

Zadanie 1

Budujemy robota

CELE

- Kształtowanie umiejętności potrzebnych do zaprojektowania i zbudowania prostego robota
- Tworzenie akcji do sterowania robotem
- Kształtowanie umiejętności programistycznych umożliwiających sterowanie robotem według założonych parametrów

MATERIAŁY

- Jimu TankBot
- Tablet/telefon z zainstalowaną aplikacją Jimu
- Aplikacja Showbie (lub podobne narzędzie do udostępniania materiałów klasowych i ich oceny)

W SKRÓCIE

Opisane tu zadanie polega na zbudowaniu prostego robota w postaci bramy otwieranej jednym serwo. Ćwiczenie to ma pomóc uczniom w rozwijaniu umiejętności twórczego myślenia i projektowania oraz kształtowaniu umiejętności konstrukcyjnych. Przy okazji uczniowie zapoznają się z wyglądem, działaniem i zastosowaniami elementów zestawu Jimu TankBot.

Po zbudowaniu robota uczniowie będą sterować robotem za pomocą tabletu/telefonu. Poznają funkcje aplikacji Jimu i nauczą się tworzyć w niej akcje potrzebne do sterowania robotem, a także zmieniać parametry akcji mające wpływ na działanie robota.

W kolejnym etapie, uczniowie postawią pierwsze kroki w pisaniu programów, dzięki którym robot zacznie reagować na ruchy tabletu/telefonu. Uczniowie zapoznają się z parametrami wpływającymi na zachowanie robota.



Zadanie dla nauczyciela



Sprawdź się!



Ćwiczenie dla ucznia



Uwaga!

ĆWICZENIE

1 Poznajemy zestaw TankBot

- T** Zapoznaj uczniów z najważniejszymi elementami zestawu TankBot. Koniecznie omów przy tej okazji:
- główną jednostkę sterującą,
 - serwomechanizmy (zwane dalej też siłownikami lub – krótko – serwami),
 - główne złącza,
 - różne rodzaje zaczepów i sposób ich mocowania do jednostki sterującej.

Uczniowie wykonują to zadanie w zespołach 2- lub 3-osobowych. Poleć uczniom, aby za pomocą odpowiednich zaczepów połączyli serwo ID01 i włącznik z jednostką sterującą.

- S** Postaw przed uczniami zadanie zaprojektowania i zbudowania z elementów zawartych w zestawie TankBot bramy, którą następnie podłączą do serwa ID01.
- Jaki kształt powinna mieć brama?
 - Jak powinna się poruszać?
 - Jak najlepiej wykorzystać dostępne elementy?

- T** Porównaj z uczniami zbudowane konstrukcje. Poproś uczniów o przeanalizowanie każdego z zastosowanych przez nich podejść do postawionego im zadania.
- Podkreśl, że żadne z rozwiązań nie jest jedynym prawidłowym. Konstrukcje spełniające wymogi zadania mogą znacznie różnić się między sobą.


2 Sterowanie robotem za pomocą akcji w aplikacji

- T** Zapoznaj uczniów z aplikacją Jimu. Powinni kolejno wybrać: „Moje modele”, utworzyć „Nowy model” i wybrać opcję „Inne”.

Poinstruuuj uczniów, jak przejść kolejne kroki kreatora, umożliwiające nadanie konstrukcji nazwy oraz wysłanie do aplikacji zdjęcia swojej bramy. Podpowiedz uczniom, aby sparowali następnie swój tablet/telefon z główną jednostką sterującą Jimu.

- !** Zwróć uwagę, aby każdy z zespołów sparował swój tablet/telefon z własną jednostką sterującą Jimu, a nie z jednostką innego zespołu.

- T** Wprowadź pojęcie „akcji” i poleć uczniom utworzyć nową akcję. Pomóż uczniom podczas tworzenia pierwszej akcji dla serwa ID01, ustawiając jako parametry kąt 90° i czas 2000ms.

Nadajcie tej akcji nazwę „otwórz” i  wybierzcie kategorię.

- S** Poproś uczniów o powtórzenie powyższych czynności w celu utworzenia drugiej akcji, tym razem z parametrami 0° i 2000ms.

Nazwijcie ją „zamknij”  i przypiszcie ją do właściwej kategorii.

