

Project number: 2023-1-PL01-KA220-SCH-000154043

IoT4Schools

“Bringing the Internet of Things in school education as a tool to address 21st century challenges”

Projektowanie aplikacji w MIT App Inventor

Przewodnik dla nauczycieli

Autorzy: C. Papasarantou, R. Alimisi

Organizacja: EDUMOTIVA

License: CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE, Attribution-NonCommercial 4.0 International



**Co-funded by
the European Union**

The European Commission's support to produce this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

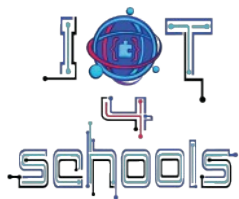


Table of contents

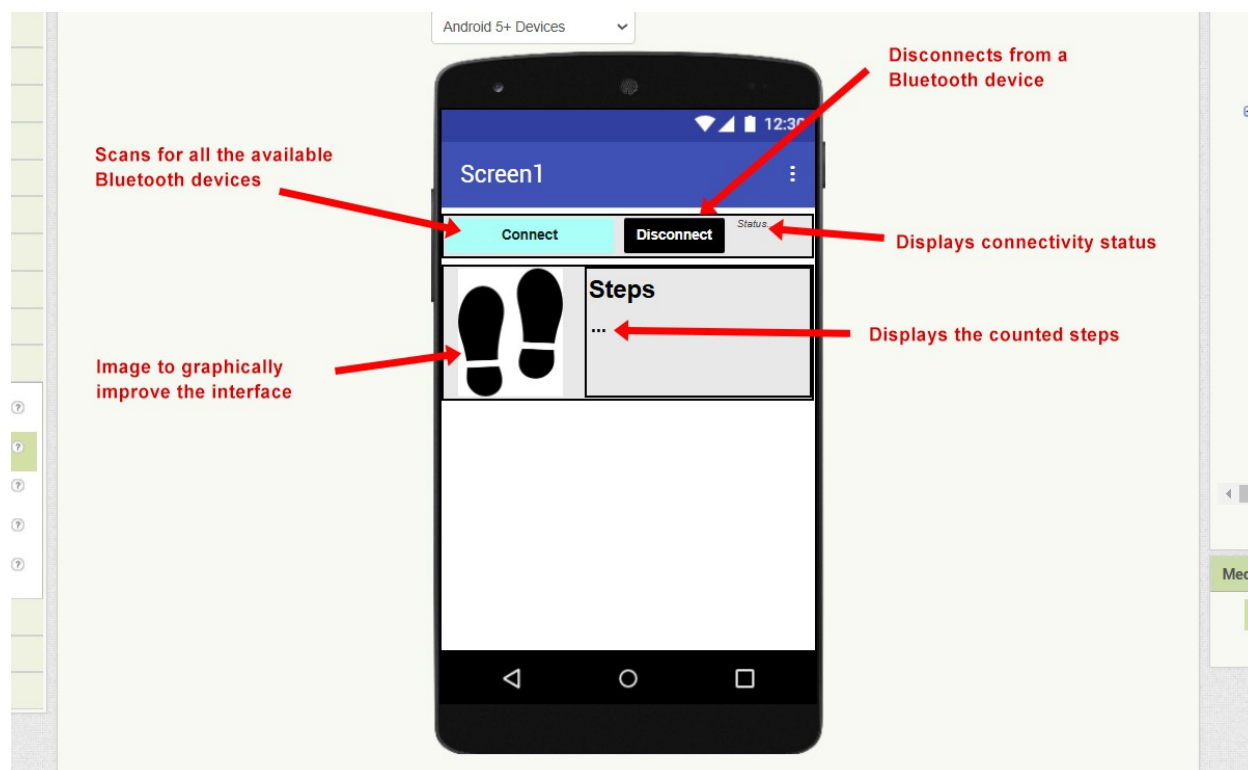
1 Tworzenie interfejsu aplikacji.....	3
1.1 Projektowanie aplikacji.....	3
1.2 Projekt menu.....	4
1.3 Dodawanie układów.....	4
1.4 Dodawanie ListPickera i komponentu przycisku.....	5
1.5 Dodawanie etykiet.....	6
1.6 Dodawanie obrazka.....	7
1.7 Importowanie rozszerzeń.....	7

1 Tworzenie interfejsu aplikacji

1.1 Projektowanie aplikacji

Projektowanie jest dość swobodnym procesem i zwykle opiera się na estetyce twórcy. Poniższe instrukcje mają charakter orientacyjny i przedstawiają dość uproszczoną wersję wyglądu interfejsu, jaki może mieć nasza aplikacja.

