Tu możesz kupić ai robot:

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (WEEE)

OSTRZEŻENIA!

1. Produkt nie jest przeznaczony dla dzieci w wieku poniżej 3 lat. Zawiera małe elementy – ryzyko zadławienia.
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.

nowa szkoła
ul. POW 25, 90-248 Łódź,
www.nowaszkola.com
tel. (42) 630 17 28,
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

ai·robot

SCENARIUSZE DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ KLASY IV–V

W przypadku programowania za pomocą komend głosowych **wymagane jest oprogramowanie XIAOZI AI** (po jednorazowym wgraniu oprogramowania nie ma konieczności ponawiania tej czynności). Scenariusz sprawdzi się również przy korzystaniu ze standardowego oprogramowania i kodowania za pomocą bloków SCRATCH lub PYTHON. Robot może być programowany z pomocą platformy online lub aplikacji pobranej na urządzenie. Wersja przeglądarkowa: https://icreatecode.icrobot.com/editor.html

Elementy ai robota:
NS9401 – ai robot
NS9402 – Chwytak
NS9403 – Mata miasto przyszłości
NS9404 – Mata trawa
NS9405 – Mata suchościeralna
NS9401W – Edukacyjne karty pracy

Zestawy ai robota:
NS9400 – Zestaw programisty
NS9410 – Wyspa małego programisty
NS9411 – Wysoka wyspa programisty

Aplikacje do pobrania:
Windows **Android**

ai·robot SCENARIUSZ 1

Programowanie robota do segregowania odpadów według reguł logicznych

Przedmiot: Informatyka / Technika/Matematyka.

Cel ogólny

Uczeń potrafi zaprogramować robota tak, aby segregował elementy według ustalonych reguł logicznych, planując sekwencję ruchów, analizując skutki działań i korygując błędy.

Cele szczegółowe (uczeń):

- planuje trasę robota z uwzględnieniem przesuwanych elementów,
- rozpoznaje cechy elementów i przyporządkowuje je do stref,
- tworzy algorytm uwzględniający kolejność działań,
- przewiduje skutki błędnych decyzji,
- testuje, poprawia i optymalizuje program,
- współpracuje w grupie, dzieląc zadania.

Podstawa programowa

Informatyka (klasy IV–VIII):

Uczeń planuje i tworzy proste algorytmy sterujące robotem, zapisuje je w postaci sekwencji poleceń, analizuje i przewiduje efekty ich działania, stosuje reguły logiczne do podejmowania decyzji, testuje i poprawia błędy w programie oraz współpracuje w grupie przy rozwiązywaniu problemów z wykorzystaniem robota edukacyjnego.

Technika (klasy IV–VIII):

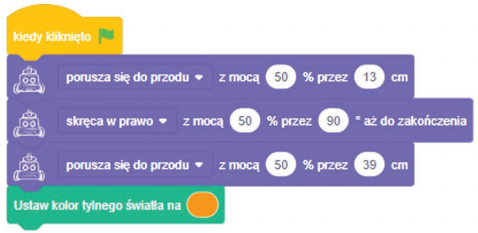
Uczeń projektuje i realizuje proste rozwiązania techniczne, bezpiecznie posługuje się elementami konstrukcyjnymi i robotem edukacyjnym, planuje sposób działania, współpracuje w zespole oraz ocenia efekty swojej pracy i wprowadza usprawnienia.

NOTATKI

Przykładowy kod w SCRATCH dla figury „trójkąt”:

Warianty

1. Układanie sekwencji drogi, jaką pokonał Robot przy pomocy klocków (np. Morphun) lub strzałek kierunkowych.
2. Stawianie warunków (np. ustaw Robota w kierunku północnym do figury, omiń pole C3).
3. Użyj białych kart pracy, aby dorysować więcej figur.
4. Zaprogramuj robota tak, aby po najechaniu na figurę zmienił kolor tylnego światła na kolor figury.



Matematyka (IV-VIII)

Uczeń analizuje cechy obiektów i porządkuje je według ustalonych kryteriów, planuje i opisuje kolejność działań, przewiduje skutki podejmowanych decyzji, rozwija myślenie logiczne i przestrzenne oraz stosuje pojęcia związane z kierunkiem, ruchem i położeniem w przestrzeni.

Środki dydaktyczne:

- ai robot.
- Tablet/laptop do programowania robota.
- Karty pracy do ai robota.
- Mata „Inteligentne miasto”.

Przebieg zajęć

1. Przygotowanie maty

- Nauczyciel z pomocą uczniów rozmieszcza na macie karty pracy.
- Przykładowe rozmieszczenie kart na macie:

  - Nauczyciel może poprosić uczniów, aby na początku sami narysowali na białych kartach pracy rzeczy, które docelowo mają trafić do koszy na papier, szkło, plastik/metal i BIO.
  - Stawiamy robota na polu startowym – Fabryka (pole C7) przodem do kierunku drogi.

2. Wstęp: Eko-Misja

Problem: Miasto na macie zostało zasypane odpadami (rozmieszczamy na białych polach karty pracy z napisami: „gazeta”, „szklana butelka”, „puszka”, „liście”).

Alternatywnie: Nauczyciel może zapytać uczniów jakie odpady powinno się wyrzucać do danych kolorów koszy, a następnie uczniowie rysują/zapisują wymienione odpady na białych kartach pracy.

