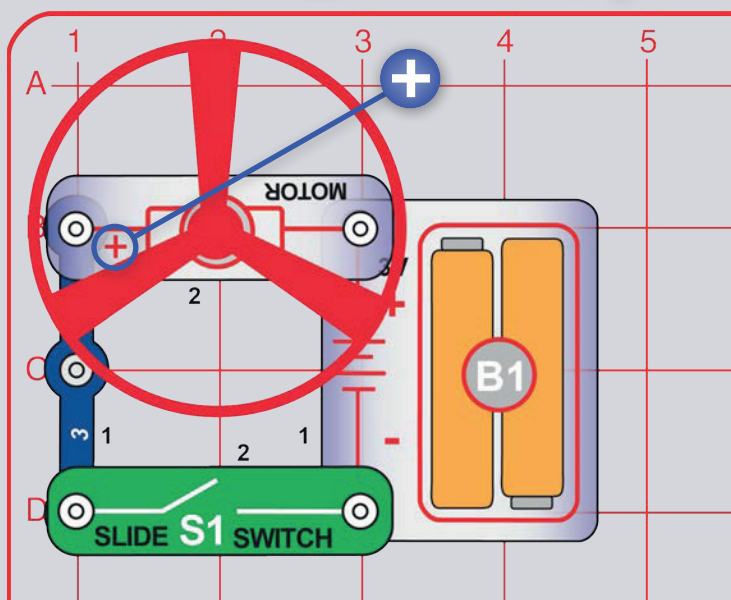




Podłącz ten element jako ostatni.

PODWÓJNE DŹWIĘKI

Zbuduj obwód według obrazka, ale podłącz jako ostatni 2 pinowy przewód w dolnej części. Dźwięk aktywuje się natychmiast. Włącz i wyłącz przełącznik (S1) kilka razy, aby stworzyć dźwięki bitwy kosmicznej. Zmień dźwięk, usuwając 2 pinowy przewód kontaktowy z punktów C i D i przenosząc go do A i B.



LATAJĄCE ŚMIGŁA

Zbuduj obwód według obrazka. Włącz przełącznik (S1), a gdy silnik osiągnie pełną prędkość, wyłącz go. Łopatką śmigła powinna się unieść i przelecieć w powietrzu jak latający spodek. Nie należy patrzeć bezpośrednio na łopatkę śmigła z góry, gdy się obraca.

Jeśli śmigło nie uniesie się kilka razy z rzędu, włącz i wyłącz przełącznik, aż do osiągnięcia pełnej prędkości. Być może będą potrzebne nowe baterie alkaliczne.

Część B: "Latające super śmigła": Zamień 3 - pinowy przewód kolejnym uchwytem baterii (B1). Śmigło będzie się kręciło szybciej i latało wyżej - uważaj, aby go nie zgubić. Firma Elenco Eletronics nie ponosi odpowiedzialności za zgubione lub uszkodzone śmigła! Nowe części zamienne można kupić na stronie <https://boffin.cz/pl>.

Część C: "Śmigła": użyj jeden z wcześniejszych obwodów, ale zmień położenie silnika (M1) tak, aby jego "+" był po prawej stronie. Teraz działa on jak śmigło, ale nie lata.

Uwaga: W projekcie 10 znajdziesz instrukcję do zaprogramowania startu śmigła - zobaczysz jak programowanie umożliwia dużo większą kontrolę.

⚠ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.

Powietrze jest napędzane przez łopatki, a obroty silnika utrzymują śmigło na wale. Gdy silnik jest wyłączony, łopatki odłączają się od wału i wylatują jak śmigło. Przy zbyt niskiej prędkości śmigło nie podniesie się z wału.

W części C ("Śmigło") śmigło prowadzi powietrze do góry, połóż rękę na silnik i poczuj go.

W tym projekcie energia elektryczna została zamieniona na energię mechaniczną. Silniki podobne do tego są używane w urządzeniach zasilanych bateriami, które wymagają ruchu obrotowego, takich jak wiertarki akumulatorowe, elektryczne szczoteczki do zębów i zabawki. Silnik elektryczny jest znacznie łatwiejszy w obsłudze niż silniki gazowe lub wysokoprężne.

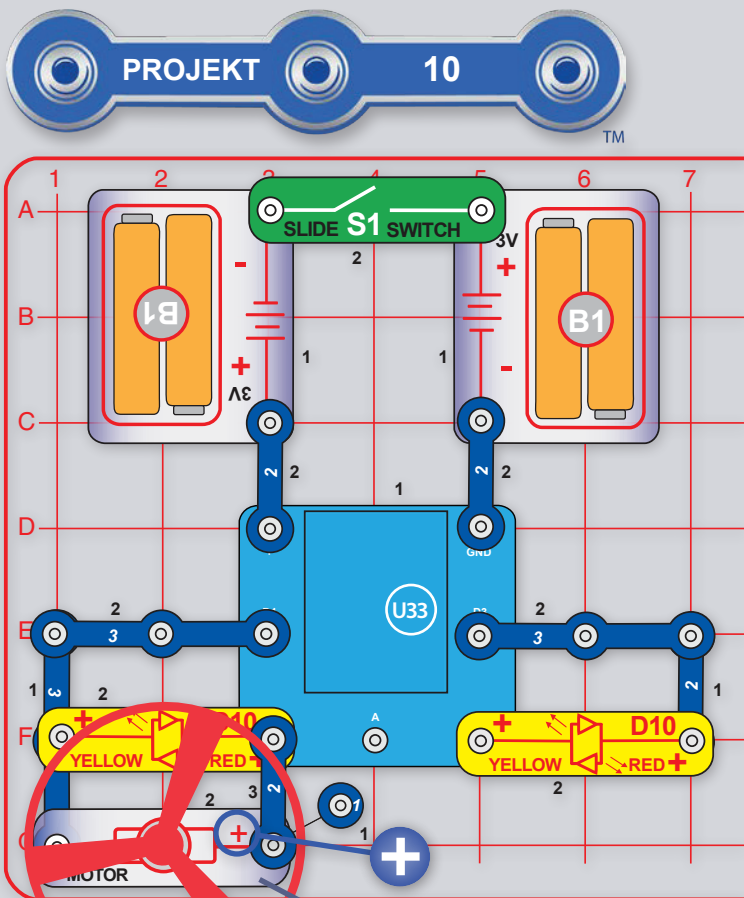


PROGRAMOWANIE ŚMIGŁA

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz ją do kontrolera U33 i użyj panel sterowania (pod STEROWANIE) do obracania śmigłem i rozświetlania diod LED. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikacji.

Przy odpowiednim sterowaniu śmigło może unieść się w powietrze. Należy uważać, aby nie obserwować śmigła z góry, gdy się obraca. Jeśli śmigło nie uniesie się, włącz i wyłącz przełącznik kilka razy, aż do osiągnięcia pełnej prędkości. Być może będą potrzebne nowe baterie alkaliczne.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod do rozświetlania diod LED i obracania śmigłem. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

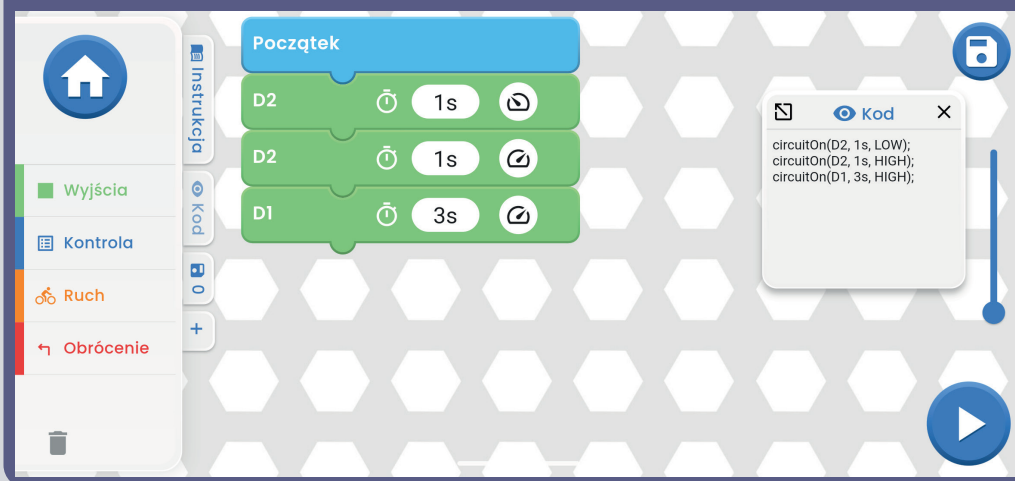


Wyjścia D1-D2 i D3-D4 są na kontrolerze U33 połączone, a między nimi przepływa prąd elektryczny, wtedy gdy jeden z nich jest wyłączony, a drugi włączony. Jeśli są włączone lub wyłączony oba - D1 i D2 (lub D3 i D4) tak prąd między nimi nie popłynie.

WYZWANIA

- Zamigaj kilka razy diodami LED, włącz śmigło i unieś go w powietrze.
- Obracaj śmigłem w krótkich odstępach czasu w przeciwnych kierunkach, ale bez unoszenia.
- Unoś śmigło na różne wysokości.

Ekran główny PROGRAMOWANIE: Włącz diody LED i śmigło, przyspiesz go, a następnie spraw, aby śmigło wystartowało.



Część B, Pikanie i miganie: Wymień silnik (M1) na głośnik (SP2) i zaprogramuj program pokazany tutaj.

Pikanie i miganie. Uruchom program w trybie pętli - powtarzania.

The screenshot shows a programming environment with a sidebar on the left containing icons for 'Instrukcja', 'Wyjścia', 'Kontrola', 'Ruch', and 'Obrócenie'. The main workspace contains a 'Początek' block followed by two 'D1' blocks and two 'D2' blocks, each with a 1s timer. A 'Kod' window on the right displays the following code:

```

circuitOn(D1, 1s, LOW);
circuitOn(D2, 1s, LOW);

```

A play button is visible in the bottom right corner.

Ekran główny Panel sterowania (OP)

The screenshot shows a control panel titled 'BOFFIN'. It features four LEDs labeled D1, D2, D3, and D4. D1 and D2 are green, D3 and D4 are yellow. There are two switches labeled H and L, and a red button labeled 'A'. A play button is in the top right corner.

Włącz diody LED na przemian żółte i czerwone.