Przed rozpoczęciem projektowania aplikacji ważne jest, aby być świadomym komponentów, które muszą zostać uwzględnione. Rysunek 1 przedstawia podgląd interfejsu oparty na potrzebach projektu.



Rysunek1: Podgląd interfejsu

W szczególności aplikacja powinna mieć następujące komponenty:

Connect: Komponent, który skanuje wszystkie dostępne urządzenia Bluetooth Low Energy w okolicy i otwiera listę wyników. Z tej listy użytkownik wybiera adres Bluetooth micro:bit. Połączenie jest następnie nawiązywane automatycznie. Aby włączyć tę funkcję, użyjemy przycisku „ListPicker”.

Disconnect: Przycisk, który po naciśnięciu kończy połączenie między micro:bit a inteligentnym urządzeniem użytkownika.

Status: Etykieta wskazująca stan łączności.

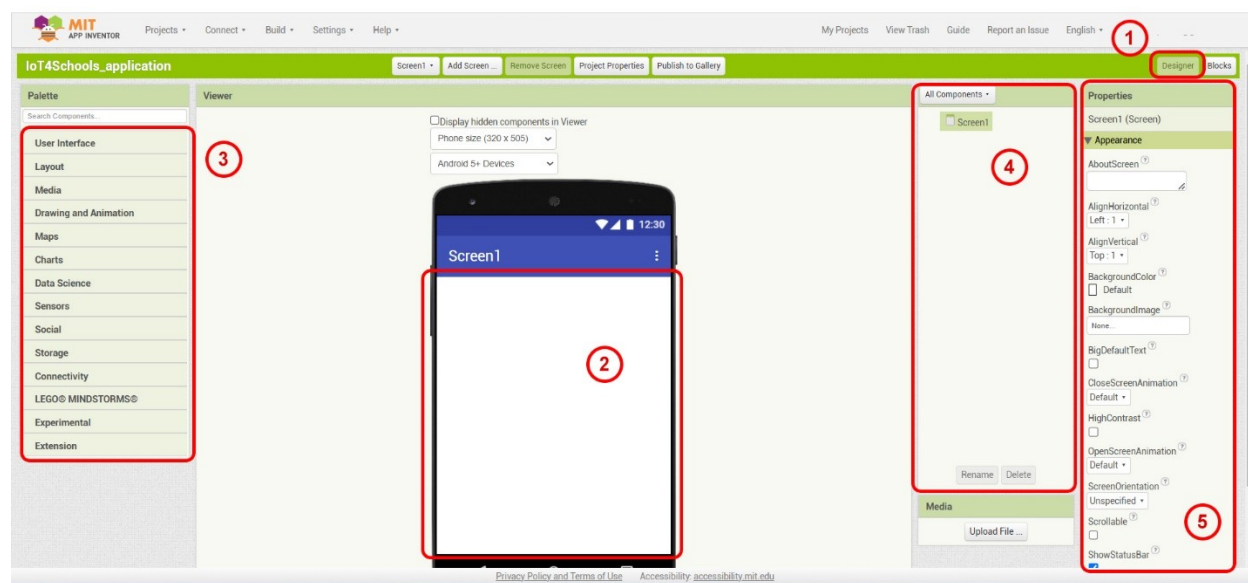
Steps...: Etykieta wskazująca zliczone kroki

Image: Obrazek, w celu graficznego ulepszenia projektu interfejsu.