  - Zadanie: Robot musi przejechać trasę, najeżdżając na dany przedmiot i następnie musi dowieźć go do odpowiedniego kontenera (żółty, niebieski, zielony, brązowy).

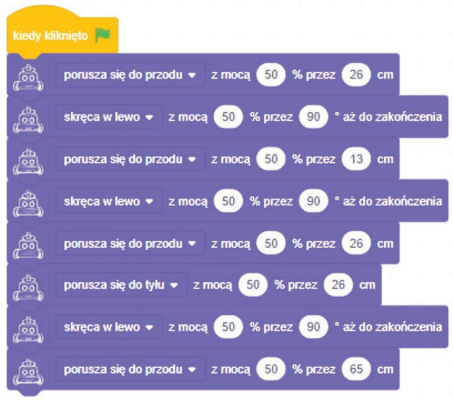
3. Analiza mapy i logiki

- Wspólna analiza z uczniami: Do jakiego koloru kosza pasuje dany przedmiot?
  - Gazeta -Niebieski (Papier).
  - Butelka - Zielony (Szkło).
  - Puszka - Żółty (Metale i tworzywa).
  - Liście - Brązowy (Bio).

4. Programowanie robota

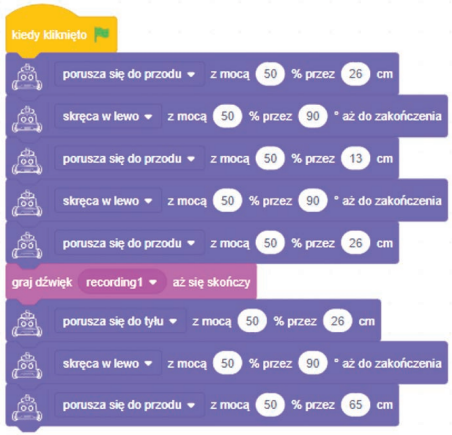
- Uczniowie programują robota, aby zebrał odpady i zawiózł je do odpowiedniego kosza.

Przykład Scratch dla BIO:



Zadanie dodatkowe:

- Zaprogramuj ai robot tak, aby dodatkowo po najechaniu na przedmiot powiedział nazwę przedmiotu.



Materiały

1. Mata do nauki kodowania (siatka 5x8 pól).
2. Komputer/tablet/monitor interaktywny z aplikacją (Polecamy programowanie robota z poziomu monitora interaktywnego, dzięki czemu cała klasa jednocześnie widzi kod i może programować robota dając swoje uwagi).
3. Karty pracy do ai robota
   - 3 puste karty pracy ze wzorami pól figur:
   - $a^{\wedge 2}$ (kwadrat),
   - ½ x a x h (trójkąt),
   - a x b (prostokąt).
4. Karty pracy z figurami rozłożone na polach:
   - kwadrat/romb: **A2**,
   - prostokąt: **E6**,
   - trójkąt: **D1**.
   - opcjonalnie użyj białych kart pracy, aby dorysować więcej figur.
5. Robot na polu startowym: **C4**.

Cel

1. Wprowadzenie robota w ruch w celu uzyskania pożądanego efektu.
2. Posługiwanie się wzorami na obliczanie pól figur płaskich.
3. Kształtowanie logicznego myślenia, orientacji przestrzennej, pamięci.
4. Pobudzanie wyobraźni, wyzwalanie kreatywności.

Przebieg

- Zajęcia przeznaczone są zarówno do pracy indywidualnej jak i grupowej dla dzieci w wieku od 10 lat.

1. Rozłóż karty pracy z figurami w zaznaczonych polach.
2. Posadź uczniów wokół maty.
3. Przygotuj ai robot. Ustaw go na wybranym miejscu początkowym (C4). Robot za każdym razem rozpoczyna drogę z tego pola.
4. Powiedz: „Dzisiaj Robot nauczy was wzorów na obliczanie pól figur geometrycznych. Rozłożone są one na macie".
5. Przedstaw zasady:
   - Nauczyciel pokazuje kartę pracy z wybranym wzorem na pole figury (lub opcjonalnie pokazuje wzór na tablicy) a uczniowie programują robota prowadząc go do figury, której wzór został wylosowany.
   - Uczeń/grupa, która jako pierwsza napisze kod programuje robota.
   - Zajęcia trwają, aż nauczyciel uzna, że wszyscy uczniowie są w stanie dopasować wzór do odpowiedniej figury.

ai·robot SCENARIUSZ 5

Jak policzyć pole?

Przedmiot: Matematyka / Informatyka.

Wymagany sposób łączenia robota z aplikacją: Wi-Fi / Bluetooth (programowanie zalecane z poziomu monitora interaktywnego).

Temat lekcji: Jak policzyć pole? – programowanie trasy robota do figur geometrycznych na podstawie wzorów.

