



Zad.1. Przygotowanie środowiska.

Korzystając z informacji na stronie:

https://docs.m5stack.com/en/quick_start/m5stickc_plus/uiflow

należy sprawdzić, czy po połączeniu do wybranego portu USB komputera, jest widoczny port COM(USB Serial Port), do komunikacji z modułem M5 stick. W przypadku braku portu komunikacyjnego, należy pobrać i zainstalować sterownik, zgodnie z instrukcją.

Kolejnym krokiem jest pobranie aplikacji *M5Burner* - *M5Burner_Windows*. Po uruchomieniu aplikacji *M5Burner* należy:

- z listy rozwijalnej, z lewej strony, wybrać STICKC;

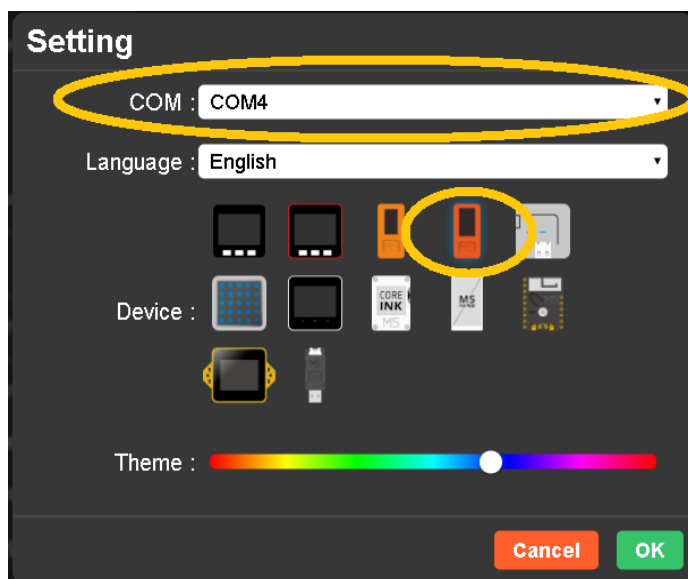
- z listy w prawym oknie wybrać *UIFlow_StickC_Plus* i nacisnąć przycisk *Download*;
- nacisnąć przycisk *Burn*;
- w oknie *Burn UIFlow_StickC_Plus* wybrać port do komunikacji z modułem M5 i nacisnąć przycisk *Next>*;
- w oknie *WIFI Configuration* wprowadzić ustawienia sieci bezprzewodowej:
 - *WIFI SSID - Laboratorium-IoT*;
 - *WIFI Password* - podane przez prowadzącego zajęcia;
- po naciśnięciu przycisku *Next>* oprogramowanie producenta zostanie przesłane do modułu M5;
- komunikaty *Hash of data verified* oraz *Hard resetting via RTS pin* świadczą o poprawnym zakończeniu procesu wgrywania oprogramowania;
- nacisnąć przycisk *Burn successfully, click here to return*;
- nacisnąć przycisk *Configure*, wybrać port COM i nacisnąć przycisk *Load*;
- w oknie *UIFlow Configuration* ustawić *Start Mode* na *USB Mode* i zatwierdzić przyciskiem *Save*;
- po komunikacie o udanej aktualizacji ustawień modułu M5 należy zamknąć okno *UIFlow Configuration*, a następnie zakończyć działanie aplikacji M5Burner.

Ostatnim etapem przygotowań jest pobranie aplikacji do programowania modułów M5, czyli UIFlow - *UIFlow-Desktop-IDE_Windows*.

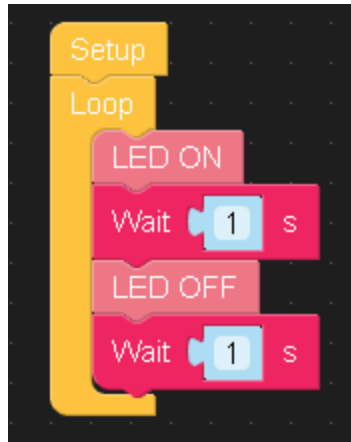
Zad.2. Sterowanie LED.

Przygotować aplikację która będzie zmieniała stan wbudowanej LED co 1s.

Po uruchomieniu aplikacji *UIFlow*, w oknie *Setting* należy wskazać port komunikacyjny (COM) oraz typ modułu. Wprowadzone ustawienia należy zatwierdzić przyciskiem *OK*.