1.2 Projekt menu

Otwórz oprogramowanie MIT App Inventor (<https://appinventor.mit.edu/>) i utwórz nowy projekt z menu „Projects”. Nadaj projektowi nazwę według własnego wyboru (np. Krokomierz).

Aby opracować aplikację, należy najpierw zaprojektować interfejs aplikacji (dodać wszystkie komponenty potrzebne do działania aplikacji). Dlatego zaczniemy od pracy w menu Designer (1) (Rysunek 2).



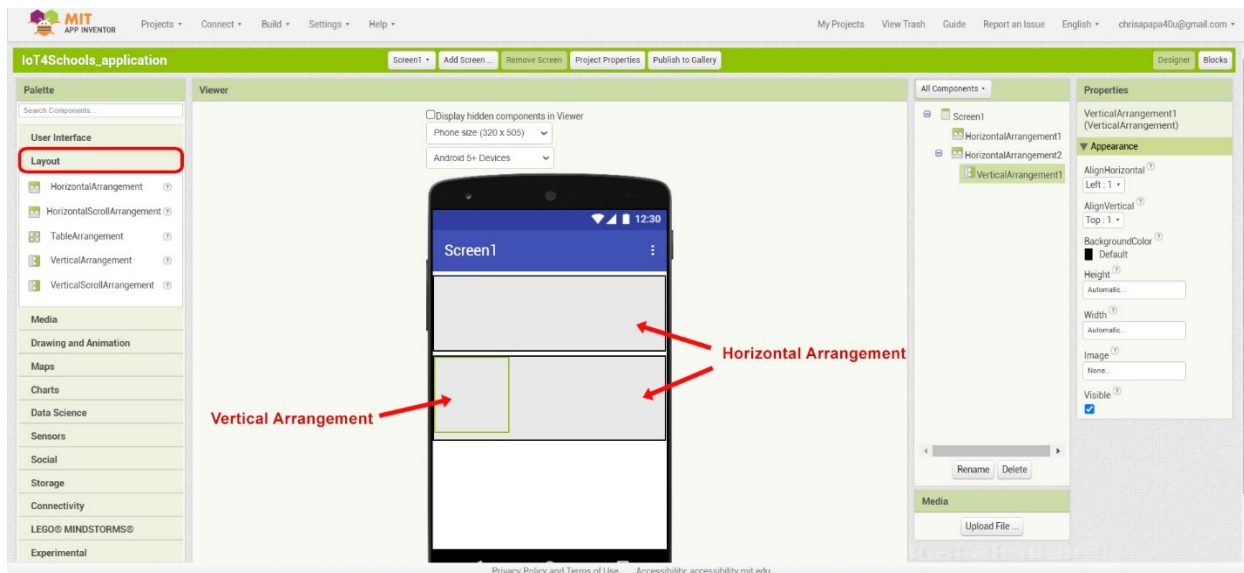
Rysunek 2: Menu Projektanta i zawarte w nim zakładki

Na karcie widoku (view) i w podglądzie ekranu (2) możesz dodać wszystkie potrzebne komponenty, przeciągając je i upuszczając. Potrzebne komponenty można znaleźć na karcie Paleta (3). Niektóre komponenty są niewidoczne. Aby upewnić się, że dodałeś komponent, sprawdź kartę „All components” (4) i zobacz, czy dodany komponent pojawia się na liście. Aby zmienić właściwości dodanego komponentu, użyj karty Właściwości (Properties) (5).

1.3 Dodawanie układów

Możesz użyć układów, aby uporządkować komponenty, które chcesz dodać. Układy znajdują się na karcie Paleta (Palette).

Najpierw przeciągnij i upuść dwa układy poziome (Horizontal Arrangement) i umieść je jeden po drugim. Na karcie Właściwości ustaw ich Wysokość na Automatyczną, a ich Szerokość na „Fill parent”. Następnie umieść układ pionowy (Vertical Arrangement) wewnątrz drugiego układu układu poziomego. Po dodaniu wszystkich układów podgląd ekranu będzie wyglądał jak na Rysunku 3.