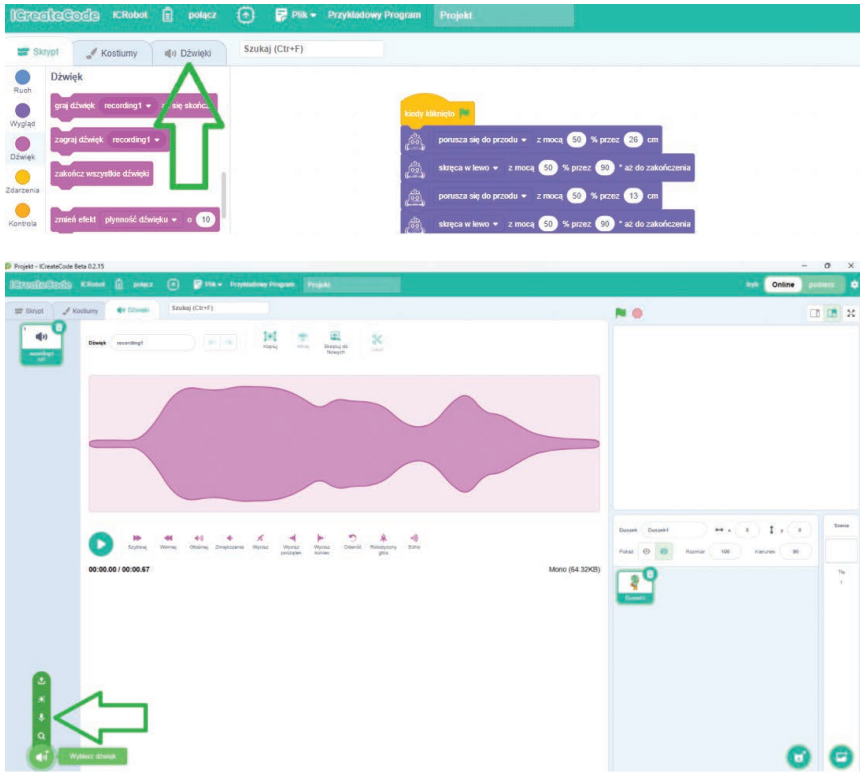
Cel ogólny

Uczeń utrwala znajomość wzorów na pola figur płaskich oraz stosuje instrukcje ruchu do programowania drogi robota na siatce współrzędnych.

- Cele szczegółowe (uczeń):
  - rozpoznaje figury płaskie (kwadrat, prostokąt, trójkąt) i przypisuje do nich odpowiednie wzory na pole matematyczne,
  - tworzy sekwencyjny program sterujący ruchem robota po wyznaczonej ścieżce na siatce pól,
  - stosuje myślenie przestrzenne do wyznaczenia najkrótszej lub najbezpieczniejszej trasy (omijanie przeszkód),
  - analizuje i poprawia błędy w kodzie wspólnie z klasą (debugowanie na forum),
  - współpracuje w zespole, rozwijając orientację przestrzenną i pamięć.

Podstawa programowa

- Matematyka (klasy IV–VIII):
  - Uczeń oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, trójkąta.
  - Uczeń stosuje wzory na pole figury w sytuacjach zadaniowych.
- nformatyka (klasy IV–VIII):
  - Uczeń układa i programuje algorytmy sekwencyjne sterujące obiektem na ekranie lub robotem.
  - Uczeń testuje program, w razie potrzeby modyfikuje go i poprawia błędy (debugowanie).



5. Podsumowanie i refleksja

- Krótka rozmowa na dywanie / przy wyspie programisty:
  - Co było najtrudniejsze?
  - Która reguła była najbardziej precyzyjna?
  - Czym różni się „domyślanie się" od „jasnej instrukcji"?
- Nauczyciel nazywa wprost:
  - algorytm jako zestaw reguł,
  - programowanie jako mówienie robotowi dokładnie co ma zrobić,
  - logikę jako planowanie bez zgadywania.

ai·robot SCENARIUSZ 2

Wyzwania warunkowe i iteracyjne

Budowanie złożonych algorytmów typu „jeżeli... to...” Testowanie i poprawianie błędów logicznych

Przedmiot: Informatyka.

Wymagany sposób łączenia robota z aplikacją: Wi-Fi / Bluetooth

Temat lekcji: Wyzwania warunkowe i iteracyjne – budowanie złożonych algorytmów typu „jeżeli… to …” testowanie i poprawianie błędów logicznych.

Cel ogólny

Uczeń rozumie działanie instrukcji warunkowych i iteracyjnych, potrafiąc zaprogramować robota do samodzielnego podejmowania decyzji nawigacyjnych na podstawie rozpoznanego podłoża.

Cele szczegółowe (uczeń):

- wyjaśnia pojęcia: pętla (iteracja), warunek, czujnik koloru,
- tworzy skrypt wykorzystujący instrukcję „jeżeli ... to...” ,
- programuje zmianę zachowania robota (obrót w lewo/prawo, zatrzymanie) w zależności od koloru karty odczytanej przez dolny czujnik,
- projektuje trasę na siatce pól 5x8, strategicznie rozmieszczając kolorowe karty,
- analizuje i poprawia błędy logiczne w kodzie (np. problem zapętlania się robota na jednym kolorze).

Podstawa programowa

Informatyka (klasy IV–VIII):

- Uczeń tworzy programy sterujące robotem wyposażonym w czujniki.
- Uczeń stosuje w programach instrukcje iteracyjne (pętle) oraz instrukcje warunkowe (w tym zagnieżdżone).
- Uczeń testuje program na komputerze i w rzeczywistości, w razie potrzeby modyfikuje go i poprawia błędy (debugowanie).