1. Z listy *Event* wybieramy element *Loop*. Listę rozwijamy za pomocą prawego przycisku urządzenia wskazującego (myszka). Prawy przycisk myszy umożliwia także przeciągnięcie wybranej instrukcji do okna programu.
2. Z listy *Hardware*s wybieramy *LED*, a następnie przeciągamy elementy *LED OFF* oraz *LED ON*.
3. Z listy *Timer* przeciągamy instrukcję *Wait 1s*.
4. Budujemy program. Drukrone kliknięcie na wybranym bloku (np. *Wait 1s*) pozwala na jego zwielokrotnienie.

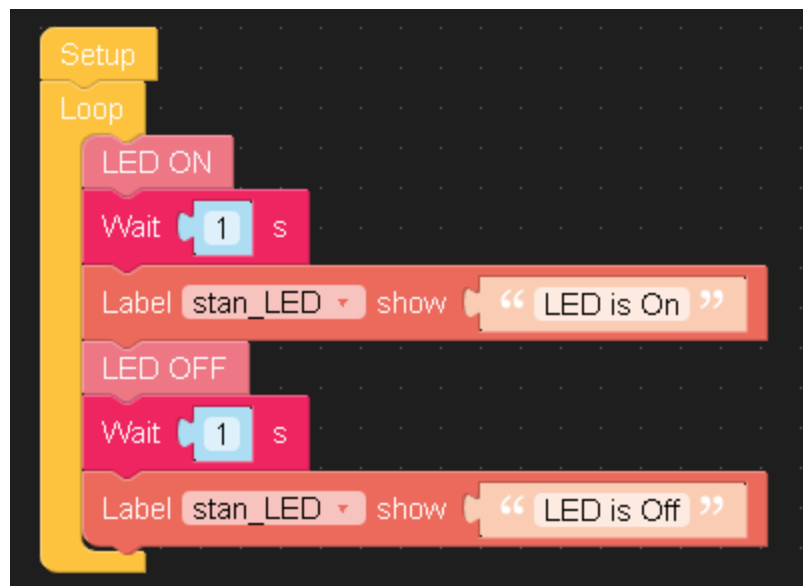


Utworzony program można zapisać na dysku komputera. W celu uruchomienia programu należy nacisnąć przycisk *Run*.

Zad.3. Obsługa wyświetlacza.

Zmodyfikować program z zadania 2 poprzez dodanie na wyświetlaczu komunikatu opisującego stan LED.

1. Za pomocą prawego przycisku urządzenia wskazującego przeciągamy etykietę *Label* w pole wyświetlacza.
2. Klikając prawym przyciskiem urządzenia wskazującego na *Text* można zmienić parametry umieszczonego na wyświetlaczu obiektu *label()*, np. nazwę na *stan_LED*.
3. Z menu UI wybieramy *Label* i przeciągamy blok *Label stan_LED show "Hello M5"*.
4. Zbudować program.



Po zbudowaniu programu należy sprawdzić jego działanie.

Zad.4. Sterowanie LED.

Wykorzystać przycisk A do sterowania stanem wbudowanego LED.

1. Z listy *Event* przeciągnąć blok *Button A wasPressed*.
2. Zrobić kopię bloku *Button A wasPressed*. Zmienić parametr z *wasPressed* na *wasReleased*.
3. Zbudować program i przetestować jego działania naciskając przycisk A.

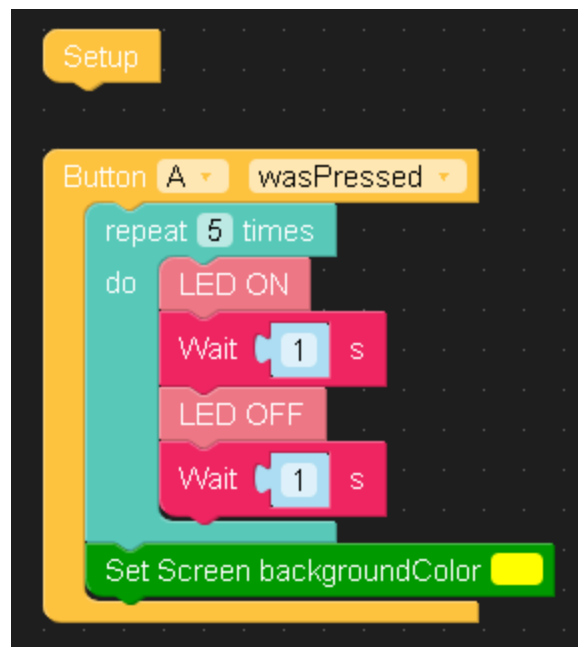


Zadania do wykonania:

1. Zmienić sterowanie LED z przycisku A na przycisk B.
2. Przycisk B powinien załączyć LED na 5s.

Zad.5. Wbudowane przyciski.