The screenshot shows a programming environment with a sidebar on the left. The main workspace contains a 'Początek' block followed by a sequence of blocks: 'D1' (2s), 'D4' (2s), 'Czekaj' (2s), 'D2' (2s), 'D3' (2s), and 'Czekaj' (2s). A 'Kod' window on the right displays the following code:

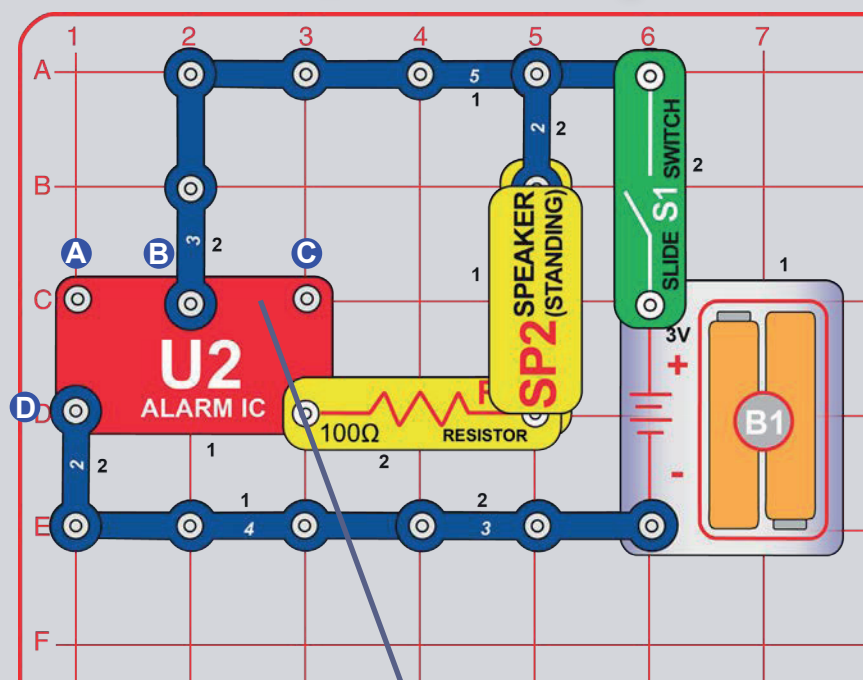
```

circuitOn(D1, 2s, HIGH);
circuitOn(D4, 2s, HIGH);
wait(2s);
circuitOn(D2, 2s, HIGH);
circuitOn(D3, 2s, HIGH);
wait(2s);

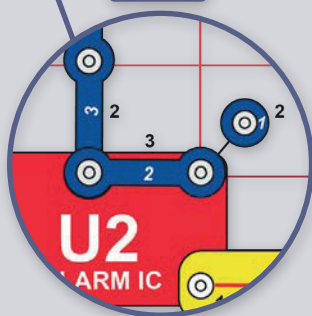
```

A play button is visible in the bottom right corner.

⚠️ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.



Część B



SYRENY

Włącz przełącznik (S1), dźwięki syren.

Część B: Za pomocą 1 i 2 pinowego przewodu kontaktowego, dodaj połączenie między punktami oznaczonymi B i C (lub użyj czerwonej zworki). Usłyszysz dźwięk karabinu maszynowego.

Część C: Usuń połączenie między B i C i dodaj je między A i B. Teraz dźwięk brzmi jak zraszacz przeciwpożarowy.

Część D: Usuń połączenie między A i B i dodaj je między A i D. Teraz dźwięk brzmi jak syrena alarmowa.

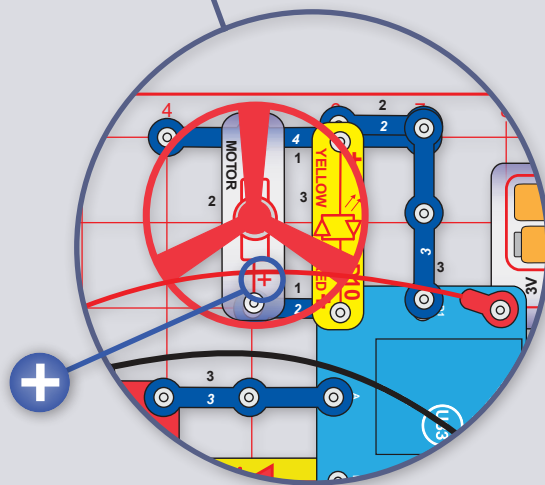
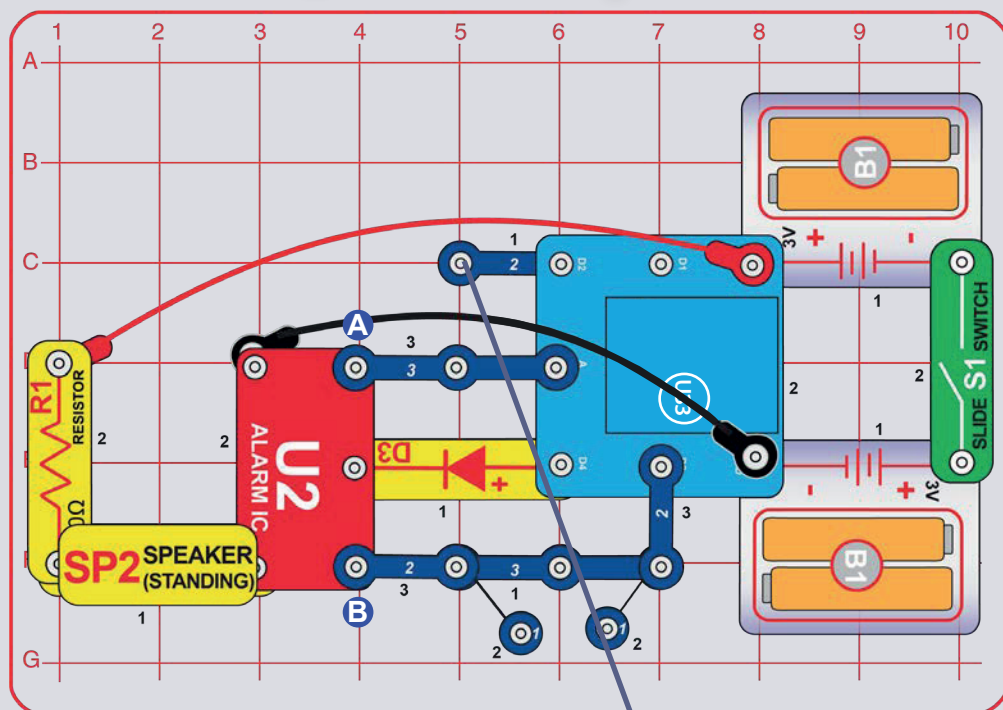
Część E: W którymkolwiek z poprzednich obwodów, zastąp rezystor 100Ω (R1) za 3 pinowy przewód kontaktowy, aby zwiększyć głośność dźwięku, lub rezystorem 1kΩ (R2), aby zmniejszyć głośność.

Część F: Użyj części obwodu B, ale zastąp rezystor 100Ω (R1) czerwono-żółtą diodą LED (D10, w jakimkolwiek kierunku) lub zieloną diodą LED (D2, z "+" po prawej stronie). Dioda LED miga z dźwiękiem karabinu maszynowego.

Uwaga: W projektach 12 i 13 można sterować alarmem IO (układem scalonym) za pomocą programowania i zobaczyć jak programowanie umożliwia dużo większą kontrolę.

Prawy dolny styk alarmowego IO (U2) jest jak bramka elektryczna, szybko się otwiera i zamyka, przepuszczając małe części prądu elektrycznego. Przechodzą one również przez głośnik (który wytwarza dźwięk). Alarmowy IO wytwarza inne dźwięki poprzez regulację częstotliwości prądu przechodzącego przez głośnik.





PROGRAMOWANIE SYREN

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz ją do kontrolera U33 i użyj panel sterowania (pod STEROWANIE) do aktywacji syreny poprzez włączenie wyjścia D4 i A lub wyjścia D3 i D4. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikacji.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod z różnymi dźwiękami syren. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

Alarmowy IO (U2) może generować cztery rodzaje dźwięków syreny, jak już to znamy z projektu numer 4. Można sterować tymi syrenami za pomocą panelu sterowania wyjść w następujący sposób:

- Syrena 1, D4 włączone, A i D3 wyłączone.
- Syrena 2, D4 i A włączone, D3 wyłączone.
- Syrena 3, D4 i D3 włączone, A wyłączone.
- Syrena 4, D4 włączone, z obwodu usuń z punktów A i B przewody kontaktowe w alarmowym IO.

Można zwiększyć głośność, zastępując rezystor 100Ω (R1) 2 pinowym przewodem kontaktowym, lub zmniejszyć ją, zastępując R1 rezystorem 1kΩ (R2) lub diodą LED ("+" u góry).

Część B: Dodaj silnik (M1), śmigło i czerwono-żółtą diodę LED (D10).

⚠ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.

Ekran główny aplikacji Boffin: 2 syreny

Wyjścia
Kontrola
Ruch
Obrócenie

Ekran główny Panel sterowania (OP)

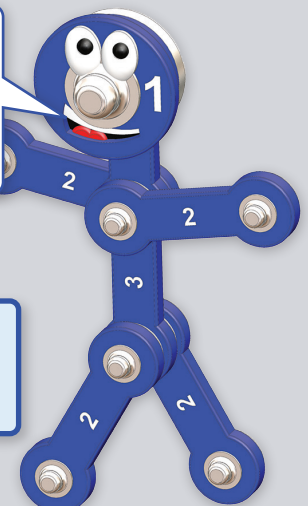
3 syreny

Wyjścia
Kontrola
Ruch
Obrócenie

Uruchom syrenę, a następnie śmigło

Wyjścia
Kontrola
Ruch
Obrócenie

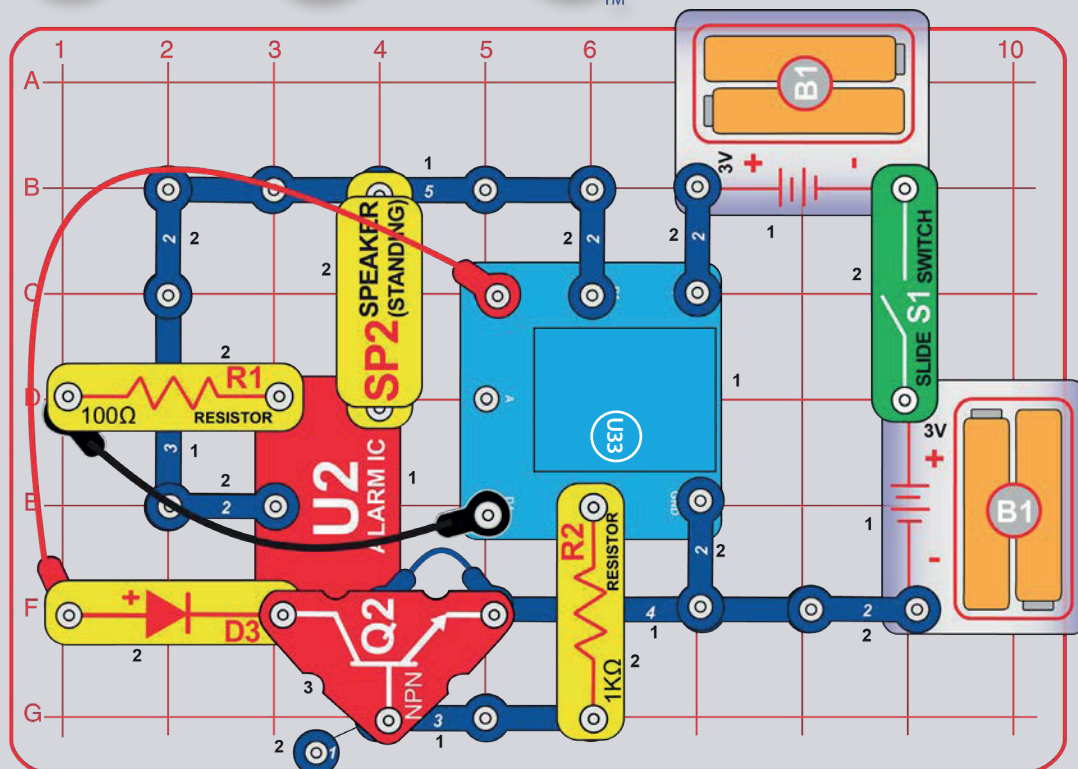
Dioda (D3) blokuje przepływ prądu z wyjść A lub D3 (gdy są włączone) do U33 sterownika poprzez alarmowy IO i z powrotem do wyjścia D4 (gdy jest wyłączony). W tym przypadku alarmowy IO nie będzie działać prawidłowo.