Etap 4: Egzamin na prawo jazdy – Misja w „Mieście przyszłości”

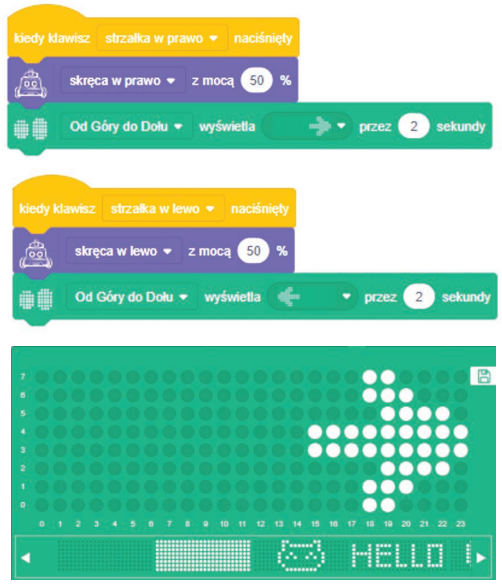
- Nauczyciel układa na macie „Miasto przyszłości” trasę. Dodaje utrudnienia, kładąc na ulicach klocki jako „zaparkowane auta” lub „roboty drogowe”. Zasady:
  - Uczeń A (Kierowca) steruje robotem z poziomu klawiatury komputera.
  - Uczeń B (Pilot) stoi przy macie i mówi kierowcy, ile ma miejsca (np. „dobrze, powoli w prawo, uważaj na klocek, jeszcze trochę do tyłu”).
  - Robot musi przejechać od Startu do Mety, poruszając się wyłącznie po narysowanych na macie drogach, nie dotykając trawników/budynków i nie potrącając przeszkód.

Etap 5: Zmiana ról

- Po dotarciu do mety uczniowie w parach zamieniają się miejscami. Kierowca zostaje Pilotem, a Pilot – Kierowcą.

Etap 6: Zadanie rozszerzające (dla ambitnych / szybszych grup)

- Uczniowie dopisują do swojego programu dodatkowe funkcje z klawiatury, tworząc pełnoprawny pojazd miejski:
  - Spacja: włącza dźwięk klaksonu.
  - Dodanie kierunkowskazu (strzałki wyświetlającej się na ekranie robota podczas skrętu.

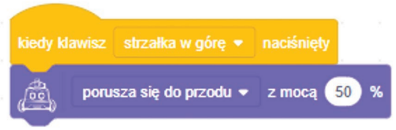


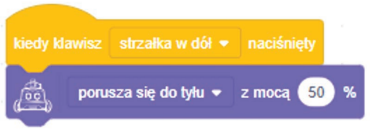
Podsumowanie

Zajęcia kończą się refleksją: Dlaczego prawdziwe samochody autonomiczne i drony mają tak skomplikowane oprogramowanie? Jak trudno było idealnie wymierzyć skręt ręcznie?

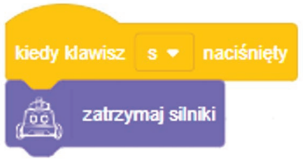
Etap 2: Kodowanie ruchu przód/tył

- Uczniowie w środowisku programistycznym:
  - tworzą skrypt przypisujący jazdę do przodu dla strzałki w górę i jazdę do tyłu dla strzałki w dół.





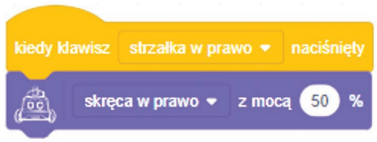
  - dodają blok zatrzymujący silniki, gdy żaden z tych klawiszy nie jest wciśnięty.

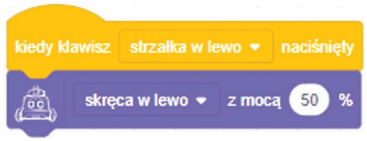


  - testują na biurku lub podłodze, czy robot reaguje natychmiastowo.

Etap 3: Kodowanie skrętów (lewo/prawo)

- Uczniowie:
  - dodają obsługę strzałek w lewo i prawo (obroty robota).





  - **Ważny moment (Debugowanie):** Podczas pierwszych testów uczniowie zauważą, że robot skręca zbyt gwałtownie. Nauczyciel poleca im zmniejszenie parametru „Moc silników" (np. ze 100% na 30% lub 40%) tylko dla skrętów, aby pojazdem łatwiej było manewrować.

Środki dydaktyczne:

- ai robot z wbudowanym lub doczepianym dolnym czujnikiem koloru (skierowanym w stronę maty),
- komputer, laptop lub tablet z aplikacją do programowania dla każdego zespołu,
- mata do kodowania „Trawa" (siatka 5 x 8 pól),
- Karty pracy do ai robota.

Przebieg zajęć

Wprowadzenie do lekcji

1. Jak maszyna podejmuje decyzje?

Cel etapu: Uczeń przypomina sobie działanie pętli i poznaje nową strukturę logiczną.

- Nauczyciel wprowadza pojęcie instrukcji warunkowej:
  - W życiu często stosujemy warunki. „Jeżeli pada deszcz, to biorę parasol. W przeciwnym razie (czyli gdy nie pada) zakładam okulary przeciwsłoneczne".
  - Maszyny i programy działają tak samo. Dzisiaj stworzymy dla robota instrukcję: „Jeżeli pod tobą jest karta czerwona, zrób X. W przeciwnym razie jedź prosto".
  - Nauczyciel wyjaśnia, że aby robot cały czas sprawdzał kolor podłoża (a nie tylko raz po włączeniu), cała instrukcja warunkowa musi znajdować się wewnątrz pętli nieskończonej („Zawsze").

2. Słownik Kolorów (Ustalenie algorytmu)

Cel etapu: Klasa wspólnie ustala zasady nawigacji.

