

Temat: Wspomnienia z wakacji – latarnia morska

Przedmiot: zajęcia komputerowe/plastyka/technika/nauczanie zintegrowane

Klasy: 1-3, opcjonalnie 4

Autor: Sylwester Zasoński

Czas trwania: 1-2 godziny lekcyjne po 45 min, zależnie od rodzaju konstrukcji oraz czasu spędzonego na zdobieniu

Cele ogólne:

- Rozwijanie kompetencji miękkich
- Pobudzanie kreatywności
- Praca manualna
- Łączenie kluczowych obszarów rozwoju

Cele operacyjne:

Uczeń:

- Potrafi tworzyć dzieło według wcześniejszego projektu oraz posługiwać się narzędziami
- Potrafi szukać sposobów rozwiązania zadania czy problemu
- Wie, jak funkcjonują układy elektryczne
- Potrafi wykorzystać i zaprogramować elementy zestawu Makeblock Neuron używając do tego programowania FBP
- Wie co to jest Internet Rzeczy i potrafi go wykorzystać przy swoim projekcie
- porównuje przedmioty pod względem wyróżnionej cechy wielkościowej, np. długości czy masy; dokonuje klasyfikacji przedmiotów
- posługuje się pojęciami: pion, poziom, skos.
- rozpoznaje – w naturalnym otoczeniu (w tym na ścianach figur przestrzennych) i na rysunkach
- mierzy obwody różnych figur za pomocą narzędzi pomiarowych, także w kontekstach z życia codziennego
- wykonuje prace, modele, rekwizyty, impresje plastyczne potrzebne do aktywności artystycznej i naukowej

- planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace współdziała w grupie
- wykonuje przedmioty użytkowe, w tym dekoracyjne i modele techniczne
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu
- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię

Metody:

Poszukujące, eksponujące

Środki dydaktyczne:

1. Flamastry/kredki
2. Plastelina/ciastolina lub klej na gorąco
3. Klej lub taśma klejąca dwustronna, nożyczki
4. Taśma malarska niebieska lub papier kolorowy do wykonania psów latarni
5. Płaska bateria np.. 2025,2032
6. 2 zwykłe diody
7. Kawałek folii aluminiowej lub koca ratunkowego lub innego materiału srebrzystego odbijającego światło
8. Plastikowe pudełko po kinder niespodziance lub inne zbliżone kształtem
9. Okrągłe pudełko np. po chipsach,
10. pusta butelka po wodzie o średnicy zbliżonej do pudełka
11. Plastikowy kubek jednorazowy
12. Klocki lego technic do zbudowania konstrukcji. W przypadku braku klocków konstrukcje nośną dla serwomechanizmu można zbudować z innych elementów
13. Zestaw Wynalazcy Makeblock Neuron
14. Tablet z aplikacją Makeblock Neuron

Przebieg zajęć:

Jeżeli zajęcia odbywają się w e wrześniu, rozpoczynamy je wspomnieniem wakacji tego co ciekawego dzieci zobaczyły. Na pewno część dzieci odpoczywała nad polskim

morzem, to świetny moment, aby rozpocząć temat latarni morskich które są tak bardzo popularne i często odwiedzane przez wczasowiczów.

Przybliź historię latarni uczniom:

Pierwsze latarnie powstawały już w Egipcie, najstarszy, pewny przekaz o istnieniu ogni stałych, pochodzi z około 400 roku p. n. e. z Aten. Pierwsze światło latarni morskiej, zwane garnkiem wulkanu, pojawiło się na naszych terenach w X wieku n. e. Z biegiem lat światła wskazujące drogę powracającym żeglarzom opanowały wybrzeża, a celem ludzi stało się udoskonalanie sposobów generowania światła. Począwszy od drewna poprzez średniowieczne świece woskowe, węgiel kamienny, oleje roślinne i mineralne aż po gaz węglowy i propan, w końcu zastosowano prąd, jako najbardziej efektywne źródło światła. Obecnie stosuje się doskonalsze techniki nawigacyjne umiejscowione bezpośrednio na pokładzie statku, jednak nadal latarnie odgrywają ważną rolę w nawigacji i zapewnianiu bezpieczeństwa, a ponadto stanowią żywy pomnik historii i techniki, pełniąc funkcję przyczółków turystycznych polskiego wybrzeża.