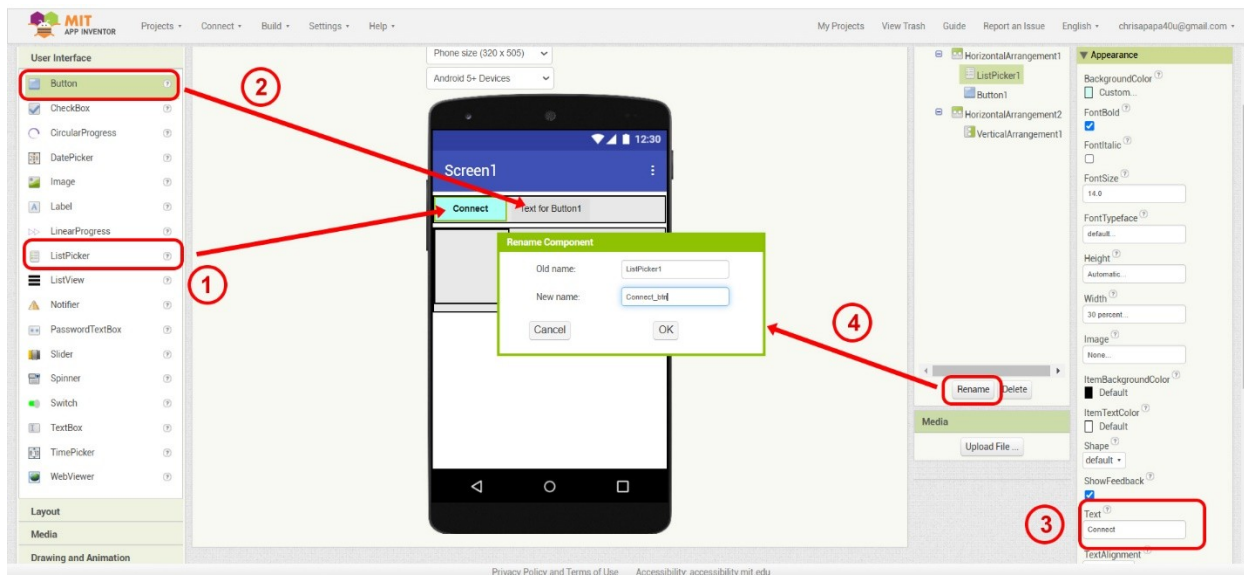
Rysunek 3: Dodanie dwóch układów poziomych i jednego pionowego

W pierwszym układzie Horizontal Arrangement umieścisz komponent potrzebny do połączenia aplikacji z micro:bit, a w drugim układzie Horizontal Arrangement (który zawiera również układ Vertical Horizontal Arrangement) dodasz komponenty potrzebne do odbierania i wyświetlania zliczonych kroków.

Wskazówka: Wysokość i szerokość układu można zmienić w dowolnym momencie. Daje to swobodę dokonywania dowolnych zmian po dodaniu komponentów (tj. przycisków, etykiet itp.) do układów.

1.4 Dodawanie ListPickera i komponentu przycisku

Wewnątrz pierwszego układu Horizontal Arrangement dodaj komponent ListPicker (1) i Button (2) (Rysunek 4). Będą to odpowiednio przycisk Connect i przycisk Disconnect.



Rysunek 4: Dodawanie i modyfikowanie komponentów ListPicker i Button

Ważna uwaga: Nie używaj tego samego słowa dla nazwy tekstowej i nazwy przycisku, ponieważ spowoduje to nieprawidłowe działanie App Inventor i uniemożliwi zbudowanie aplikacji.

Następnym krokiem jest dodanie trzech etykiet (Rysunek 5). Dodaj jedną wewnątrz pierwszego układu Horizontal Arrangement, obok przycisku Disconnect, a pozostałe dwie wewnątrz układu Vertical Arrangement, znajdującego się w drugim układzie Horizontal Arrangement. Zmień tekst etykiety 1 na „status”, tekst etykiety 2 na „Steps”, a tekst etykiety 3 na „...”. Zmień również nazwę każdego z tych komponentów poprzez zakładkę „All components” (np. Label1 na Label_Connectivity, Label2 na Steps_label, Label3 na Counter). Możesz swobodnie wprowadzać modyfikacje rozmiaru, koloru i stylu czcionek.