- Nauczyciel rozrysowuje na tablicy schemat zachowań, który uczniowie będą musieli zaprogramować:

karta czerwona: Skręć w prawo (o 90 stopni),

karta niebieska: Skręć w lewo (o 90 stopni),

karta żółta: Zatrzymaj się,

trawa (brak karty / inne tło): Jedź do przodu.

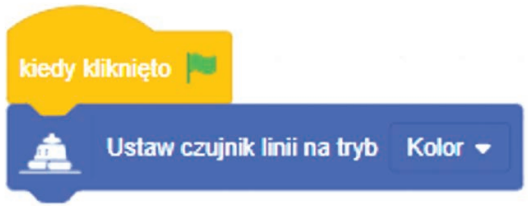
Etap praktyczny – praca z robotem i matą

Cel etapu: Uczeń buduje rozbudowany algorytm warunkowy, rozwiązuje problemy logiczne (debugowanie) i nawiguje robotem za pomocą kolorowych kodów.

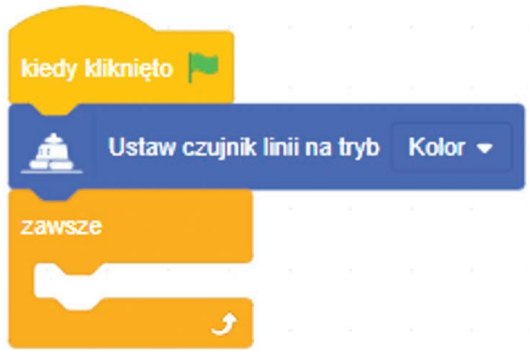
Etap 1: Budowa „Mózgu" robota (programowanie)

Uczniowie w aplikacji tworzą skrypt:

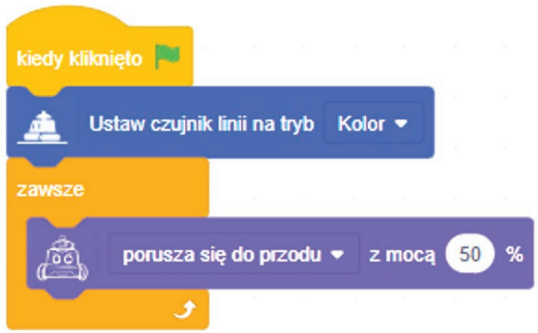
- Za pomocą kodu „mówią" robotowi, że ma rozpoznawać kolory.



- Wyciągają pętlę „Zawsze".



- Za pomocą kodu „mówią" robotowi, że zawsze ma jechać do przodu.



Środki dydaktyczne:

- ai robot,
- komputer lub laptop z fizyczną klawiaturą oraz aplikacją,
- mata edukacyjna „Inteligentne Miasto przyszłości",
- drobne przeszkody (klocki Morphun, papierowe modele budynków, znaki drogowe, wydrukowane przeszkody na drukarce 3D) do ustawienia na macie,
- stoper (opcjonalnie, np. w telefonie nauczyciela).

Przebieg zajęć

Wprowadzenie do lekcji

1. Jak działają gry i kontrolery? Cel etapu: Uczeń rozumie różnicę między programem, który „jedzie sam", a programem interaktywnym. Nauczyciel rozpoczyna od pytań:

- „Kto z was grał w gry na komputerze lub konsoli? Jak postać wie, że ma iść do przodu?"
- Nauczyciel wprowadza pojęcie Zdarzenia. Tłumaczy, że komputer cały czas „nasłuchuje". Kiedy naciskamy klawisz, wysyłamy sygnał (zdarzenie), a program musi wiedzieć, jak na nie zareagować.
- Omówienie układu WSAD lub strzałek kierunkowych jako uniwersalnego standardu sterowania.

Etap praktyczny – praca z robotem na macie

Cel etapu: Uczeń programuje własny system zdalnego sterowania (RC) i sprawdza jego działanie w praktyce, wykonując misję nawigacyjną.

Etap 1: Przygotowanie stanowiska i parowanie Uczniowie w parach:

- włączają robota i łączą go z komputerem (Live mode / tryb na żywo),
- rozkładają matę „Miasto przyszłości". Nauczyciel stawia na niej na razie tylko punkt START i punkt META (jako start może służyć zielona karta pracy, a jako meta czerwona karta pracy).

ai·robot SCENARIUSZ 4

Zdalne sterowanie

Programowanie zdarzeń i egzamin na prawo jazdy w „Inteligentnym mieście przyszłości”

Przedmiot: Informatyka / Technika.

Wymagany sposób łączenia robota z aplikacją: Wi-Fi / Bluetooth (niezbędne jest połączenie „na żywo”, aby komputer mógł na bieżąco wysyłać sygnały z klawiatury do robota).

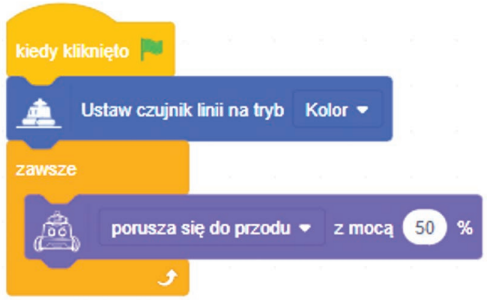
Temat lekcji: Zdalne sterowanie – programowanie zdarzeń i egzamin na prawo jazdy w „Inteligentnym mieście przyszłości”.