Wzdłuż polskiego wybrzeża Bałtyku znajduje się siedemnaście latarni morskich. Latarnie morskie nad Bałtykiem umiejscowione są kolejno: w Świnoujściu, Kikut k/Wisielki, Niechorzu, Kołobrzegu, Gąskach, Darłowie, Jarosławcu, Ustce, Czołpinie, Stilo, Rozewiu, Jastarni, na Helu, w Sopocie, Gdańsku Porcie Północnym i Nowym Porcie oraz w Krynicy Morskiej na wschodnim wybrzeżu.

Źródło tekstu: <http://www.latarnie.pl/>

Zapytaj uczniów czy byli kiedykolwiek w latarni i czy wiedzą z jakich elementów jest zbudowana.

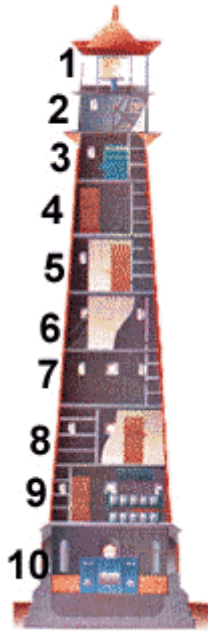
Do pokazania współczesnej latarni możesz użyć zdjęć polskich latarni dostępnych chociażby na wikipedii:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Lista_latarni_morskich_w_Polsce

Oraz schematu ze strony:

http://www.zaglowce.ow.pl/zezluga/latarnie_morskie/latarnie_bud.html

Zacznij od rozmowy dotyczącej głównej funkcji i sposobu działania latarni morskiej.



1- laterna
2- przedsionek
3- pomieszczenie obsługi
4,5- pomieszczenia wypoczynkowe
6- pracownia
7- pomieszczenie biurowe
8- magazyn
9- akumulatory
10- maszynownia

Do dzieła, czyli zaczynamy od układu

Zapytaj, które z elementów Neuron będą potrzebne?

Uczniowie powinni wymienić oczywiście:

Bluetooth i ServoDriver czyli sterownik serwomechanizmu wraz z samym mechanizmem oraz oczywiście Power-zasilanie.



Z powyższych elementów zbudujemy układ obrotowy do światła w latarni. Moduły łączą się na magnes a dzięki magnetycznym plecom połączą się również z 3 połączonymi płytkami Neuron Board. Płytki połączysz używając czarnych spinek, dokładnie takich samych jak z lego technics.



Lego technics posłuży również do budowy stojaka pod serwomechanizm.

Pamiętaj!

Zapytaj tydzień wcześniej uczniów czy mają w domu lego technics. Jeżeli ma większość to poproś ich o przeniesienie lego na zajęcia.

W przypadku braku Lego:

Mocowanie na serwomechanizm zrobicie z wieczka pudełka po chipsach.

Zacznij od połączenia powyższych modułów we właściwej kolejności:

Bluetooth – Power – ServoDriver



Do ServoDriver podłącz serwomechanizm a cały układ umieść na połączonych płytkach neuron board.

Teraz możesz dobudować konstrukcję z klocków lego technic, tak aby moduły mogły stać w pionie a serwomechanizm był podtrzymywany.



Sugerując się powyższym zdjęciem, do konstrukcji z płytek neuron możesz przymocować podstawę. U góry natomiast używając klocków w kształcie litery L oraz belek stworzysz podparcie dla serwomechanizmu.

W przypadku braku lego podstawę zbuduj z plasteliny a mocowanie dla serwomechanizmu z górnego wieczka chipsów.

Wymierz długość i szerokość serwomechanizmu, tak aby wyciąć w deczku dziurę pozwalającą go tam osadzić.



Jeżeli szukasz bardziej stabilnej konstrukcji dla serwomechanizmu możesz jeszcze użyć paska grubszej tektury. Przymocujesz go do płytek neuron i serwomechanizmu za pomocą gumek z zestawu neuron.

Po zbudowaniu przetestuj, czy konstrukcja zmieści się w tubę. Tuba może być np. po chipsach.



Zewnętrzna konstrukcja latarni będzie zbudowana właśnie z tuby (na zdjęciu po chipsach) i plastikowej butelki o średnicy zbliżonej do tuby. Widoczne na powyższym zdjęciu opakowanie po jajku kinder niespodzianka posłuży do zbudowania laterny czyli światła latarni.