Następnie poproś uczniów o zapoznanie się z pozostałymi parametrami, za pomocą których można konfigurować akcje.

- Jaki skutek miała zmiana wartości kąta?
- Jaki skutek miała zmiana wartości czasu?
- Czy przy innych ustawieniach brama będzie działać lepiej?

R

Korzystając z opcji nagrywania wideo w aplikacji Jimu, sfilmujcie ruch robota i sterowanie nim i wyślijcie uzyskany materiał wideo do usługi Showbie (lub innej, podobnej usługi służącej do dzielenia się wynikami pracy w klasie i jej oceniania)

- Poproś uczniów o skomentowanie utworzonych przez nich akcji i wymienienie się spostrzeżeniami na ich temat.
 - Co się udało?
 - Co można poprawić?

3 Pierwsze kroki w programowaniu

T

Po opanowaniu przez uczniów podstaw sterowania bramą, kolej na zagłębienie się w narzędzia aplikacji Jimu umożliwiające pracę z narzędziami programistycznymi i zaprogramowanie robota tak, aby reagował na przechylenie tabletu/telefonu.

Przedstaw uczniom tryb programowania w aplikacji Jimu i dostępne w niej karty:

- „Ruchy” - do programowania serwo
- „Control” - do określania warunków powodujących różnego rodzaju działania
- „Zdarzenie” - do definiowania zdarzeń, na które będą reagować serwa

Wyjaśnij koncepcję i działanie bloku „If/Do”: **If** (jeśli) coś się stanie, **Do** (wykonaj) coś zdefiniowanego w określonych innych blokach. Umieście blok „if/do” w oknie programu .

Użyjcie karty „Zdarzenie” i dodajcie blok „Telefon/Tablet Pochyl”. Umieście go w sekcji „If” i jako parametr przechylenia wybierzcie „Pochyl w górę”.

Na karcie „Ruchy” wybierzcie blok „Siłowniki obrotu ID:Kąt” i umieście go w sekcji „Do”, jako kąt ustawiając wartość 90°, a jako czas ustawiając wartość 2000ms.

Dodajcie drugi blok „If/Do” wraz z kolejnym blokiem „Telefon/Tablet Pochyl” i „Siłowniki obrotu ID:Kąt” i umieście je, jak poprzednio, w odpowiednich sekcjach: „If” i „Do”. Tym razem jako parametry wybierzcie „Pochyl w dół” i kąt 0°. Jako czas także i tym razem ustawcie 2000ms.

Przełączcie na kartę „Control”, dodajcie blok „Repeat Until” i w jego sekcji „Repeat” umieście oba bloki „If/Do”.

Połączcie cały program z zielonym blokiem „Uruchom”.

Dotknijcie niebieskiego przycisku „Uruchom” i poeksperymentujcie, przechylając tablet/telefon i próbując w ten sposób sterować bramą.

Poproś uczniów o zapoznanie się z pozostałymi parametrami, za pomocą których można konfigurować bloki poleceń programu.

- Jaki skutek miała zmiana wartości kąta?
- Jaki skutek miała zmiana wartości czasu?
- Czy przy innych ustawieniach brama będzie działać lepiej?



Korzystając z opcji nagrywania wideo w aplikacji Jimu sfilmujcie ruch robota i sterowanie nim i wyślijcie uzyskany materiał wideo do usługi Showbie (lub innej, podobnej usługi służącej do dzielenia się wynikami pracy w klasie i jej oceniania)



Poproś uczniów o skomentowanie utworzonych przez nich akcji i wymienienie się spostrzeżeniami na ich temat.

- Co się udało?
- Co można poprawić?

Zadanie rozszerzające

Niektórzy uczniowie mogą robić postępy szybciej od innych i warto ich zachęcić, aby spróbowali zbudować inną konstrukcję, wykorzystującą dwa serwa i dodatkowe elementy, jak np. „koła”.

Pracując nad programem, uczniowie mogą stanąć przed koniecznością zapoznania się z dodatkowymi blokami, w szczególności z blokiem „Obrót siłownika 360°”.

Zgodność z podstawą programową:

Cele kształcenia informatycznego – wymagania ogólne:

I Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.	+
II Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.	+
III Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.	+
IV Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak: komunikacja i współpraca w grupie w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz organizacja i zarządzanie projektami.	+

<p>V Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.</p>	<p>+</p>
--	----------