Cel ogólny

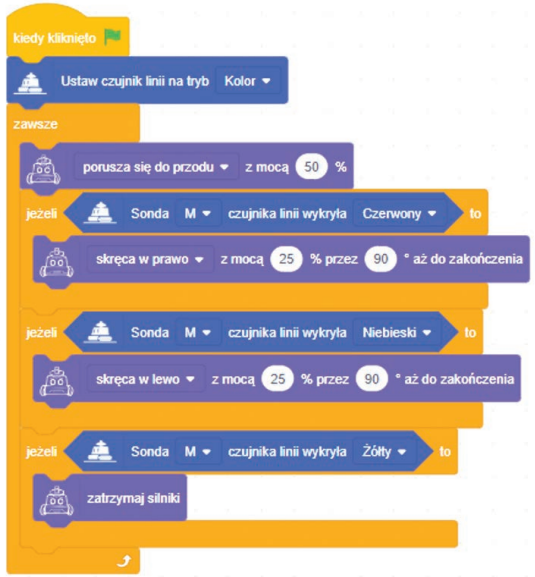
Uczeń potrafi zaprojektować i napisać program wykorzystujący zdarzenia (wciśnięcie klawiszy na klawiaturze komputera) do płynnego, zdalnego sterowania ruchem fizycznego robota po wyznaczonej trasie.

- Cele szczegółowe (uczeń):
  - wyjaśnia pojęcie „zdarzenia” w programowaniu,
  - przypisuje odpowiednie bloki ruchu do klawiszy kierunkowych (np. strzałki lub W, A, S, D),
  - rozumie konieczność zaprogramowania zatrzymania silników po zwolnieniu klawisza (warunki logiczne),
  - modyfikuje parametry programu (moc silników), aby zoptymalizować precyzję sterowania,
  - nawiguje robotem po planszy, ćwicząc koordynację wzrokowo-ruchową i wyobraźnię przestrzenną.
- Podstawa programowa Informatyka (klasy IV–VIII):
  - Uczeń tworzy programy reagujące na zdarzenia (np. naciśnięcie klawisza, kliknięcie myszą).
  - Uczeń steruje obiektem na ekranie lub robotem, wykorzystując instrukcje warunkowe i zdarzenia.
  - Uczeń testuje program, w razie potrzeby modyfikuje go i poprawia błędy (debugowanie). Technika (klasy IV–VIII):
  - Uczeń bezpiecznie posługuje się urządzeniami technicznymi, rozumie podstawowe zasady sterowania maszynami.

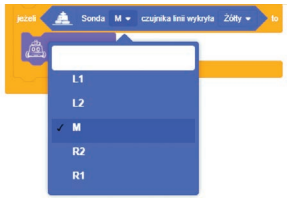
- Wrzucają do pętli bloki „Jeżeli … to …” (często trzeba je połączyć, czyli włożyć jeden w drugi, aby obsłużyć kilka kolorów).



- Konstruują logikę na podstawie Słownika Kolorów z tablicy:
  - Jeżeli wykryty kolor = Czerwony -> Skręć w prawo.
  - Jeżeli wykryty kolor = Niebieski -> Skręć w lewo.
  - Jeżeli wykryty kolor = = Żółty -> Stop.

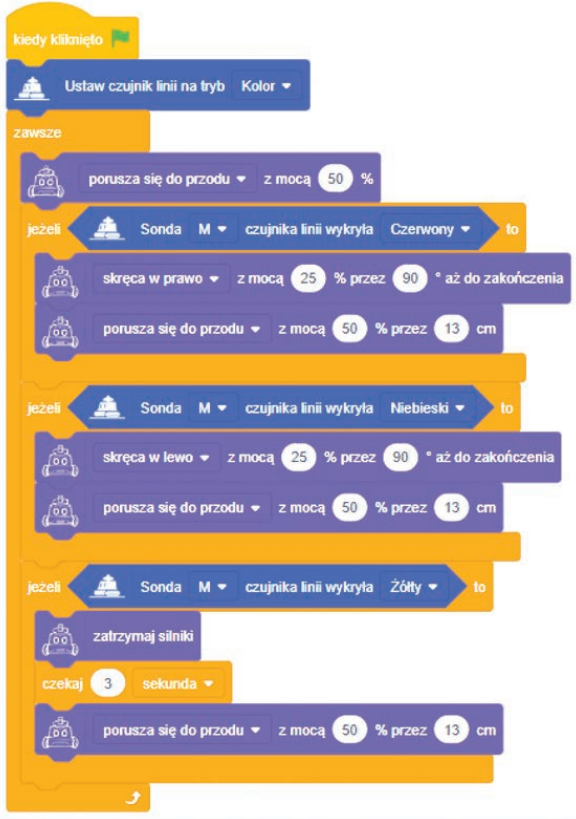


★ Należy pamiętać, aby ustawić wykrywanie koloru na środkowej sondzie czujnika koloru:



Etap 2: Pierwszy test i pułapka logiczna! (debugowanie)

- Nauczyciel kładzie czerwoną kartę na macie. Uczeń uruchamia robota.
  - Spodziewany błąd (tzw. Bug): Robot wjeżdża na czerwoną kartę, skręca w prawo, ale nadal stoi na czerwonej karcie! Pętla powtarza się w ułamku sekundy, więc robot znowu widzi czerwony, znowu skręca i zaczyna kręcić się w kółko jak bączek!
  - Burza mózgów: Nauczyciel zadaje pytanie: „Dlaczego ai robot się gubi? Jak mu pomóc zjechać z karty po skręcie?"
  - Rozwiązanie: Uczniowie muszą zmodyfikować kod. Do instrukcji dla skrętu w lewo i prawo muszą dodać blok „Jedź do przodu o 13 cm", a dla zatrzymania silników dodać blok „czekaj 3 sekundy" + „Jedź do przodu o 13 cm" . Dzięki temu, po obrocie, robot od razu zjedzie z kolorowego pola na zieloną trawę i system zadziała bezbłędnie.