Jeżeli konstrukcja z lego pasuje do pudełka a serwomechanizm lekko wystaje możesz przejść do budowania lampy, która będzie obracana właśnie za pomocą serwomechanizmu.

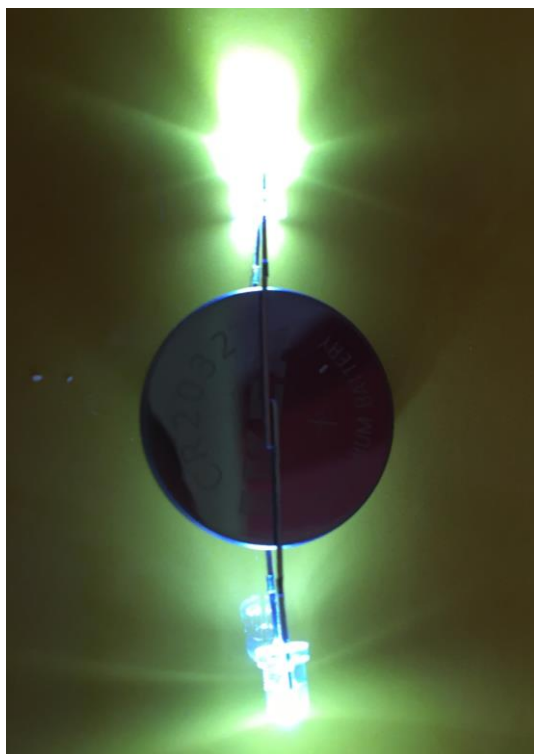
Budujemy lampę!

Czas na tworzenie czegoś z niczego 😊

Potrzebujesz:

pudełko z kinder niespodzianki, folie lub kawałek odblaskowego koca ratunkowego, taśmę dwustronną, nożyczki, pistolet na gorący klej lub klej szybkoschnący, płaską baterię 2025 lub 2032, 2 diody.

Zaczynamy od pokazania jak będzie wyglądać światło w lamie, czyli łączymy baterię z diodami po przeciwległej stronie. Patrz zdjęcie poniżej.



Następnie otwieramy pudełko po jajku kinder niespodzanka i rozcinamy dwie połówki.

W każdej z połówek robimy na tej samej wysokości dziurę na płaską baterię. Dziura nie powinna być za duża, aby bateria nie wypadła. Po wycięciu sprawdź jak trzyma się bateria.



Po wycięciu dziur na baterię, obydwie połówki łączymy ze sobą plecami. Do połączenia możesz użyć pistoletu na gorący klej lub kleju szybkoschnącego.



Aby móc uzyskać większe światło podobnie jak np.. w reflektorach samochodowych środek połówek po jajku niespodzianie wykładamy folią aluminiową lub innym objającym światło materiałem. Pamiętaj o uprzednim zrobieniu nacięć na baterię! Aby wyściełanie się lepiej trzymało watro użyć taśmy dwustronnej. Na koniec zamocuj diody wsuwając ich nóżki w baterię i element świecący mamy gotowy.



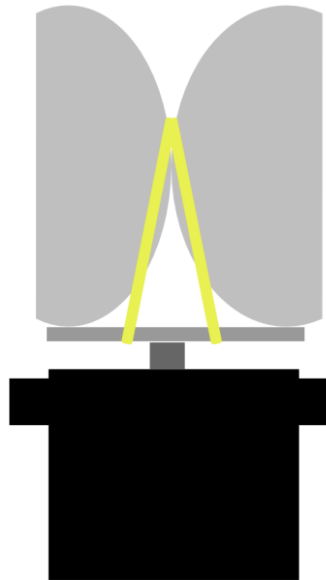
Powyższe zdjęcia prezentują przykładowe wykonanie elementu świecącego.

Pora zamocować zbudowany element na serwomechanizmie.

Zacznij od wyboru właściwego ramienia. Aby lampa w miarę stabilnie leżała zalecane jest wybranie takiej kocówki z ramionami po obydwu stronach (na poniższym zdjęciu z prawej ewentualnie z lewej)



Mocowanie ramienia warto rozpocząć od przykręcenia śrubką (na zdjęciu pierwsza z prawej) do mechanizmu. Następnie konstrukcje z jajka niespodzianki możesz przykleić klejem na gorąco albo użyć elastycznych gumek z zestawu. W opisywanej konstrukcji zostały użyte gumki.