WYZWANIE Z PROGRAMOWANIEM

- Uruchom syrenę na różne czasy trwania przy tym samym programie.
- Włącz silnik w jednym kierunku, a następnie w drugim.

Uwaga: Jeśli Twoje baterie są słabe/ rozładowane, uruchomienie silnika (M1) / śmigła może zrestartować sterownik U33 (niebieska dioda Bluetooth będzie migać); w takim przypadku wymień baterie.



PROGRAMOWANIE 4 SYREN

Zbuduj obwód według obrazka. Zauważ, że niebieski łączący kabel jest podłączony pod tranzystor NPN (Q2). Włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz ją do kontrolera U33 i użyj panel sterowania (pod STEROWANIE) do aktywacji syreny. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikację.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod z różnymi dźwiękami syren. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

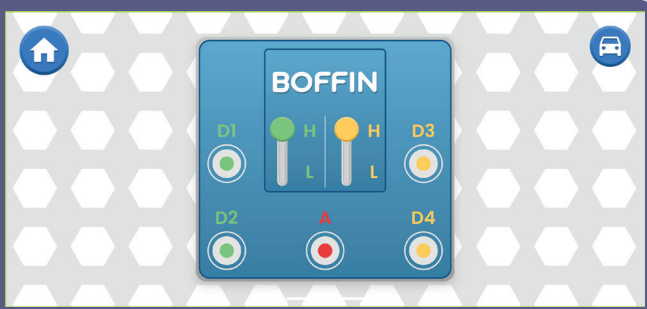
Alarmowy IO (U2) może generować cztery rodzaje dźwięków syreny, jak już to znamy z projektu numer 11. Można sterować tymi syrenami za pomocą wyjścia U33 w kontrolerze, a to w następujący sposób:

- Syrena 1, D4 włączone, pozostałe wyłączone.
- Syrena 2 D1 i D2 włączone, pozostałe wyłączone.
- Syrena 3. D1 i D3 włączone, pozostałe wyłączone.
- Syrena 4. D1 i D4 włączone, pozostałe wyłączone.

Jak myślisz, do czego służy w tym obwodzie tranzystor NPN (Q2)?



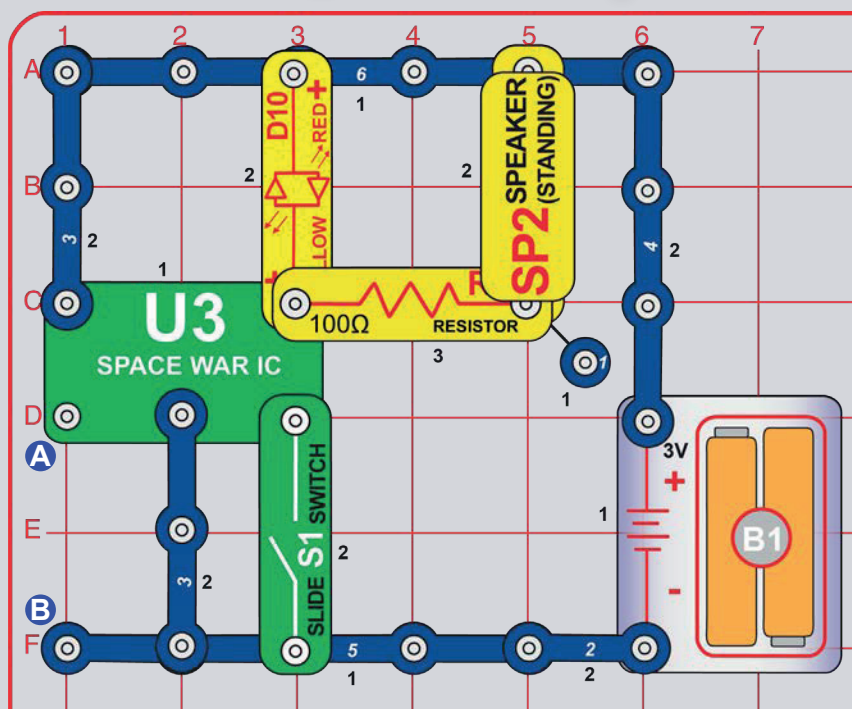
Ekran główny Panel sterowania (OP)



WYZWANIE Z PROGRAMOWANIEM

- Uruchom różne syreny na różne czasy trwania, w tym samym programie.

Ekran główny aplikacji Boffin: 4 syreny



Podobnie jak pozostałe układy scalone, bitwy kosmiczne IO jest ekstremalnie zmniejszonym obwodem elektrycznym, który dzięki kilku towarzyszącym mu dodatkowym komponentom aktywuje zapisane w nim dźwięki. W studiach filmowych płaci się technikom za generowanie dźwięków dokładnie w momencie wystrzału z broni. Spróbuj samemu włączyć dźwięk w momencie, gdy jakiś przedmiot uderzy o ziemię. Nie jest to tak łatwe, jak się wydaje.

BITWA KOSMICZNA

Zbuduj obwód według obrazka. Uruchom go i zmień dźwięk, włączając i wyłączając przełącznik (S1). Rozświeci się czerwono-żółta dioda LED (D10).

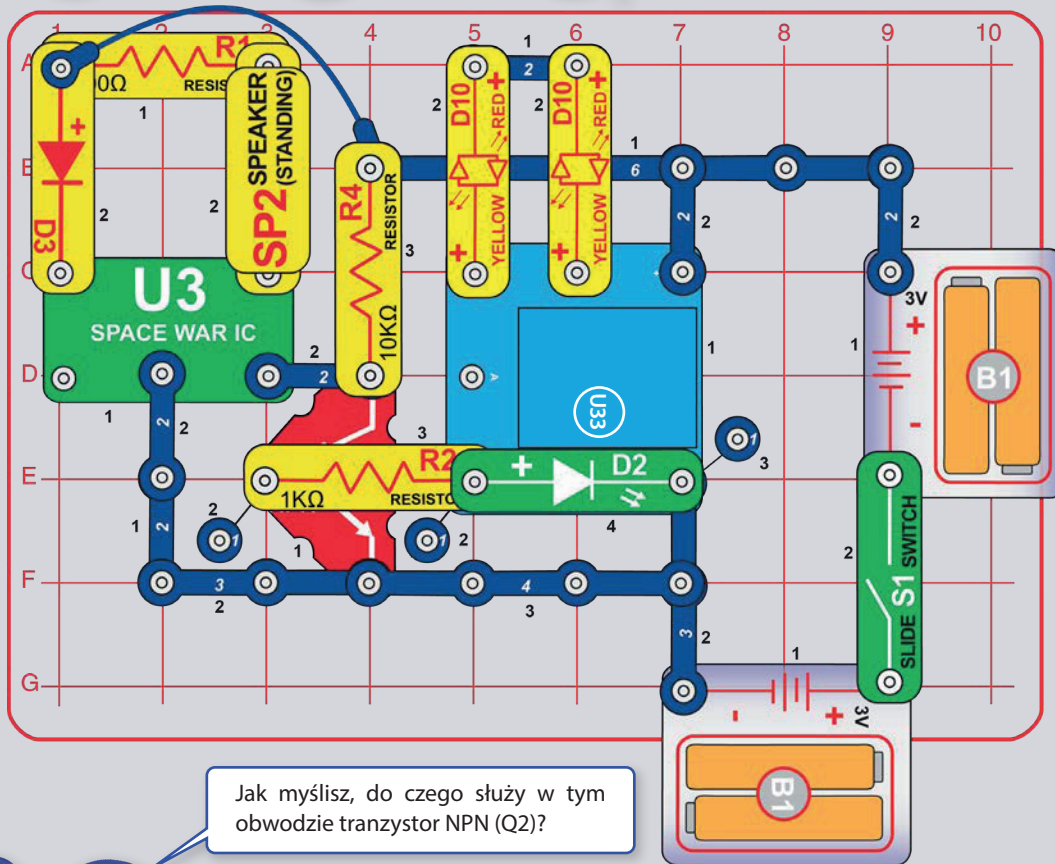
Następnie dodaj 3 pinowy przewód kontaktowy przez punkty A i B, kilka razy połącz i odłącz go w kombinacji z przełącznikiem. Usłyszysz zróżnicowaną kompozycję dźwięków, jakby gdzieś toczyła się kosmiczna bitwa!

Można zwiększyć głośność, zastępując rezystor 100Ω (R1) niebieskim łączącym kablem, lub zmniejszyć ją, zastępując R1 rezystorem 1kΩ (R2).

Uwaga: W projektach 15 i 16 można sterować IO bitwy kosmicznej (układem scalonym) za pomocą programowania i zobaczyć jak umożliwiała ono dużo większą kontrolę.

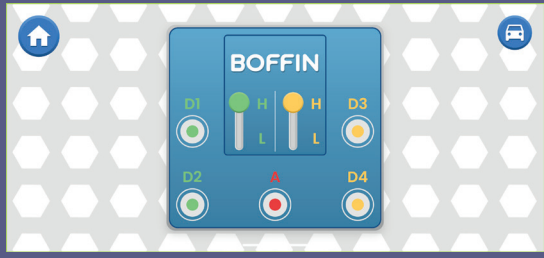
Prawy górny styk bitwy kosmicznej IO jest jak bramka elektryczna, szybko się otwiera i zamyka, przepuszczając małe części prądu elektrycznego. Przechodzą one również przez głośnik (który wytwarza dźwięk). Bitwy kosmiczne IO wytwarzają inne dźwięki poprzez regulację częstotliwości prądu przechodzącego przez głośnik.





Jak myślisz, do czego służy w tym obwodzie tranzystor NPN (Q2)?

Ekran główny Panel sterowania (OP)



WYZWANIE Z PROGRAMOWANIEM

- Włącz na sekundę dźwięk bitwy kosmicznej, następnie poczekaj 5 sekund i włącz inny.