★ Jeśli podczas obrotu na karcie pracy robot obraca się wraz z kartą można użyć taśmy dwustronnej, aby przykleić karty pracy do maty.

Etap 4: Kodowanie misji

- Uczniowie tworzą kod, którego struktura powinna wyglądać mniej więcej tak:

1. Dojazd: Jedź prosto do białego pola z paczką.
2. Pobranie: zamknij chwytak.
3. Wycofanie i obrót: Pojedź do tyłu (aby wrócić z pola na pas drogowy) -> skręć w wyznaczonym kierunku.
4. Nawigacja: Szereg komend jazdy i skrętu pod kątem 90 stopni po białych drogach.
5. Dostawa: Dojazd do docelowego białego pola -> otwórz chwytak -> wycofaj się bez paczki.

- Przykładowy kod:

Etap 5: Testy i odbiór techniczny

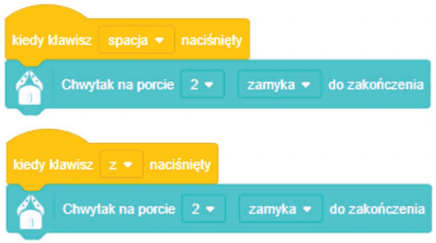
- Uruchomienie programów i obserwacja przejazdów na macie.
- Nauczyciel i klasa weryfikują, czy robot utrzymał się na jezdni i czy ładunek nie wypadł z chwytaka w trakcie zakrętów.
- Debugowanie (poprawianie kodu w razie zjechania z trasy, złego kąta podjazdu po paczkę lub potrzeby podjechania po nią więcej niż 5 cm).

Etap 6: Zadanie rozszerzające (Dla chętnych / ekspertów)

- Misja dla zaawansowanych: Jako przesyłek użyj kolorowych klocków konstrukcyjnych umieszczonych na słupkach, Zaprogramuj robota tak, aby po dojechaniu na pole z paczką, użył kamery AI i zamknął chwytak dopiero jak wykryje odpowiedni kolor.

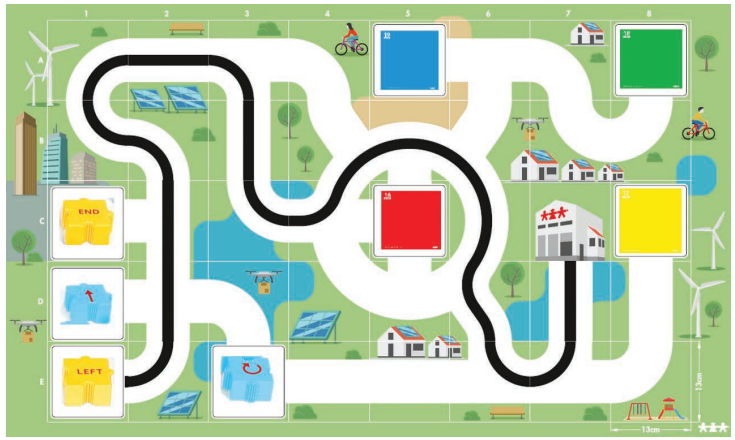
Podsumowanie:

Zajęcia kończą się dyskusją: Jakie trudności sprawiło zgranie ruchu kół z ruchem ramienia? Dlaczego precyzja matematyczna w tym zadaniu była kluczowa?



Etap 2: Analiza mapy i planowanie trasy

- Nauczyciel ustala zasady misji:
  1. Ładunki (klocki) leżą na pustych, białych polach po lewej stronie maty (np. C1, D1, E1).
  2. Punkty docelowe to białe pola po prawej stronie maty (np. A5, C5, A8, C8 – „magazyny odbiorcze"). Aby je odróżnić można położyć na nie karty pracy w różnych kolorach.
- Przykład rozmieszczenia elementów na macie:



  3. Robot musi dojechać po paczkę, zabrać ją i dowieźć do punktu docelowego. Każdy kolor magazynu odpowiada innej przesyłce.
  4. Robot startuje z fabryki (C7).
  5. Zasada krytyczna: Robot nie może zjechać z wyznaczonej, białej drogi.

Etap 3: Matematyka w transporcie

- Uczniowie na podstawie legendy mapy (prawy dolny róg) zauważają, że każdy kwadrat siatki to 13 cm.
- Aby ułożyć algorytm przejazdu, uczniowie najpierw układają trasę „palcem po mapie", przeliczając kratki na centymetry w kodzie (np. jazda o 3 kratki to komenda: Jedź do przodu o 39 cm).

Etap 3: Labirynt bez ścian

- Nauczyciel lub jedna grupa wyznacza na macie „Trawa" punkt Startowy (np. pole A1) i punkt Docelowy (np. pole E8). Zastawiają na macie 2-3 klocki jako przeszkody (drzewa/kamienie).
- Zadaniem uczniów jest ułożenie na macie kolorowych kart pracy w takich miejscach, aby robot wypuszczony ze Startu samodzielnie dotarł do Mety, omijając przeszkody.
- Uczniowie nie sterują robotem z klawiatury – muszą przewidzieć jego trasę i ułożyć z kart „ścieżkę z okruszków".