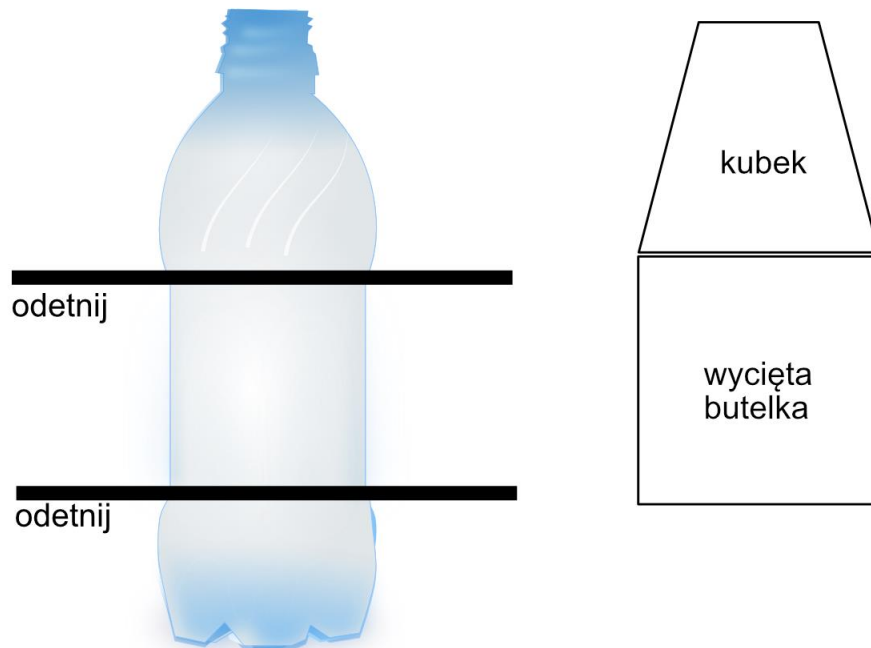


Powyższy rysunek prezentuje przykładowe mocowanie za pomocą gumek (gumki oznaczone są kolorem żółtym).

Jeżeli wszystko pasuje czas przygotować kopułę górną latarni.

Do tego celu użyjemy przezroczystej butelki oraz kubka jednorazowego.

Ważne, aby butelka była podobnej średnicy co pudełko i dała się po wycięciu na nie nałożyć.



Powyższa grafika pokazuje miejsca cięcia oraz sposób nałożenia kubka, będącego dachem latarni.

Wycięty środek butelki wpasowujemy do tuby po chipsach sprawdzając wysokość laterny czyli światła. Jeżeli wszystko się zgadza to na górę butelki nakładamy kubek i całość skleamy taśmą lub klejem na gorąco.

Gdy cała konstrukcja jest już gotowa czas napisać do niej kod.

Programujemy.

Zacznij od uruchomienia na tablecie aplikacji Neuron i wybrania opcji kod po prawej.

Po uruchomieniu aplikacji i włączeniu modułu zasilania pojawi się prośba o połączenie, wybierz Bluetooth. Aplikacja przejdzie automatycznie do ekranu kodowania.

Dostępne moduły będą widoczne u góry, wystarczy je przeciągnąć na dół ekranu, na pole do kodowania. W tym przypadku będzie to jedynie sterownik serwowatora.

Warto wiedzieć!

Flow Based Programming polega na łączeniu ze sobą odpowiednich ikonek, tutaj nazywanych węzłami.

Więcej o funkcjonalności węzłów znajdziesz w specjalnie przygotowanym pdf:

http://www.kodowanienaekranie.pl/instrukcje/Przyklady_Uzycia_Wezlow_Neuron_PL.pdf