PROGRAMOWANIE BITWY KOSMICZNEJ

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz ją do kontrolera U33 i użyj tryb STEROWANIE do aktywacji i zmiany dźwięku. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikację.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod z różnymi dźwiękami syren. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

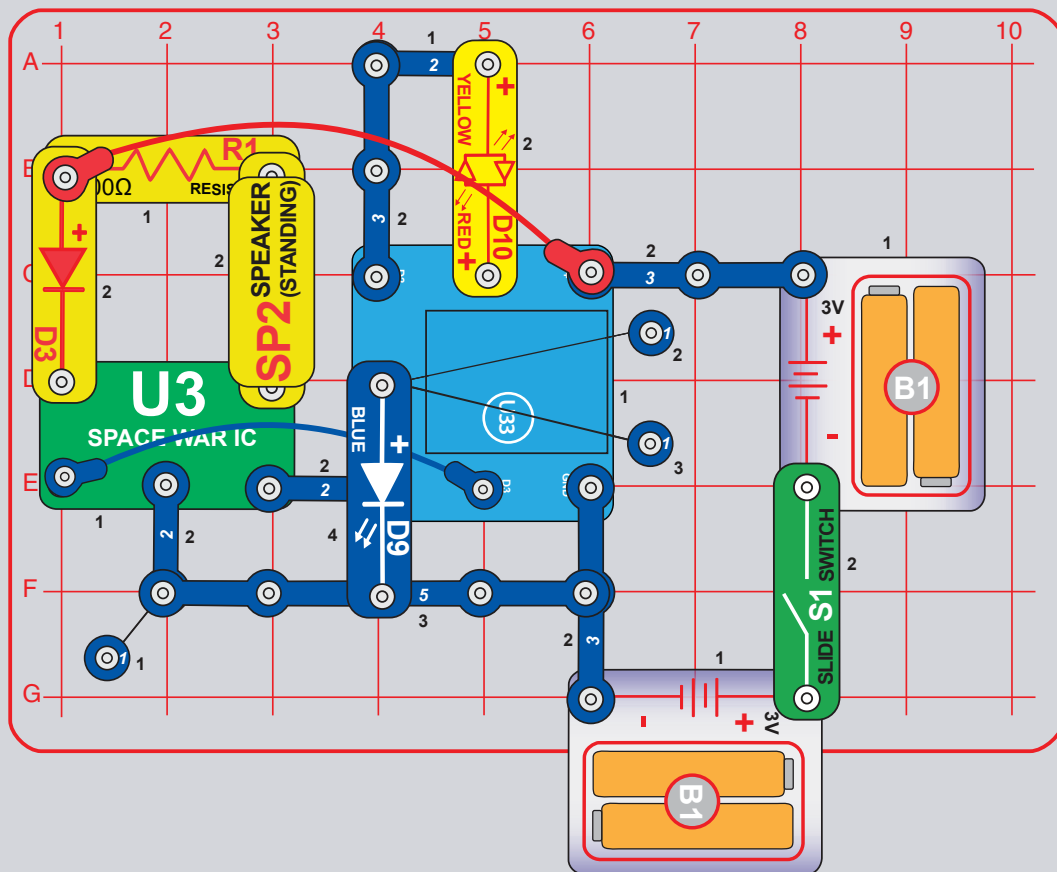
Można zwiększyć głośność, zastępując rezystor 100Ω (R1) 3 pinowym przewodem kontaktowym, lub zmniejszyć ją, zastępując R1 diodą LED (z "+" po prawej stronie.)

Ekran główny aplikacji Boffin: Zmiana dźwięku [Włączaj w trybie pętli - powtarzania].



Zmień dźwięk 20 razy i migaj diodami LED. Uruchom program tylko raz (nie wielokrotnie).





ODWROTNE PROGRAMOWANIE BITWY KOSMICZNEJ

Ten projekt wykorzystuje kontroler U33 do sterowania bitwy kosmicznej IO (U3), tak jak poprzedni projekt, ale bez tranzystora NPN (Q2). Działa to prawie tak samo, ale między kontrolerem U33 i IO bitwy kosmicznej są dwa połączenia, a sterowanie U33 jest odwrotne - gdy włączysz obwód, dźwięk będzie włączony, chyba że wyłączysz go sterownikiem U33.

Zbuduj obwód według obrazka i włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz ją do kontrolera U33 i użyj tryb STEROWANIE do aktywacji i zmiany dźwięku. W tym przypadku dźwięk włącza się natychmiast, więc aby go wyłączyć trzeba włączyć D3 i D4. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikację.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod z różnymi dźwiękami syren. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania. W tym przypadku dźwięk włącza się natychmiast, więc aby go wyłączyć trzeba włączyć D3 i D4. Możesz wyłączyć głośnik (SP2) podczas kompilacji kodu.

Można zwiększyć głośność, zastępując rezystor 100Ω (R1) łączącym kabelem, lub zmniejszyć ją, zastępując R1, rezystorem 1kΩ (R2) lub diodą LED (z "+" po lewej stronie).

Ekran główny aplikacji Boffin: Zmiana dźwięku [Włączaj w trybie pętli - powtarzania].

Ekran główny Panel sterowania (OP)

Zmień dźwięk z pauzą między nimi. [Włączaj program jednorazowo lub w pętli].

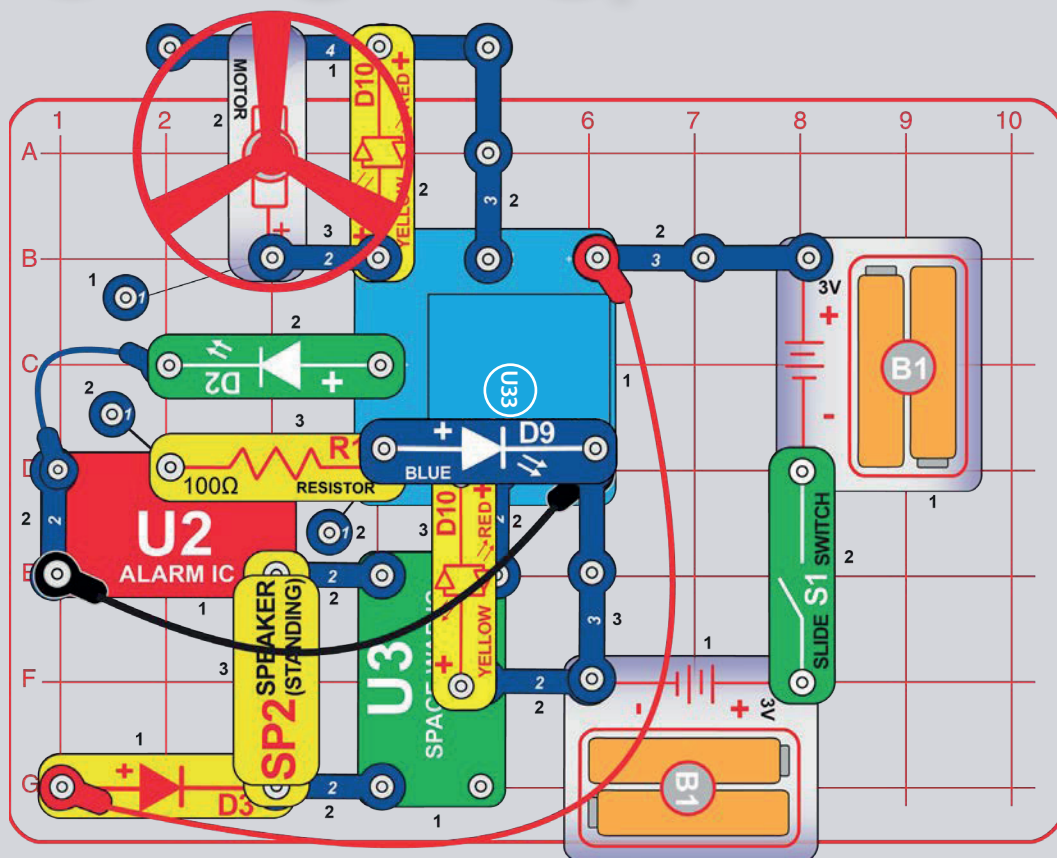
Zatrzymaj dźwięk, poczekaj, a później zmień go 20 razy. [Włączaj program jednorazowo lub w pętli].

WYZWANIA Z PROGRAMOWANIEM

- Włącz każdy dźwięk tylko na chwilę. Jaki najkrótszy czas uda ci się ustawić?
- Włącz każdy dźwięk na 5 sekund lub dłużej.
- Policz, ile jest tu w sumie kosmicznych dźwięków.

Dźwięk bitwy kosmicznej IO (U3) jest aktywowany przez podłączenie jego przewodów kontaktowych do 0V (bateria -). Gdy sterownik U33 jest włączony, jego wyjścia D3 i D4 są wyłączone (0V), dopóki nie włączysz ich w aplikacji. Tak więc wyłączone wyjścia kontrolera U33 będą aktywować dźwięk IO bitwy kosmicznej.





⚠ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.

OBWÓD Z POKRYWĄ

Ten projekt łączy w sobie większość elementów z pakietu tylko w jednym obwodzie. Zbuduj obwód według obrazka (jest on również na opakowaniu i okładce instrukcji) i włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz kontroler U33 i użyj tryb STEROWANIE do aktywacji syreny. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikacji.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod z różnymi dźwiękami syren. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

Uwaga: W tym obwodzie dźwięk bitwy kosmicznej włącza się natychmiast - aby go wyłączyć musi się włączyć wyjście D3 na kontrolerze U33.

Uwaga: Jeśli Twoje baterie są słabe/ rozładowane, uruchomienie silnika (M1)/ śmigła może zrestartować sterownik U33 (niebieska dioda Bluetooth będzie migać); w takim przypadku wymień baterie.

Elementy sterowane przez wyjścia kontrolera U33:

- D1 steruje śmigłem (i jego unoszeniem) i zapala górną diodę LED na czerwono (D10).
- D2 steruje śmigłem (bez unoszenia) i zapala górną diodę LED na żółto (D10).
- Wyjście A steruje zieloną diodą LED (D2).
- D3 steruje dźwiękami IO bitwy kosmicznej (U3) i zapala dolną diodę LED na czerwono. Dźwięki bitwy kosmicznej włączają się natychmiast, a można je wyłączyć jedynie włączając D3.
- D4 steruje dźwiękiem alarmowego IO (U2) i niebieską diodą LED (D9).

Jeśli chcesz wstrzymać dźwięk podczas pisania kodu, usuń głośnik (SP2) lub wymień go zapasową zieloną diodą LED (D2, "+" na spodzie).

Baw się!

Instrukcja

- Wyjścia
- Kontrola
- Ruch
- Obrócenie

Początek

D3 1s

D2 2s

Powtarzaj 10x

A 1s

D4 1s

D3 0

Powtarzaj 10x

D3 1s

D1 3s

Powtarzaj 10x

D3 1s

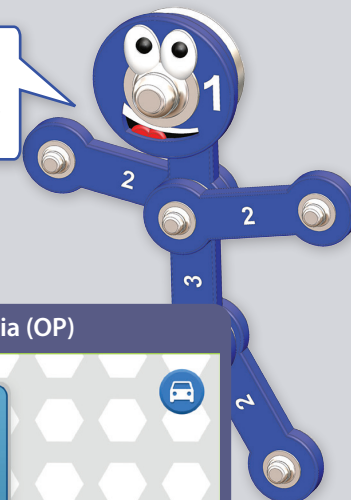
D1 3s

Kod

```

circuitOn(D3, ∞, HIGH);
circuitOn(D2, 2s, HIGH);
for(int i = 0; i < 10; i++){
  circuitOn(A, 1s);
}
circuitOn(D4, ∞, HIGH);
circuitOn(D3, 0, HIGH);
for(int i = 0; i < 10; i++){
  circuitOn(D3, 1s, HIGH);
}
circuitOn(D1, 3s, HIGH);
for(int i = 0; i < 10; i++){
  circuitOn(D3, 1s, HIGH);
}
circuitOn(D1, 3s, HIGH);
circuitOn(D3, ∞, HIGH);
        
```

Ten złożony obwód znajduje się również na nadruku na opakowaniu oraz w instrukcji - wykorzystaj te zdjęcia przy montażu.