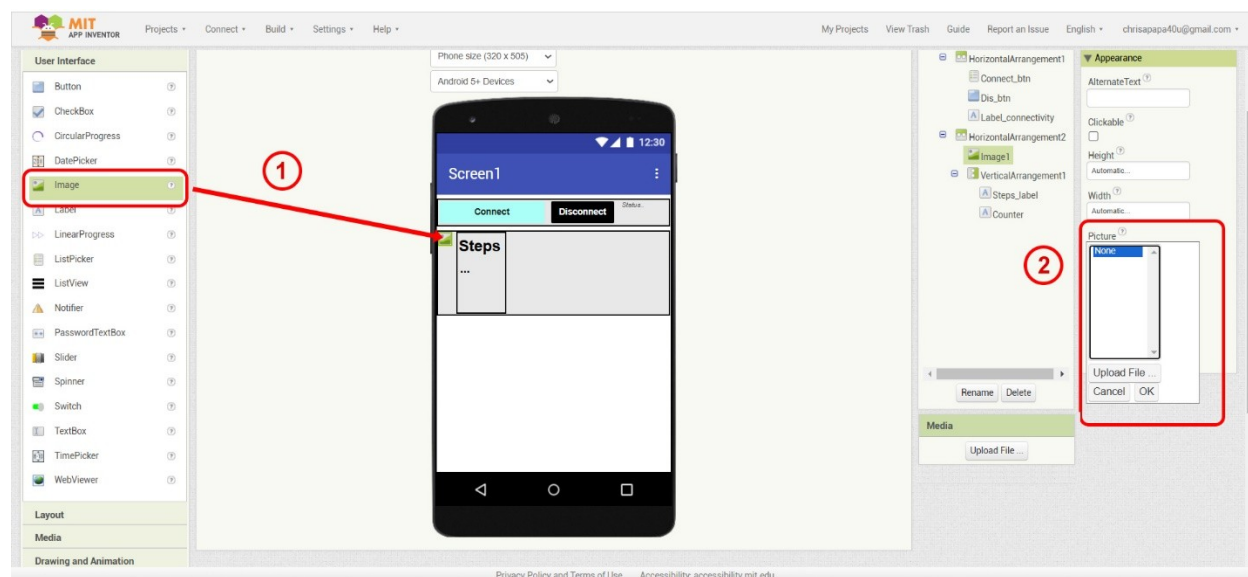


Rysunek 5: Dodawanie trzech etykiet

1.6 Dodawanie obrazka

Ostatni krok jest opcjonalny, ponieważ obejmuje dodanie obrazu w celu graficznego ulepszenia interfejsu.

Z zakładki Paleta przeciągnij i upuść komponent „Obraz” (1) na drugi układ poziomy, obok układu pionowego (Rysunek 6). Na ekranie pojawi się mała ikona. Aby dodać obraz z komputera, kliknij pole Obraz w menu Właściwości i wybierz „Upload File” z menu rozwijanego (2). Znajdź obraz, który chcesz dodać i naciśnij OK. Wybrany obraz pojawi się w menu rozwijanym (2). Wybierz obraz i naciśnij OK. Następnie wprowadź wszelkie niezbędne zmiany wysokości i szerokości obrazu, aby uzyskać preferowany rozmiar.



Rysunek 6: Dodawanie komponentu obrazu

1.7 Importowanie rozszerzeń

Następnym krokiem jest dodanie kilku komponentów, które umożliwią połączenie między aplikacją a urządzeniem krokomierza. Dokładniej rzecz biorąc, musimy użyć rozszerzenia Bluetooth LE i rozszerzenia Microbit_Uart_Simple. Pierwsze pozwala nam nawiązać połączenie Bluetooth między naszym inteligentnym urządzeniem a micro:bit, podczas gdy drugie pozwala nam wymieniać dane po nawiązaniu połączenia. Aby móc korzystać z tych rozszerzeń, musisz pobrać je lokalnie na swój komputer.

