



**Temat:** Scratch i obsługa modułu-interfejsu

**Opis istoty zajęć:** Wprowadzenie w świat mikrokontrolerów na przykładzie modułu-interfejsu Arduino oraz jego obsługa w środowisku Scratch (S4A). Prezentacja i wyjaśnienie sposobu zestawiania połączeń na podstawie dokumentacji ilustrującej montaż układów ćwiczeniowych. Wizualizacja działania wybranych elementów zestawu modułu-interfejsu z układem Arduino. Sposoby podłączania, sterowania i programowania podzespołów.

**Autor:** Krzysztof Bytow

Proponowany czas realizacji:

80

**Cele:**

**1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):**

- rozpoznawanie środowiska do programowania wizualnego układów mechatronicznych;
- formowanie kreatywności i sprawności w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów;
- wzbudzenie satysfakcji z tego, że działa zmontowany własnoręcznie układ elektroniczny;

**2. szczegółowe: uczennica/uczeń**

- posiada wiedzę z zakresu kluczowych pojęć mechatronicznych;
- posiada doświadczenie pracy w środowisku do programowania wizualnego układów mechatronicznych;
- rozwija umiejętności sterowania elementami zestawu modułu-interfejsu;
- rozwija umiejętność współpracy z innymi uczennicami i uczniami oraz z nauczycielem.

**Materiał nauczania-uczenia się:**

- program S4A (Scratch);
- środowisko programowania Arduino IDE, układ Arduino i kabel USB;
- komputer PC z dystrybucją systemu i aplikacji Szkolnego Remiksu Ubuntu;
- płytki stykowa, zestaw przewodów połączeniowych;
- button; dioda elektroluminescencyjna; dioda RGB;
- rezystor 10 kΩ; minimum 3 rezystory 220 Ω.

**Metody działania:**

- zajawka inspirująca – pokaz sterowania diodą elektroluminescencyjną;
- zajawka inspirująca – pokaz sterowania diodą z wykorzystaniem buttona;
- zajawka inspirująca – pokaz sterowania diodą RGB;
- prezentacja multimedialna – filmy instruktażowe do implementacji;
- metoda ćwiczebna – zestawienie i oprogramowanie układów.

**Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń**

- omówi pojęcia: button, wejście cyfrowe; dioda elektroluminescencyjna; opornik; zmienna; mikrokontroler;
- zmontuje i uruchomi przykładowe układy na podstawie schematów;
- deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości;
- deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości; potrafi obsługiwać środowisko Scratch S4A i zna jego funkcje;
- zna istotę działania oraz sposób podłączania i sterowania podzespołami: dioda elektroluminescencyjna, dioda RGB, przycisk;



- angażuje się we współpracę z innymi uczennicami i uczniami oraz z nauczycielem.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
Współuczestniczą w pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.	Prezentuje układ Arduino, na którym będą prowadzone ćwiczenia. Pokazuje możliwości środowiska – prezentacja multimedialna, filmy instruktażowe. Omawia elementy wchodzące w skład zestawu – pokaz sterowania diodą elektroluminescencyjną, pokaz sterowania diodą z wykorzystaniem buttona, pokaz sterowania diodą RGB.	Pojęcia: mikrokontroler, dioda elektroluminescencyjna, dioda RGB, button, opornik, wejścia / wyjścia cyfrowe;Filmy instruktażowe;Prezentacja multimedialnafilmy dostępne w serwisie <a href="http://www.youtube.com/">http://www.youtube.com/</a> hasła kluczowe: arduino; arduino led; arduino RGB.
	Uruchamia środowisko programistyczne Arduino IDE, objaśniając poszczególne funkcje programu. Pokazuje wstępną konfigurację programu w celu komunikacji między komputerem a modułem. W dalszej części trener prezentuje, w jaki sposób połączyć Arduino ze Scratchem S4A. Prezentuje wymagany kod do współpracy z oprogramowaniem S4A, a następnie prezentuje możliwości samego środowiska. Dokonuje zestawienia układów i ich uruchomienia. Omawia elementy składowe programu.	tutoriale: <a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna">http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna</a> <a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler">http://pl.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler</a> <a href="http://e-swoi.pl/wiki/article/arduino-podstawy/">http://e-swoi.pl/wiki/article/arduino-podstawy/</a> <a href="http://arduino.cc/">http://arduino.cc/</a> <a href="http://s4a.cat/">http://s4a.cat/</a> <a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik">http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik</a> <a href="http://e-swoi.pl/wiki/article/mechatronika-faq/">http://e-swoi.pl/wiki/article/mechatronika-faq/</a>
	Formuluje zadania:Opisz w e-Portfolio Serwisu „e-Swoi” jak najkrócej to, co uważasz za osiągnięcie z zajęć;Umieść w e-Repozytorium Serwisu „e-Swoi” zmodyfikowane przez siebie kody sterujące;	
Wykonują samodzielne zestawienie i oprogramowanie układów.	Zachęca uczniów do samodzielnego podłączenia układu i zaprogramowania. Sugeruje, jakie działania muszą podjąć uczennice i uczniowie, aby ich układ uruchomił się.Formuluje zadania:Opisz w e-Portfolio Serwisu „e-Swoi” jak najkrócej to, co uważasz za osiągnięcie z zajęć;Umieść w e-Repozytorium Serwisu „e-Swoi” zmodyfikowane przez siebie kody sterujące.	