Zbudować program, który 5 razy włączy i wyłączy wbudowany LED, po naciśnięciu przycisku A. Po zakończeniu sekwencji tło wyświetlacza powinno zmienić kolor na żółty.



1. Blok *repeat 5 times* znajduje się na liście *Loops*.
2. Blok *Set Screen BackgroundColor* znajduje się na liście *UI -> Screen*.

Zadania do wykonania:

1. Zmienić ilość "błysków" na 10.
2. Zwiększyć częstotliwość "błysków" 4-krotnie.

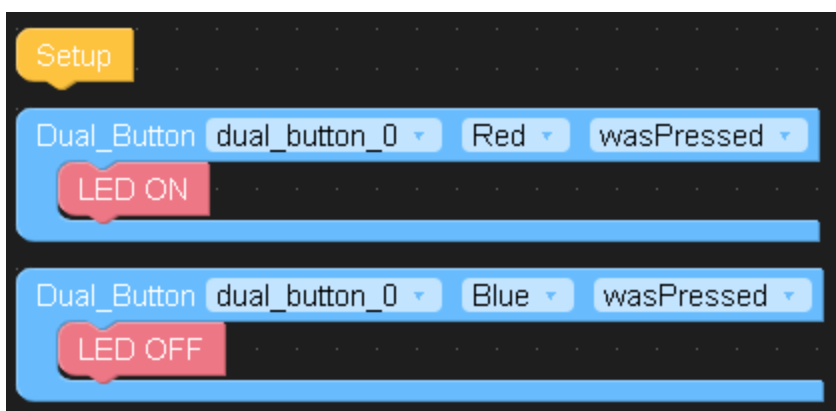
Zad.6. Podłączenie modułu (*Units*) z przyciskami.

Wykorzystać moduł przycisków do sterowaniem wbudowanym LED. Przycisk czerwony powinien załączyć LED, a przycisk niebieski wyłączyć.

1. Podłączyć moduł Dual-BUTTON. Wykorzystać złącze Grove.
2. Dodać moduł w programie *M5Flow* - *Units* -> +.



3. Wybrać z listy moduł *Dual-BUTTON*.
4. Zbudować program. Bloki do obsługi przycisków znajdują się na liście *Units*.



Samodzielnie zmodyfikować program, tak aby po naciśnięciu czerwonego przycisku LED 2-krotnie "błyśnie", a potem będzie włączony.

Zad.7. Sterowanie położeniem obiektu na wyświetlaczu.

Wykorzystać moduł przycisków do sterowania położeniem koła o promieniu równym 12 na wyświetlaczu.



1. Dodanie zmiennej - z listy *Variables* wybierz opcję *Create variable...* . Nadaj zmiennej nazwę *posX*.
2. Bloki do nadawania wartości zmiennej (*set posX to*) oraz zmiany wartości zmiennej (*change posX by*) znajdują się na liście *Variables*.
3. Blok wartości liczbowej (stała wartość) znajduje się na liście *Math* (1 pozycja).
4. Blok do ustalenia pozycji koła na wyświetlaczu (*set circle0 x*) znajduje się na liście *UI* -> *Circle*. Uwaga: lista *Circle* będzie dostępna dopiero po umieszczeniu obiektu typu *Circle* na wyświetlaczu.
5. Blok instrukcji warunkowej (*if do*) znajduje się na liście *Logic*.
6. Blok warunku (*>*) jest 5 elementem na liście *Logic*.

Po sprawdzeniu działania programu dokonaj modyfikacji:

1. Wprowadź ograniczenie, które uniemożliwi obiektowi na opuszczenie ekranu.
2. Zmien kierunek ruchu z osi X na oś Y.
3. Zaproponuj rozwiązanie, które pozwoli na sterowanie w osiach X i Y za pomocą 2 przycisków.

Dla zainteresowanych:

1. Moduły programowalne M5:

docs.m5stack.com/en/products_selector

2. Zmienne:

docs.m5stack.com/en/uiflow/data_structure

3. Obsługa wyświetlacza:

docs.m5stack.com/en/uiflow/display/text