Aby to zrobić, kliknij tutaj <https://mit-cml.github.io/extensions/> i pobierz na swój komputer plik BluetoothLE.aix i plik Microbit.aix (Rysunek 7).

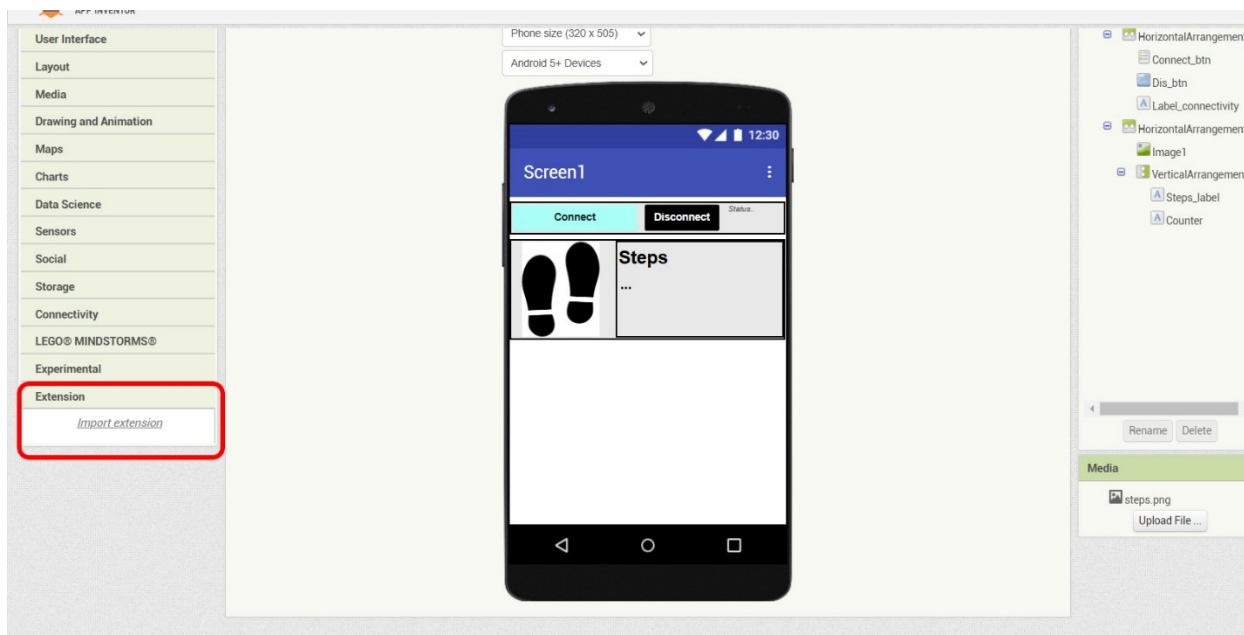
Supported:

Name	Description	Author	Version	Download .aix File	Source Code
BluetoothLE	Adds as Bluetooth Low Energy functionality to your applications. See IoT Documentation and Resources for more information.	MIT App Inventor	20240822	BluetoothLE.aix	Via GitHub
FaceMeshExtension	Estimate face landmarks with this extension.	MIT App Inventor	20210405	Facemesh.aix	Via GitHub
LookExtension	Adds object recognition using a neural network compiled into the extension.	MIT App Inventor	20181124	LookExtension.aix	Via GitHub
Microbit	Communicate with micro:bit devices using Bluetooth low energy (needs BluetoothLE extension above).	MIT App Inventor	20200518	Microbit.aix	Via GitHub
PersonalAudioClassifier	Use your own neural network classifier to recognize sounds with this extension.	MIT App Inventor	20200904	PersonalAudioClassifier.aix	Via GitHub
PersonalImageClassifier	Use your own neural network classifier to recognize images with this extension.	MIT App Inventor	20210315	PersonalImageClassifier.aix	Via GitHub
PosenetExtension	Estimate pose with this extension.	MIT App Inventor	20200226	Posenet.aix	Via GitHub
TeachableMachine	Use vision models trained in TeachableMachine with your device's camera.	MIT App Inventor	1	TeachableMachine.aix	Via GitHub

Note: The BluetoothLE extension was made possible, in part, by a grant given by the University Program Office at Intel Corporation.