Ekran główny Panel sterowania (OP)

BOFFIN

Ekran główny aplikacji Boffi: Baw się

Instrukcja

- Wyjścia
- Kontrola
- Ruch
- Obrócenie

Początek

D3 1s

D2 3s

A 2s

D4 5s

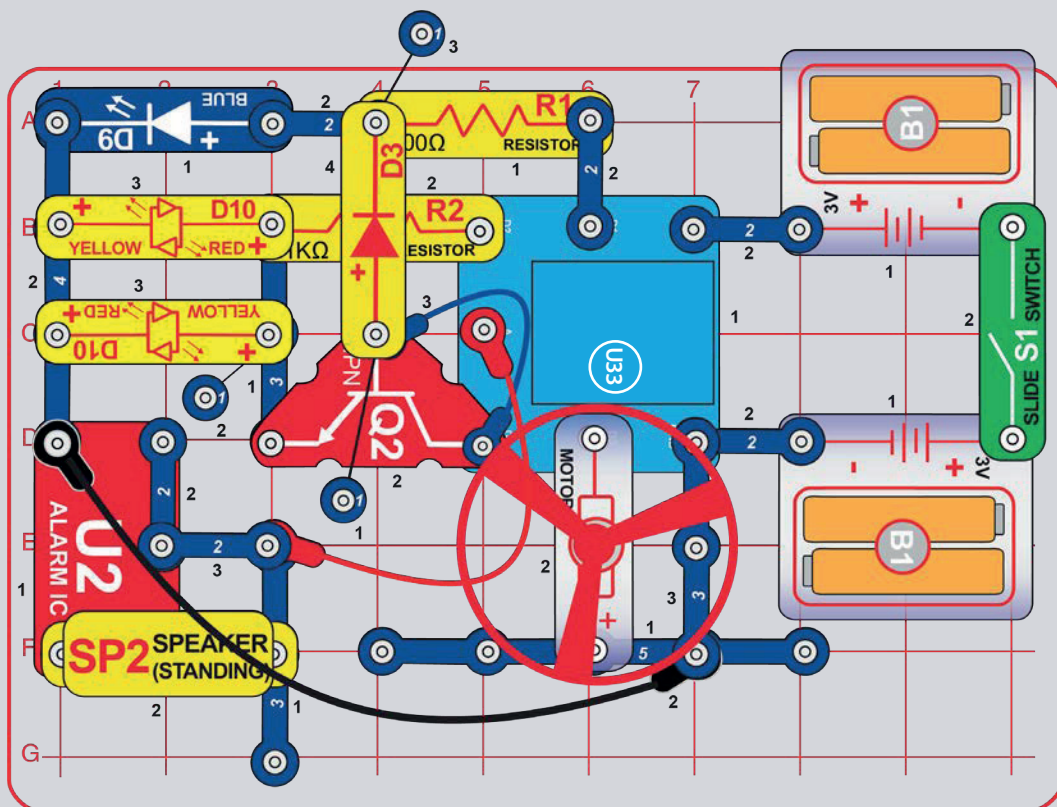
Kod

```

circuitOn(D3, 1s, HIGH);
circuitOn(D2, 3s, LOW);
circuitOn(A, 2s);
circuitOn(D4, 5s, HIGH);
        
```

WYZWANIE Z PROGRAMOWANIEM

- Włącz migające światła, aktywuj dźwięki i spraw aby śmigło uniosło się w powietrze.



ODLICZANIE

Zbuduj obwód według obrazka - zauważ, że niebieski kabel łączący jest podłączony pod tranzystor NPN (Q2). Włącz przełącznik (S1). Uruchom aplikację Boffin, podłącz kontroler U33 i użyj panel sterowania do aktywacji światła, syreny lub silnika (M1) i śmigła. Popatrz na projekt 1 i na strony 34-43, gdzie znajdziesz instrukcję, jak używać aplikację.

W aplikacji przełącz tryb na PROGRAMOWANIE i utwórz kod do aktywacji świateł, dźwięku, ruchu lub wypróbuj program "Countdown" (Odliczanie) przedstawiony niżej. Poeksperymentuj z parametrami poleceń, na przykład długość trwania.

Ekran główny Panel sterowania (OP)



Ekran główny aplikacji Boffin: Odliczanie: zapal jedną diodę LED, potem 2, potem 3, a następnie uruchom syrenę, później śmigło.

⚠️ OSTRZEŻENIE: Ruchome części. W trakcie pracy obwodu nie dotykaj silnika lub łopatek śmigła. Nie należy pochylać się nad silnikiem. Śmigło nie będzie działało do momentu włączenia przełącznika. W tym obwodzie zalecana jest ochrona oczu.

WYZWANIE Z PROGRAMOWANIEM

- Uruchom śmigło, włącz syrenę i rozświeć 3 diody LED na jednocześnie.



INSTRUKCJA DO POBRANIA I STEROWANIA APLIKACJI BOFFIN



ZAPOZNAJ SIĘ Z KONTROLEREM

Kontroler (U33) ma 5 wyjść (D1, D2, D3, D4 i A), które są sterowane za pomocą aplikacji Boffin. Wyjścia D1-D2 i D3-D4 są sparowane, tak aby mogły każde obsługiwać silnik w obu kierunkach, a można nimi ustawić jeden z dwóch poziomów napięcia wyjściowego nazywanego H (wyższy - 5V) i L (niższy - 3V). Wyjście A ma małą moc, która jest niewystarczająca do sterowania większością silników.

Można sterować kontrolerem U33 przez Boffin aplikację, na swoim sprzęcie Bluetooth, na dwa sposoby:

1. Panel sterowania (zdalne sterowanie w realnym czasie).
2. Boffin aplikacja PROGRAMOWANIE (łatwe kodowanie wizualne).
3. Kodowanie BLOCKLY.

KONTROLER U33:

- (+) - wejście zasilania z baterii
- GND - wyjście zasilania z baterii
- D1 - wyjście podłączenia silnika, sparowane z D2, wyższy i niższy poziom
- D2 - wyjście podłączenia silnika, sparowane z D1, wyższy i niższy poziom
- A - wyjście połączenia do użytku niskoprądowego, napięcie wyjściowe 4V
- D3 - wyjście podłączenia silnika, sparowane z D4, wyższy i niższy poziom
- D4 - wyjście podłączenia silnika, sparowane z D3, wyższy i niższy poziom

POBRANIE APLIKACJE BOFFIN

Google Play Store



App Store



Otwórz na swoim urządzeniu App Store lub Google Play. Najnowsza wersja aplikacji Boffin jest dostępna na systemy iOS i Android i może być również na inne urządzenia. Więcej informacji znajdziesz na stronie <https://boffin.cz/pl>.

Wyszukaj "Boffin" i znajdź ikonkę podobną do tej po lewej. Pobierz aplikację, zainstaluj i otwórz. W razie problemów skontaktuj się z firmą ConQuest ent. <https://boffin.cz/pl>, info@boffin.cz.



POŁĄCZ SIĘ Z APLIKACJĄ BOFFIN

Zbuduj jakikolwiek projekt z tej instrukcji, włącz przełącznik (S1), który jest niezbędny do uruchomienia kontrolera (U33). Aktywuj w telefonie lokalizację GPS i Bluetooth oraz otwórz aplikację Boffin.



Upewnij się czy masz na urządzeniu aktywne połączenie Bluetooth; Jeśli nie, aplikacja powinna Cię o tym poinformować i przypomnieć o włączeniu. Po podłączeniu kliknij przycisk z zielonym V - potwierdź - w prawym dolnym rogu i Twoje urządzenia będą są sparowane.



Teraz jesteś gotowy do sterowania (KONTROLA) lub kodowania/programowania (PROGRAMOWANIE).

Kliknij na czerwoną ikonkę Bluetooth i sparuj telefon z zestawem konstrukcyjnym Boffin (przez część U33).



Uwaga: Jeśli łączysz się po raz pierwszy, twój kontroler U33 będzie nosił nazwę SCCSCC lub SCC.

Odłączenie: Wyłącz przełącznik S1 lub w telefonie kliknij na zieloną ikonkę Bluetooth i potwierdź Odłączyć. Tak właśnie odłącza się sprzęt od kontrolera U33 i można podłączyć inne.

Ponownie połączenie: za pomocą przełącznika S1, włącz swój kontroler U33. Wróć do aplikacji i kliknij na czerwoną ikonkę Bluetooth.

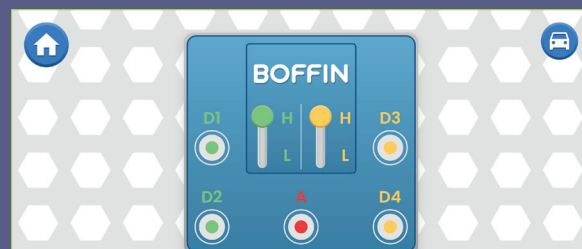
KONTROLA

Najłatwiejszym sposobem używania kontrolera U33 jest Panel sterowania, który znajdziemy w głównym menu pod przyciskiem KONTROLA. Działa jako zdalne sterowanie Boffin Auta.

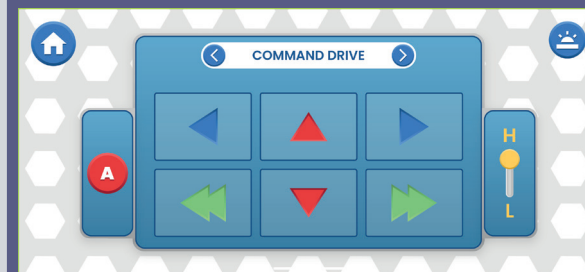


1. Należy mieć włączoną Aplikację Boffin na swoim urządzeniu, a także rozpisany projekt i podłączony kontroler U33.

2. Należy wybrać z głównego menu KONTROLA, otworzy się Panel sterowania z podstawowymi ustawieniami.



3. Po prawej na górze, po kliknięciu w ikonkę auto, pokaże się pierwszy z trybów jazdy. Są one opisane na dalszych stronach tej instrukcji (41).



4. Panel sterowania w podstawowej wersji służy do włączania i wyłączania diod LED (klikaniem na D1, D2, D3, D4 i A).

- 5 wyjść do sterowania obwodem: D1, D2, D3, D4 i A. Po prostu naciśnij przycisk aby włączyć/ wyłączyć dane wyjście. Użyj tą możliwość sterowania do włączania i wyłączania diod LED w projekcie.
- D1-D4 mają wyższe (H) i niższe (L) wartości napięcia (przeciętnie 5V i 3V, ale jest to zależne od napięcia baterii). Wybierz wyższe (H) lub niższe (L) napięcie, aby zmienić jego wartość na wyjściu. D1 i D2, D3 i D4 są sparowane dlatego muszą mieć zawsze tą samą wartość napięcia (H lub L). Regulując H i L zmienia się jasność włączonych diod LED w obwodach.
- Wyjście A ma 4V, ale zdolny jest tylko do niskich prądów, dlatego nie może być używany do bezpośredniego sterowania silnikiem (M1).
- Można sterować (KONTROLA) i kodować (PROGRAMOWANIE) projekty niezależne od siebie lub też razem. Jest możliwość włączenia wszystkich 5 wyjść na obwodzie (w tym przypadku 5 diod LED) w jednym czasie lub stopniowo po sobie.

