

Temat: Interakcja modułu-interfejsu i środowiska S4a

Opis istoty zajęć: Budowa interfejsu z wykorzystaniem zestawu Arduino i programu w środowisku Scratch (S4A) w celu stworzenia interaktywnej gry – pong.

Autor: Krzysztof Bytow

Proponowany czas realizacji: 115

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; rozwinięcie umiejętności sterowania elementami zestawu modułu-interfejsu; 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 konstruowania algorytmów;

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; płytka stykowa, zestaw przewodów połączeniowych; 2 buttony; 2 rezystory 10 kΩ.

Metody działania:

- zajawka inspirująca – pokaz sterowania kontrolerem zbudowanym z elementów modułu-interfejsu w grze osadzonej w środowisku S4A;
- prezentacja multimedialna – film instruktażowy do implementacji;
- metoda ćwiczebna – zestawienie i oprogramowanie układu sterującego grą;

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

- prawidłowo obsługuje środowisko programowania graficznego Scratch S4A;
- samodzielnie montuje i uruchamia przykładowe układy na podstawie schematów;
- deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości;
- prawidłowo łączy i steruje przyciskami z zestawu modułu-interfejsu;
- trafnie używa zwrotów: button, wejście cyfrowe;
- angażuje się we współpracę z innymi uczennicami i uczniami oraz z nauczycielem.

| Czynności uczniów | Działania trenera | Materiały i środki |
|-------------------|-------------------|--|
| | | UWAGA: Zakres materiału dobiera Trener stosownie do możliwości, a uczniowie wybierają część zadań do realizacji. |



| | | |
|--|--|---|
| Współuczestniczenie w pokazie i prezentacji, zadawanie pytań, wyjaśnianie wątpliwości. | 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 układu i jego uruchomienia. Omawia elementy składowe programu. | zapoznanie ze środowiskiem i funkcjami S4A; http://s4a.cat/ sterowanie kontrolerem zbudowanym z elementów modułu-interfejsu w grze osadzonej w środowisku S4A http://arduino.cc/en/Tutorial/Button |
| Uczniowie wykonują samodzielne zestawienie i oprogramowanie układu sterującego grą. | Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego podłączenia układu i zaprogramowania. Sugeruje, jakie działania muszą podjąć uczennice i uczniowie, aby ich układ uruchomił się. Formułuje 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; | zaimplementowanie układu i kodu do gry pong; struktury języka - zmienne i stałe, pętle, symbole matematyczne; |

Zadania rozszerzające:

- Rozbudować kod o dodatkową piłkę (odbijamy 2 piłki).