Rysunek 7: Rozszerzenia, które należy pobrać

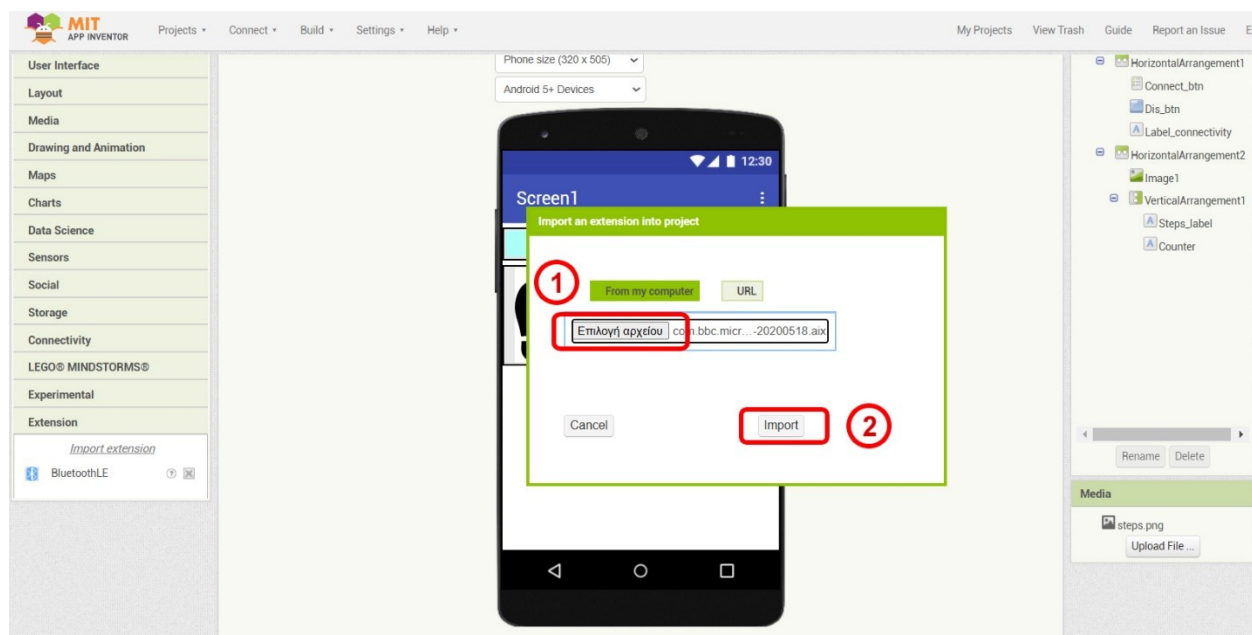
Po pobraniu rozszerzeń wróć do App Inventor. W sekcji Palette kliknij kartę Extension, a następnie kliknij opcję Import extension selection (Rysunek 8).



Rysunek 8: Karta Importowanie rozszerzeń

W pojawiającym się okienku kliknij przycisk Choose File (1), aby przejść do folderu lokalnego i wybrać pobrane rozszerzenie (Rysunek 9). Upewnij się, że opcja „From my computer”, znajdująca się nad przyciskiem Choose File, jest zaznaczona. Po znalezieniu i wybraniu pliku rozszerzenia kliknij przycisk Import (2). Zaimportowane rozszerzenie pojawi się na karcie Rozszerzenie.