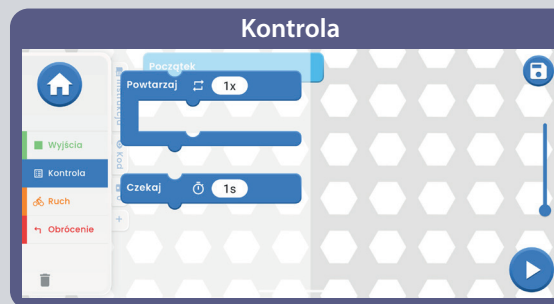
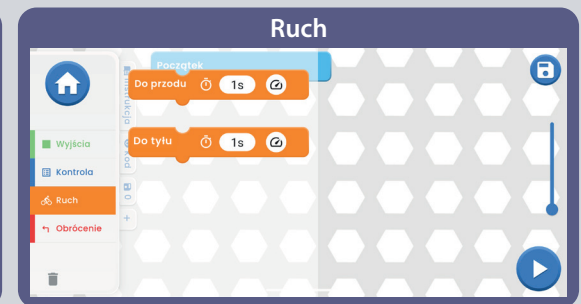
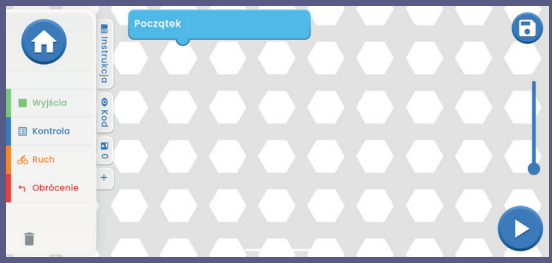
TWORZENIE Z APLIKACJĄ BOFFIN

Aplikacja Boffin cechuje się systemem podobym do programu Scratch - przeciągnij i puść polecenia. Intuicyjny sposób sterowania kontrolerem. Tym sposobem można rozświecać światła, włączać dźwięki lub silniki, a to wszystko w jakiegokolwiek kolejności i długości trwania.

1. Należy mieć włączoną aplikację Boffin i podłączony kontroler U33 według wcześniejszej instrukcji.

2. W menu głównym po naciśnięciu przycisku PROGRAMOWANIE przejdziemy do ekranu głównego z pierwszym poleceniem POCZĄTEK. W aplikacji Boffin można rozpisać całe wiersze akcji dla kontrolera U33 i przekonać się jak działa.

Obróć urządzenie o 90 stopni - aplikacja działa tylko w trybie poziomym.



Zakładki:

Instrukcja - wszystkie dostępne instrukcje Boffin. Po kliknięciu otworzy się małe, wyskakujące okno z "+". Kliknij na niego i wybierz z listy wybraną instrukcję. Zostanie pobrana ze strony <https://boffin.cz/pl>, dlatego może chwilę to potrwać. Potwierdź swój wybór naciskając przycisk z niebieską strzałką, a podgląd instrukcji otworzy się w małym oknie. Dzięki temu można ją przeglądać lub zwiększyć klikając ikonkę w lewym górnym rogu. Projektowanie z takim oknem nie jest jednak tak wygodne jak z wydrukowaną, papierową instrukcją.

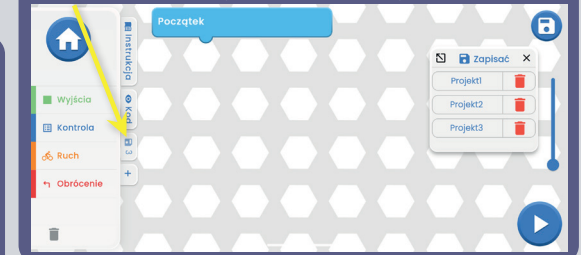


Kod - kod tekstowy poleceń, który został wytworzony w trakcie projektowania na ekranie głównym pod poleceniem POCZĄTEK.



Kosz (przeciągnij polecenie do kosza = usunięcie).

Zapisz - lista wszystkich zapisanych projektów.

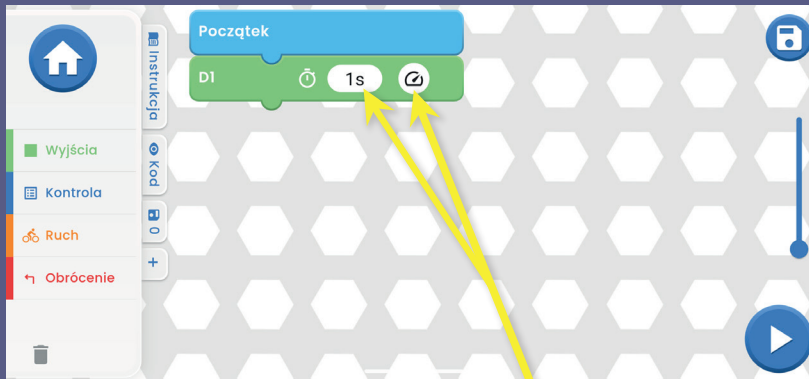


"+" - otwórz nowy projekt



EDYCJA I ZAPISYWANIE W APLIKACJI BOFFIN

Ekran główny aplikacji Boffin



Możliwość dostosowania w aplikacji czasu i wartości napięcia wyjściowego poleceń.

Strefa programowania - wybierz polecenie z lewego menu WYJŚCIA/ KONTROLA/RUCH/OBRÓCENIE, przytrzymaj i przeciągnij go na środek pod kafelki POCZĄTEK. Wybrane polecenie przypnie się pod niego. Na przykład D1 z WYJŚCIA - więcej na rysunku. Powtórz te wszystkie kroki z wszystkimi poleceniami.



W poleceniu D1 z menu WYJŚCIA można zmieniać czas i napięcie, wystarczy kliknąć.

Czas ma zakres regulacji 1-999 sekund albo można użyć przycisk 0 lub ∞. Napięcie ma opcję niskie lub wysokie.



Spróbuj teraz tak samo jak wyżej dodać dalsze polecenia z lewego menu. Jeśli będzie ich więcej niż pole ekranu, bez problemu można stronę przesunąć (wystarczy przejechać palcem po ekranie obok poleceń, ale nie po nich) lub użyć ZOOM.



Po wybraniu polecenia z menu OBRÓCENIE i kliknięciu na ikonkę 1s, otworzy się okno, gdzie można ustawić czas i stopnie obrotu (klikając na Stopni lub Czas). Stopień ma zakres regulacji od 0 do 360°.

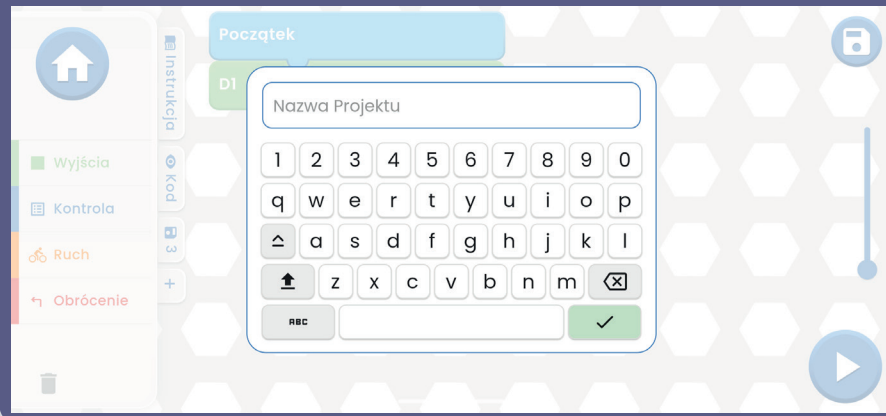


WSKAZÓWKI: Dodawanie poleceń między inne - kliknij na przykład na WYJŚCIA, przytrzymaj palcem np D2, nakieruj go między dwa polecenia tam gdzie chcesz. Wystarczy tylko puścić D2 i jest tam gdzie potrzebujemy.

WSKAZÓWKI: Usunięcie polecenia, który znajduje się między innymi. Znajdź to co potrzebujesz, "złap" palcem i przesun do kosza, który znajduje się w lewym dolnym rogu.

Zapisywanie programu:

Kod można kiedykolwiek zapisać, wystarczy kliknąć na ikonkę Zapisz w prawym górnym rogu. Należy uzupełnić pole Nazwa projektu i potwierdzić ją przyciskiem z zielonym haczykiem.

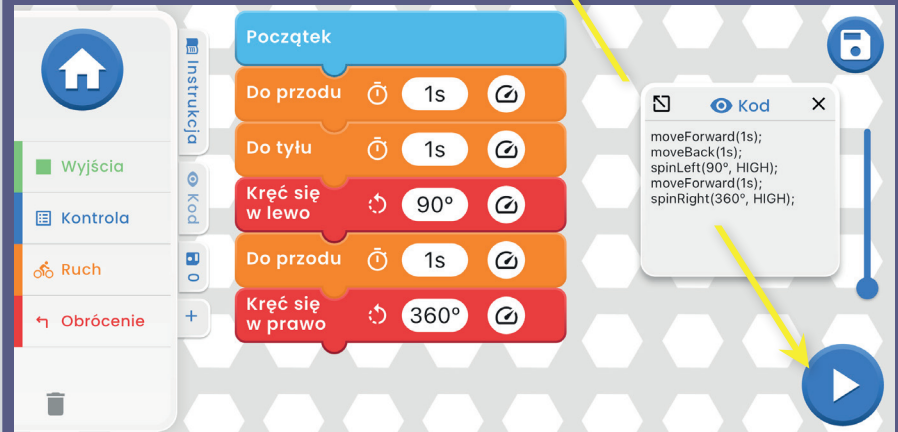


Uwaga: Do programowania poleceń niezbędne jest sparowanie z kontrolerem U33.

Wskazówki: Wybierz polecenie i zmień u każdego z nich czas oraz napięcie (H/L) kontrolera U33.

H (wyższe=5V) i L (niższe =3V) napięcie wyjściowe dotyczy jedynie wyjść D1 aż A4, nie A.

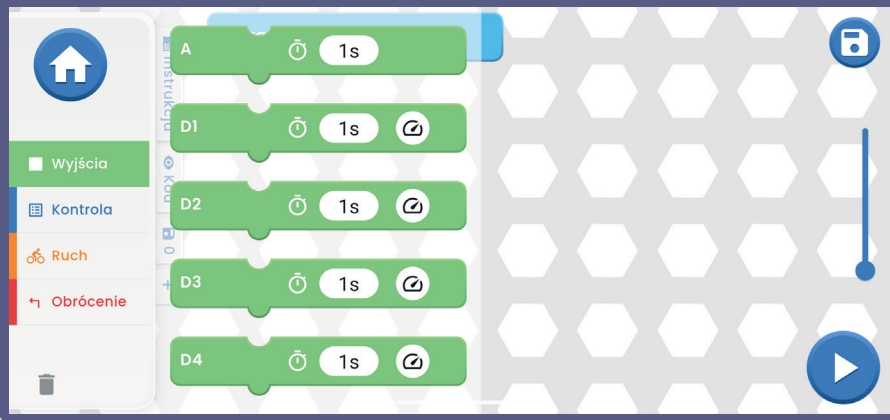
Jeśli kod jest już gotowy (zawiera wszystkie polecenia) i zapisany, wystarczy kliknąć w prawym dolnym rogu na przycisk START.