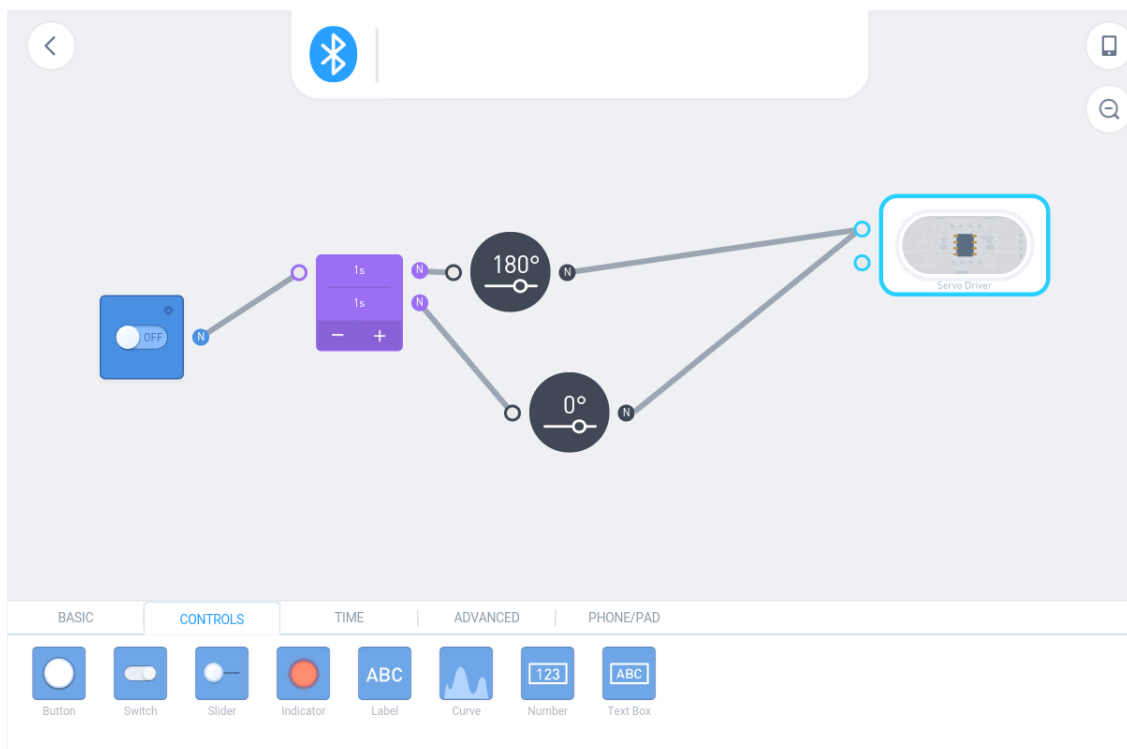
Kliknięcie na ikonkę każdego modułu spowoduje pojawienie się dodatkowych opcji.

Tym razem potrzebujesz wyciągnąć dwie ikonki/węzły, w których ustawisz kąt serwa.

Będzie się ono poruszać pomiędzy 0 a 180 stopni.

Aby zmiana kątów była ciągła, czyli kąty zmieniały się w pętli będziesz potrzebować kolejnego węzła o nazwie Interval. Znajdziesz go w zakładce Time czyli czas. Ostatni element to wirtualny przełącznik (zakładka controls), czyli Switch, który pozwoli włączać i wyłączać mechanizm z tabletu lub przez Internet.

Połączenie tych elementów pokazuje poniższy zrzut ekranu.



Pierwszy od lewej jest przełącznik. Łączymy go z Interwał, w którym ustawiamy 2 wyjścia z opóźnieniem 1 sekunda na każdym. Od każdego z wyjść ciągniemy połączenie z każdym z 2 ustawionych kątów. Układ zamykamy połączeniem ze sterownikiem serwomechanizmu. Wszystko powinno działać po zmianie przełącznika na on.

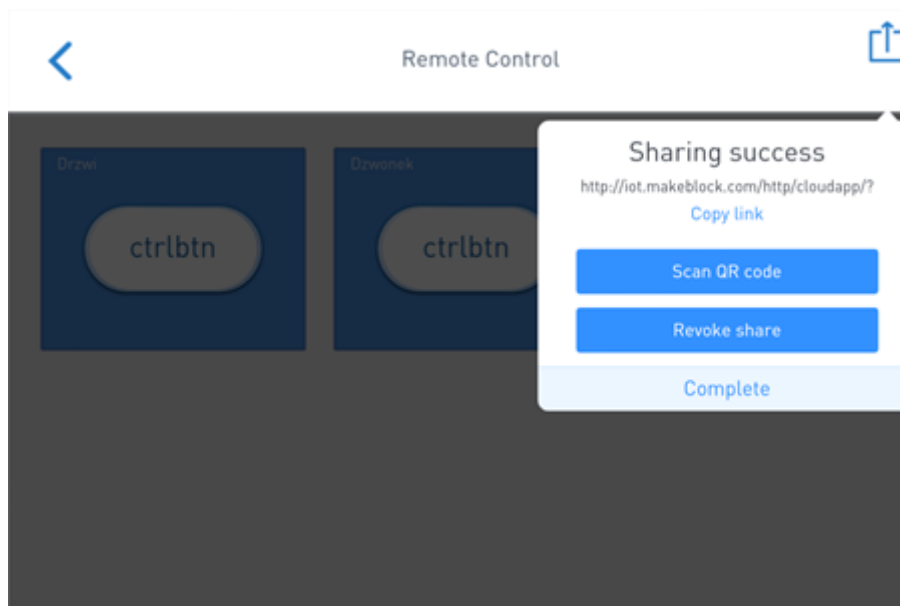
Ps. Możesz dodać własną nazwę przełącznikowi, wystarczy kliknąć trybik w prawym górnym rogu węzła. Dzięki temu przycisk będzie bardziej czytelny po przełączeniu do menu sterującego. Menu sterujące wywołasz klikając ikonkę telefonu w prawym górnym rogu.