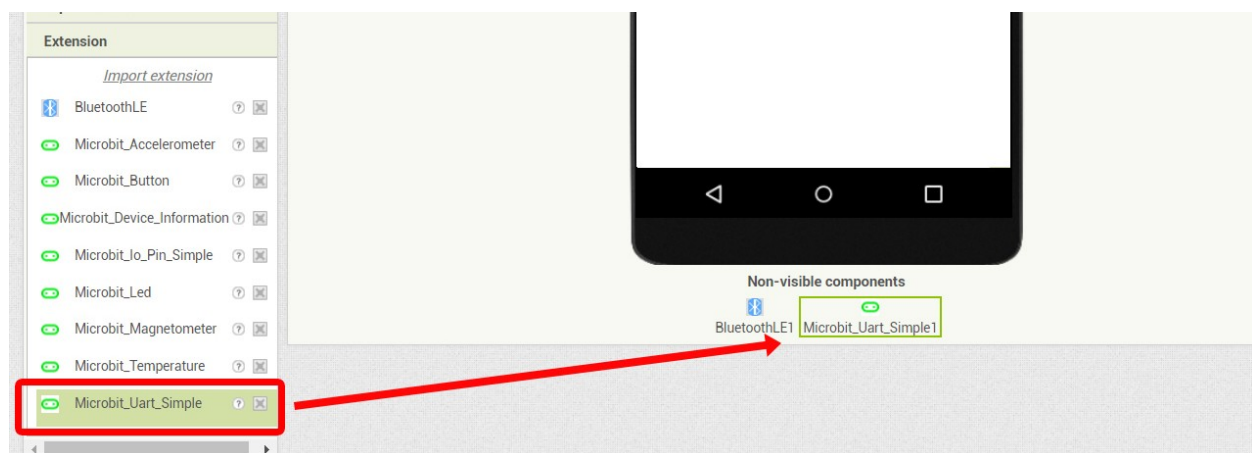
Uwaga: Importowanie może potrwać kilka sekund.



Rysunek 9: Importowanie rozszerzenia z komputera

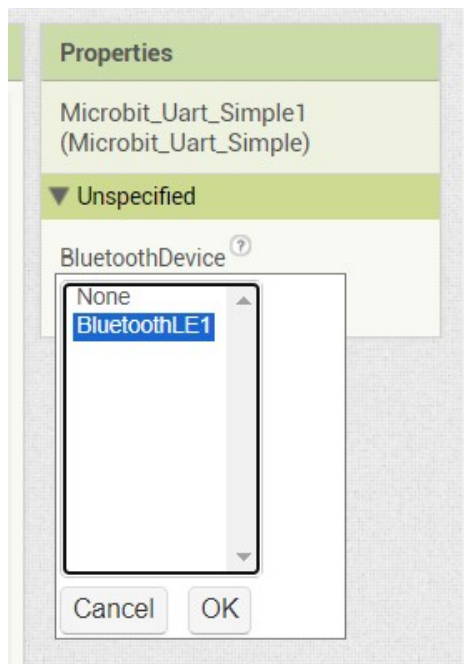
Aby dodać rozszerzenia do zaprojektowanej aplikacji, przeciągnij je i upuść w obszarze projektu. Rozszerzenia są zazwyczaj niewidocznymi komponentami. Dlatego też komponenty te pojawiają się poniżej obszaru projektu, w sekcji „Non-visible components”.

Po zaimportowaniu pliku Microbit.aix zauważysz, że kilka rozszerzeń pojawia się na karcie Rozszerzenie. Na potrzeby tego projektu wystarczy użyć rozszerzenia Microbit_Uart_Simple (Rysunek 10).



Rysunek 10: Dodawanie rozszerzenia Microbit_Uart_Simple

Aby użyć rozszerzenia Microbit_Uart_Simple, należy również ustawić urządzenie Bluetooth. Aby to zrobić, wybierz wyżej wymienione rozszerzenie, przejdź do menu Właściwości i w polu Urządzenie Bluetooth wybierz BluetoothLE1 z menu rozwijanego (Rysunek 11).



Rysunek 11: Wybieranie urządzenia Bluetooth w menu właściwości rozszerzenia Microbit_Uart_Simple

- Aplikacja jest teraz gotowa do zaprogramowania. -