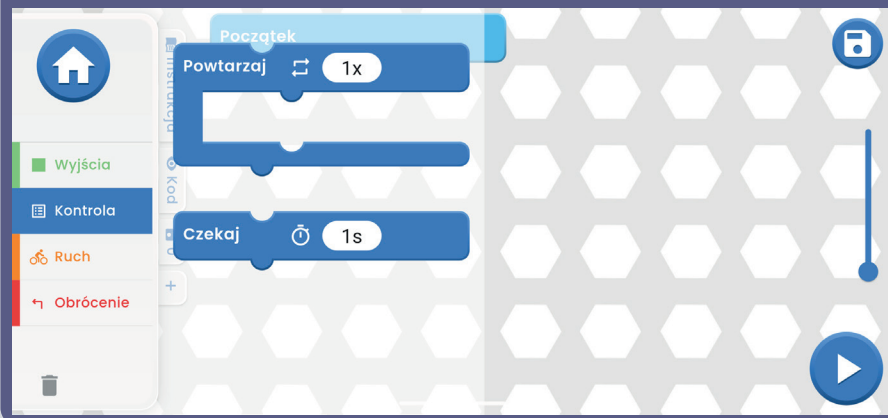
Kod zacznie działać (na zestawie elektronicznym zaczną migać światła, auto wystartuje itd.) Zestaw zacznie robić dokładnie to co zostało zakodowane. Aby zatrzymać projekt wystarczy kliknąć na niebieski kwadrat. Dla lepszej orientacji, aktualnie wykonywane polecenie jest oznaczone w aplikacji czarną ramką, a czas który został ustawiony zacznie się odliczać.

POJEDYŃCZE POLECENIA

Wyjścia A - D1 - D2 - D3 - D4. W każdym można ustawić czas trwania. U wyjść D1/D2/D3/D4 można wybrać poziom napięcia (H/L, Wysokie/Niskie).



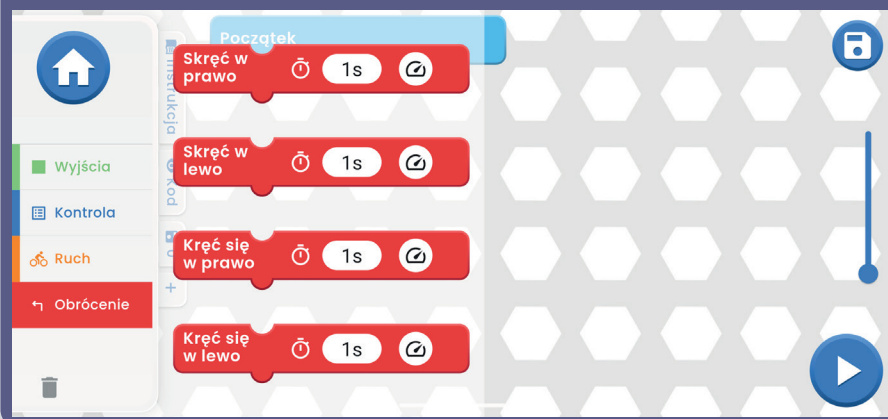
Używanie POWTARZAJ - polecenia włożone do pola POWTARZAJ będą się aktywować wielokrotnie w pętli (ilość zależy od Waszego wyboru). CZEKAJ określa jak długo ma trwać pauza. Aby przerwać powtarzanie wystarczy nacisnąć niebieski kwadrat na dole po prawej.



Ruch - DO PRZODU/DO TYŁU. W obu poleceniach można ustawić czas trwania i wartość napięcia (H/L, Wysokie/Niskie).



Obrócenie - SKRĘĆ W PRAWO/SKRĘĆ W LEWO/KRĘĆ SIĘ W PRAWO/KRĘĆ SIĘ W LEWO. We wszystkich poleceniach można ustawić czas trwania i wartość napięcia (H/L, Wysokie/Niskie).



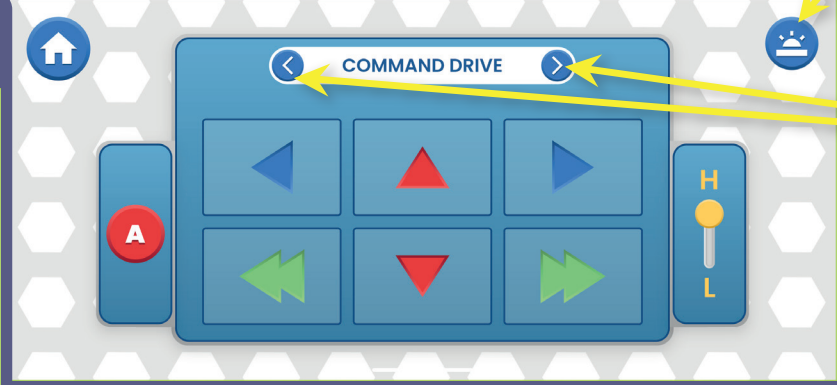
POJEDYŃCZE TRYBY JAZDY

Menu główne - KONTROLA - Panel sterowania i w prawym górnym rogu jest ikonka.



Po kliknięciu otworzy się pierwszy tryb jazdy - COMMAND DRIVE.

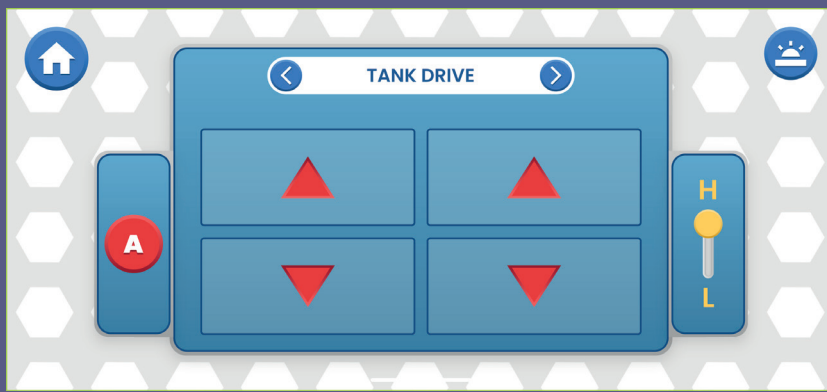
Command Drive - najprostszy tryb, najlepszy na początek. Czerwone strzałki - Do przodu/Do tyłu, Niebieskie strzałki W prawo/W lewo, Zielone strzałki Skręcanie w prawo/Skręcanie w lewo.



Prawy górny przycisk: Powrót do OP (Panelu sterowania).

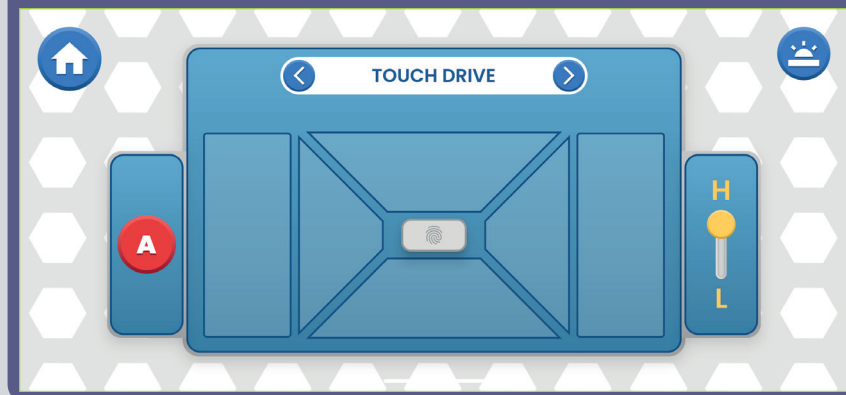
Można zmieniać tryby jazdy za pomocą lewej i prawej strzałki nad sterowaniem.

Tank Drive - sterowanie oburęczne, które umożliwia kontrolę tylnych silników. Górne strzałki - nacisnąć raz = jazda do przodu. Dolne strzałki - nacisnąć osobno = skręcanie w prawo/w lewo.



U wszystkich 3 trybów jest możliwość zmiany prędkości (H/L, Wysoka/Niska) i wyjście A (np światło lub klakson według projektu, który zostanie zbudowany).

Touch Drive - czuły kontroler przypominający joystick, pozwalający na dotykowe sterowanie samochodem (dotknij pośrodku i przeciągnij w kierunku, w którym chcesz jechać autem). Daj palec do przodu na biały przycisk i przesun go tam, gdzie chcesz jechać.



STEROWANIE SAMOCHODEM ZA POMOCĄ KONTROLERA (U33): Polecenia dotyczące aut zakładają, że wyjścia D1-D2 na kontrolerze są podłączone do lewego silnika pojazdu ("+" przy silniku lub przodem do D1), a wyjścia D3-D4 są podłączone do prawego silnika pojazdu ("+" na silniku lub przodem do D3). Wyjście A na kontrolerze może być użyte do dźwięków, świateł czy innych funkcji.

USTAWIENIA I WSKAZÓWKI W APLIKACJI

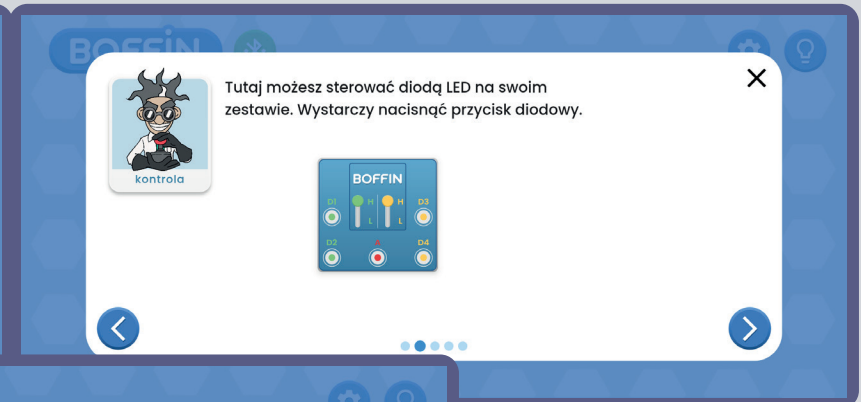
Ustawienia - w menu głównym kliknij na USTAWIENIA, ikonka koła zębatego, w prawym górnym rogu.



W ustawieniach można WŁĄCZYĆ/WYŁĄCZYĆ dźwięk, zmienić język, przeczytać politykę prywatności czy ogólne warunki handlowe.



Wskazówki:



OPIS POLECEŃ W APLIKACJI BOFFIN

D1

Włączyć wyjście D1 (tak samo D2, D3 i D4) na wybrany czas i wartość napięcia (H lub L).

