

PWOB **Warszawa Programuje!**

Moduł Obwody i programowanie w Tinkercadzie

Przeznaczenie

Szkolenie przeznaczone jest dla nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych, zainteresowanych programowaniem edukacyjnych płytek Arduino i Micro:bit oraz budową prostych obwodów elektronicznych, a także symulowaniem ich pracy.

Informacje o organizacji

Szkolenie obejmuje 12 godzin zajęć synchronicznych online (3 spotkania po 4 godziny) oraz 12 godzin pracy własnej online.

Wymagania

Podstawowa umiejętność posługiwania się komputerem i korzystania z internetu.
Posiadanie kamery internetowej i mikrofonu.

Cele

1. Nabycie umiejętności tworzenia prostych projektów łączących elementy elektroniczne z programowaniem.
2. Rozwijanie umiejętności programowania prostych projektów z wykorzystaniem podstawowych konstrukcji programistycznych.
3. Doskonalenie kompetencji cyfrowych, algorytmicznych i rozwiązywania problemów poprzez projektowanie, testowanie, analizowanie oraz modyfikowanie działania obwodów.

Treści kształcenia

1. Środowisko Tinkercad – moduł Obwody. Zapoznanie z interfejsem środowiska Tinkercad, tworzeniem nowego projektu, dodawaniem elementów elektronicznych, uruchamianiem symulacji oraz zapisywaniem i modyfikowaniem projektów.

2. Podstawowe elementy obwodów elektronicznych. Praca z prostymi elementami elektronicznymi, takimi jak diody LED, rezystory, przyciski, płytki stykowa, przewody oraz płytki z mikrokontrolerem. Łączenie elementów w działający układ.
3. Projektowanie prostych układów z mikrokontrolerem. Tworzenie i testowanie podstawowych projektów, w których mikrokontroler steruje działaniem elementów elektronicznych, np. zapalaniem diody, reakcją na przycisk lub zmianą sygnału.
4. Programowanie obwodów. Wykorzystanie podstawowych instrukcji programistycznych do sterowania działaniem układu. Programowanie z użyciem bloków oraz analiza kodu w języku Python i C++. Stosowanie zmiennych, instrukcji warunkowych, pętli i funkcji w prostych projektach z mikrokontrolerem. Pokazanie, jak konstrukcje znane z programowania wpływają na działanie fizycznego lub symulowanego układu.
5. Algorytmika w projektach elektronicznych. Planowanie działania układu krok po kroku, przewidywanie efektów działania programu, testowanie różnych rozwiązań oraz modyfikowanie algorytmu w celu uzyskania oczekiwanego efektu.
6. Rozwiązywanie problemów i praca z błędem. Analiza nieprawidłowo działających projektów, szukanie przyczyn błędów w połączeniach i kodzie, poprawianie programu oraz ponowne testowanie rozwiązania.
7. Zastosowanie Tinkercada w edukacji. Omówienie możliwości wykorzystania Tinkercada na lekcjach informatyki oraz w pracy z uczniami nad prostymi projektami technicznymi i programistycznymi.

W trakcie szkolenia wykorzystywane będzie następujące oprogramowanie:

1. Tinkercad
2. Microsoft Teams
3. Przeglądarka internetowa

Autor

Jarosław Biszczuk, Bartłomiej Krowiak