Będąc w menu sterowania w prawym górnym rogu znajduje się ikonka udostępnienia. Po jej kliknięciu zostanie automatycznie wygenerowany adres internetowy do udostępniania panelu sterującego. Teraz wystarczy wysłać link i nawet osoba po drugiej stronie kontynentu będzie mogła sterować twoim wynalazkiem

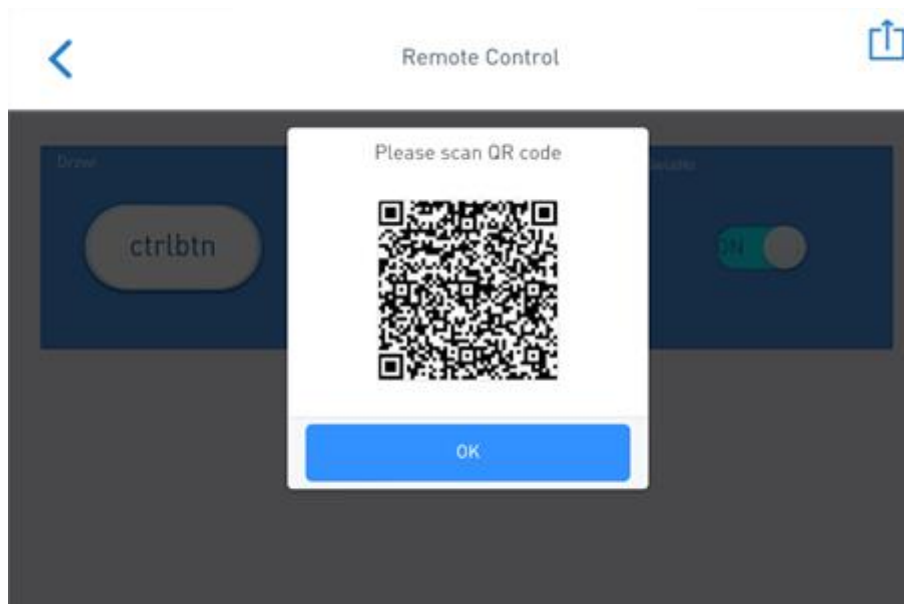
Ważne!

Moduły Neuron nie przechowują żadnego kodu, są programowane bezpośrednio z tabletu.

Dlatego ważne jest, aby tablet i ekran tabletu były włączone, aby ktokolwiek inny mógł sterować wynalazkiem przez Internet



Adres www może zostać również udostępniony w formie kodu qr. Wystarczy, że uczeń podejdzie i zeskanuje i będzie mieć kontrolę nad wynalazkiem.

**Wykończenie:**

Mając już gotową całą budowlę jak i układ elektroniczny pozostały czas można poświęcić na zdobienie konstrukcji tak aby przypominała latarnię morską. Pamiętaj o oknach i drzwiach. Latarnie też często mają taras widokowy. Możesz go wykonać z plasteliny lub wieszka po nakrętce czy zatyczki kubka na kawę z baru fastfood.

Finalne projekty mogą być porównywane przez uczniów. Będzie to też świetny materiał stymulujący do anki położenia czy porównywania wielkości.

Poniżej wykonanie finalne projektu, który posłużył do stworzenia tego scenariusza.



Pamiętaj to tylko propozycja budowy latarni morskiej. Projekt możesz dowolnie zmieniać i modyfikować