A

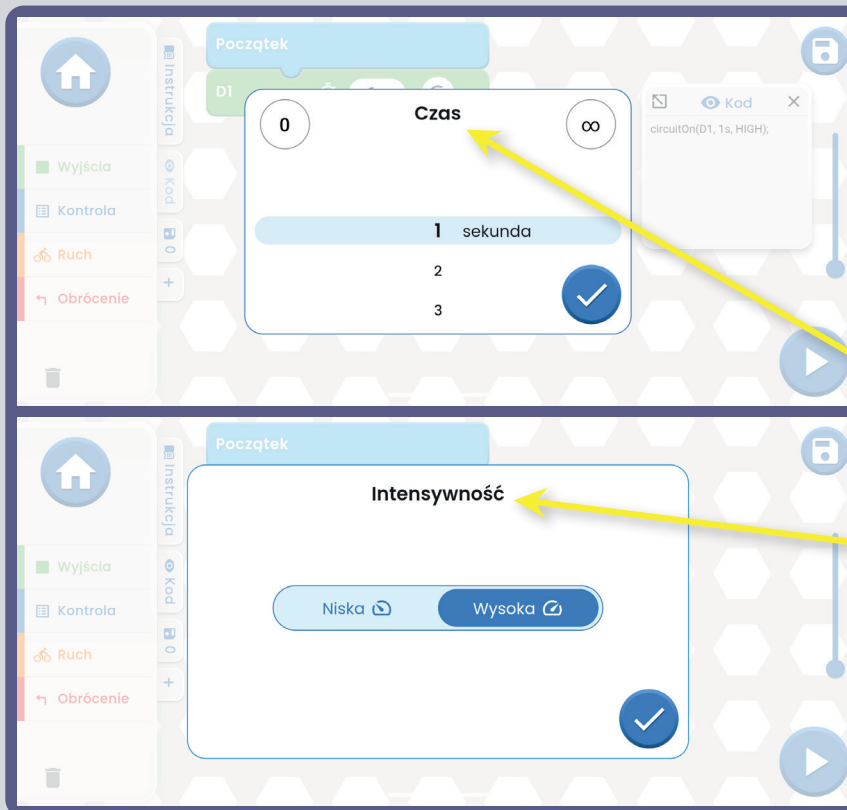
Włączyć wyjście A na wybrany czas.

POWTARZAJ

Wybrać serię poleceń, która będzie się x razy powtarzać (1-999 lub ∞).

CZEKAJ

Przed wykonaniem kolejnych poleceń należy odczekać określony czas. Jednostką czasu jest w przybliżeniu 1 sekunda, ale ze względu na opóźnienia w przetwarzaniu i połączeniu Bluetooth nie jest to precyzyjne.



W poleceniu D1 z menu WYJŚCIA można zmieniać czas i napięcie.

Czas ma zakres regulacji 1-999 sekund albo można użyć przycisk 0 lub ∞.

Napięcie ma opcję niskie lub wysokie.

STEROWANIE AUTEM BOFFIN ZA POMOCĄ KONTROLERA (U33): Polecenia dotyczące aut zakładają, że wyjścia D1-D2 na kontrolerze są podłączone do lewego silnika pojazdu ("+" przy silniku lub przodem do D1), a wyjścia D3-D4 są podłączone do prawego silnika pojazdu ("+" na silniku lub przodem do D3). Wyjście A na kontrolerze może być użyte do dźwięków, świateł czy innych funkcji.

KOMENTARZ: Włączenie D1-D4 i A na ustawiony czas oznacza, że program włączy wyjście, poczeka określony czas, a następnie go wyłączy. Dopiero potem przejdzie do kolejnego polecenia. Po wybraniu opcji ∞ pozostanie włączony (w tym czasie program aktywuje kolejne polecenia). Jeśli chcemy przeciwnie, aby się nie aktywował, wystarczy ustawić czas na 0.

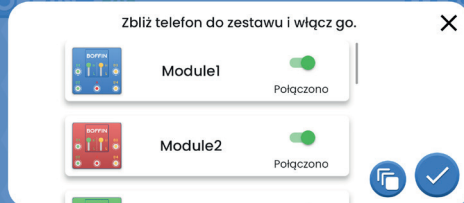
WIĘCEJ MODUŁÓW U33

Zaloguj się do kilku U33 (max 15):

Po kliknięciu w ikonę bluetooth w aplikacji zostaną wyświetlone wszystkie U33 znajdujące się w zasięgu. Kliknij Odłączyć a U33 połączy się z Twoją aplikacją.



Potwierdź ten krok zielonym haczykiem. Jeśli klikniesz Odłączyć, a U33 nie znajduje się w zasięgu, nic się nie dzieje.



Zaloguj się do kilku U33 - inny wyświetlacz:



Zmiana koloru U33:

Możesz zmienić kolor każdego U33. Kliknij ikonę modułu U33, a otworzy się pasek wyboru koloru. Potwierdź swój wybór zielonym haczykiem.



Tak wygląda Panel Sterowania, gdy U33 jest więcej (po prawej stronie znajduje się ikona).



Po kliknięciu na ikonę zostaną wyświetlone wszystkie U33.



Zmiana nazwy U33:

Możesz zmieniać nazwy poszczególnych U33. Kliknij nazwę U33, a otworzy się klawiatura. Potwierdź nową nazwę zielonym haczykiem.



KOMENTARZE

Zbuduj własne projekty, tory dla aut i wyślij je nam na info@boffin.cz

STWÓRZ WŁASNE WYZWANIA

Oświadczenie o zgodności z FCC

To urządzenie spełnia wymagania części 15 wytycznych FCC. Urządzenie może być użytkowane po spełnieniu następujących warunków: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń (2) urządzenie musi przyjmować odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia wywołujące niepożądane działanie.

Zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone jednoznacznie przez instytucję certyfikującą mogą pozbawić użytkownika prawa do korzystania z urządzenia.

Urządzenie przeszło odpowiednie testy potwierdzające jego zgodność z limitami dla urządzeń cyfrowych klasy B określonymi w części 15 przepisów FCC. B określonymi w części 15 przepisów FCC. Limity te określono w celu zapewnienia dostatecznej ochrony przed szkodliwym wpływem promieniowania w warunkach mieszkalnych. Niniejsze urządzenie emituje i korzysta z fal radiowych, które w przypadku niewłaściwej instalacji urządzenia mogą spowodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Jednakże nie ma pewności, że w danych warunkach nie wystąpią zakłócenia. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, które można wykryć poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, zaleca się, aby użytkownik spróbował wyeliminować zakłócenia jednym z następujących sposobów:

- Zmieniając ustawienie lub położenie anteny zbiorczej.
- Zwiększyć odległość dzielącą urządzenie od odbiornika.
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

ISED Regulatory Compliance

Urządzenie zawiera nadajniki/odbiorniki, które są zgodne z Innovation, Science and Economic Development Canada licencją RSS(s). Urządzenie może być użytkowane po spełnieniu następujących warunków: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń (2) urządzenie musi przyjmować odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia wywołujące niepożądane działanie.

RF Exposure Compliance

Wypromieniowana moc wyjściowa tego urządzenia nie przekracza limitów określonych przez FCC/IC dla środowisk niekontrolowanych. Ten nadajnik nie może pracować w pobliżu jakiegokolwiek innej anteny lub nadajnika.

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Electronic kit



Elektronická stavebnice



Elektronická stavebnica



Zestaw elektroniczny



Elektronikus építőkészlet



Boffin START 1



Boffin START 2



Boffin I 100



Boffin I 300



Boffin I 500



Boffin I 750



Boffin II Light



Boffin II 3D



Boffin II Green Energy



Boffin III Bricks

Ważne: Jeśli brakuje jakiegoś elementu lub jest on uszkodzony, NIE ZWRACAJ PRODUKTU DO SPRZEDAWCY, LECZ SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI: info@boffin.cz

ConQuest entertainment a.s.,
Kolbenova 961/27d,
Praha 9.
<https://boffin.cz/pl>
info@boffin.cz

Uwaga: Pełna lista części znajduje się na stronie 2 tej instrukcji.

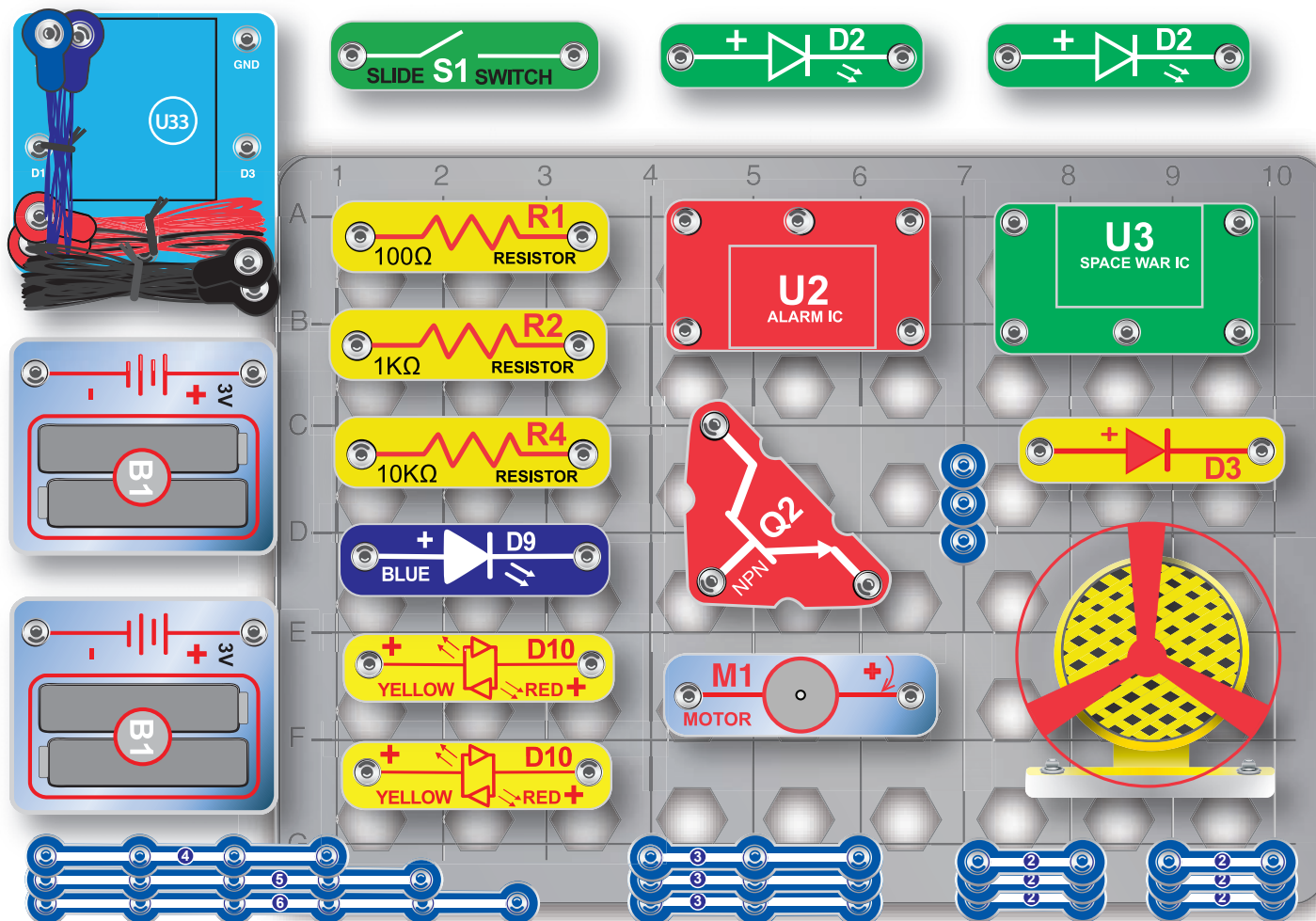
Nazwa i logo Bluetooth® są zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do firmy Bluetooth SIG, Inc., a jakiegokolwiek ich wykorzystanie przez firmę ConQuest ent. odbywa się na podstawie licencji. Inne znaki towarowe i nazwy handlowe są własnością ich właścicieli.

Boffin® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy ConQuest ent. Wszelkie prawa zastrzeżone.



WWW.TOY.CZ

Zapisanie komponentu



Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy typograficzne. Kolory, style i ilości elementów mogą ulec zmianie bez powiadomienia.