Etap 4: Akcja – Weryfikacja

Uczniowie stawiają włączonego robota na Starcie. Uruchamiają zaprogramowany algorytm i nie dotykają już sprzętu. Obserwują, czy maszyna prawidłowo czyta trasę z kolorów na podłożu. W razie potrzeby przestawiają karty i próbują ponownie.

Etap 5: Zadanie rozszerzające (dla ekspertów)

Karta Cofania: Uczniowie wprowadzają nowy kolor, który oznacza awarię. Gdy robot wjedzie na taki kolor, musi się zatrzymać, zaświecić na czerwono i wydać dźwięk ostrzegawczy.

Podsumowanie

Zajęcia kończą się utrwaleniem dwóch poznanych komend. Nauczyciel zadaje pytania podsumowujące:

1. Za co odpowiada blok JEŻELI... TO...? (Uczy robota reagować na konkretną sytuację, np. zmianę koloru).
2. Dlaczego musieliśmy zamknąć te warunki wewnątrz bloku ZAWSZE? (Aby robot nieustannie, w każdej sekundzie jazdy pilnował, czy warunek został spełniony).

ai·robot SCENARIUSZ 3

Miejski Kurier
Transport ładunków z chwytakiem

Przedmiot: Informatyka / Technika.

Wymagany sposób łączenia robota z aplikacją: Wi-Fi / Bluetooth.

Temat lekcji: Miejski kurier – transport ładunków robotem z chwytakiem w „Inteligentnym mieście przyszłości".

Cel ogólny

Uczeń potrafi zaplanować algorytm sekwencyjny i zaprogramować robota wyposażonego w chwytak do precyzyjnego transportu obiektów zgodnie z wytycznymi na mapie.

Cele szczegółowe (uczeń):

- rozumie zasadę działania i programowania urządzeń wykonawczych (chwytaka),
- wylicza odległość do pokonania na podstawie siatki maty (wiedząc, że jeden bok kratki to 13 cm),
- tworzy liniowy skrypt programu (algorytm sekwencyjny), łącząc bloki ruchu robota z blokami sterującymi ramieniem,
- stosuje bloki opóźnienia (czasu oczekiwania), aby upewnić się, że chwytak bezpiecznie chwycił przedmiot przed rozpoczęciem jazdy,
- analizuje i optymalizuje trasę, trzymając się narzuconych ograniczeń (poruszanie się wyłącznie po białej drodze).

Podstawa programowa

Informatyka (klasy IV–VIII):

- Uczeń układa i programuje algorytmy sekwencyjne sterujące robotem wyposażonym w czujniki i urządzenia wykonawcze (np. chwytak/ramię).
- Uczeń analizuje problem i planuje kolejne kroki jego rozwiązania (projektowanie trasy).
- Uczeń testuje i modyfikuje program w celu osiągnięcia zamierzonego efektu.

Technika (klasy IV–VIII):

- Uczeń rozumie zastosowanie rozwiązań technicznych w logistyce i transporcie (automatyzacja).

Środki dydaktyczne

- ai robot,
- chwytak do ai robota,
- komputer, laptop lub tablet z aplikacją do programowania robota,
- mata edukacyjna „Inteligentne miasto przyszłości",
- małe rekwizyty pełniące rolę ładunków – np. klocki Morphun, konstrukcyjne klocki z zestawu robota, małe kartoniki po zapałkach (ważne, by mieściły się w chwytaku robota).

Przebieg zajęć

Wprowadzenie do lekcji

1. Logistyka i roboty kurierskie w prawdziwym świecie

Cel etapu: Uczeń dowiaduje się, jak automatyzacja zmienia współczesne miasta i fabryki.

- Nauczyciel wprowadza temat:
  - W nowoczesnych fabrykach i zautomatyzowanych magazynach roboty samodzielnie przenoszą paczki z punktu A do punktu B.
  - Dzisiejszym zadaniem uczniów będzie zaprogramowanie autonomicznego kuriera w „Mieście przyszłości".
  - Omawiają rolę urządzeń wykonawczych (efektorów) – w tym przypadku chwytaka, który różni się od silników napędowych robota.

2. Fizyka chwytaka – ważna zasada

Cel etapu: Uczeń rozumie potrzebę używania opóźnień (pauz) w kodzie.

- Nauczyciel zwraca uwagę na błąd, który często pojawia się w tego typu zadaniach:
  - Jeśli zaprogramujecie robota aby zamknął chwytak i natychmiast jechał do tyłu, robot ruszy, zanim mechanizm zdąży się do końca zacisnąć, a paczka zostanie na ziemi!
  - Uczniowie uczą się, że po bloku „Zamknij chwytak" robot potrzebuje chwili na wykonanie akcji mechanicznej.

Etap praktyczny – praca z robotem i matą

Cel etapu: Uczeń programuje trasę robota, precyzyjnie operując ruchem pojazdu oraz mechanizmem chwytającym, unikając zjeżdżania z drogi.

Etap 1: Kalibracja sprzętu (Próba na sucho)

- Uczniowie w parach/zespołach:
  - umieszczają robota obok ładunku na stole,
  - tworzą krótki kod testowy, aby sprawdzić działanie chwytaka: Jak szybko się otwiera/zamyka i jak duże elementy jest w stanie chwycić: