

ARTIE

Elementy
Sztucznej
Inteligencji (AI)
Program
nauczania dla
uczniów szkół
podstawowych

ERASMUS+ ARTIE
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ARTIE: Sztuczna inteligencja w edukacji – wyzwania i szanse nowej ery; opracowanie nowego programu nauczania, poradnika dla edukatorów i kursu online dla uczniów Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu Erasmus+, 2020-1-HR01-KA201-077800

ARTIE

Elementy Sztucznej Inteligencji (AI)

Program nauczania dla uczniów szkół podstawowych (10-16 lat)

Autor

Katarzyna Garbacik

Wydawca

I Społecznej Szkoły Podstawowej im. Unii Europejskiej, Zamość, Polska

„ARTIE: Sztuczna inteligencja w edukacji – wyzwania i szanse nowej ery: opracowanie nowego programu nauczania, przewodnika dla nauczycieli i kursu online dla uczniów”, Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu Erasmus+, numer projektu 2020-1-HR01-KA201-077800

Konsultanci/Recenzenci

Ivana Ružić
Andrzej Garbacik
Bogusław Klimczuk
Željko Krnjajić
Janko Radigović
Ana Pina
Christina Eirini Karvouna

Projektowanie graficzne i ilustracje

Christina Eirini Karvouna

Tłumaczenie na język angielski

Bogusława Denys





4

WSTĘP



5

CEL GŁÓWNY



6

CELE SZCZEGÓŁOWE



7



TREŚCI PROGRAMOWE

9



OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW



WSTĘP



Czym jest sztuczna inteligencja?

Czy istnieje jej dokładne określenie? Nawet naukowcy zajmujący się obszarem sztucznej inteligencji nie posiadają dokładnej jej definicji, ponieważ ta dziedzina jest ciągle redefiniowana, wciąż pojawiają się nowe problemy i rozwiązania.

Mówi się, że urządzenie działa w oparciu o sztuczną inteligencję, jeśli potrafi interpretować dane, potencjalnie uczyć się na podstawie danych i wykorzystywać tę wiedzę do adaptacji i osiągnięcia określonych celów.

Oznacza to, że wyznacznikami AI (ang. Artificial Intelligence) są: Autonomia (rozumiana jako umiejętność wykonywania zadań w złożonych środowiskach, bez stałego nadzoru ze strony użytkownika) oraz Adaptacyjność (umiejętność doskonalenia wydajności poprzez uczenie się na doświadczeniach). Oznacza to również, że zakres zagadnień związanych z AI będzie podlegał ciągłym zmianom.

Aby dowiedzieć się więcej o AI w naszym życiu, obejrzyj krótki film:

https://www.youtube.com/watch?v=a0_lo_GDcFw





CEL GŁÓWNY

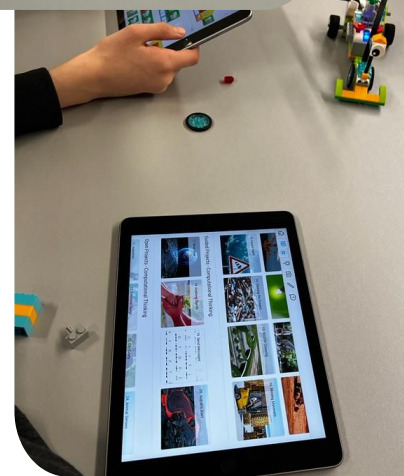
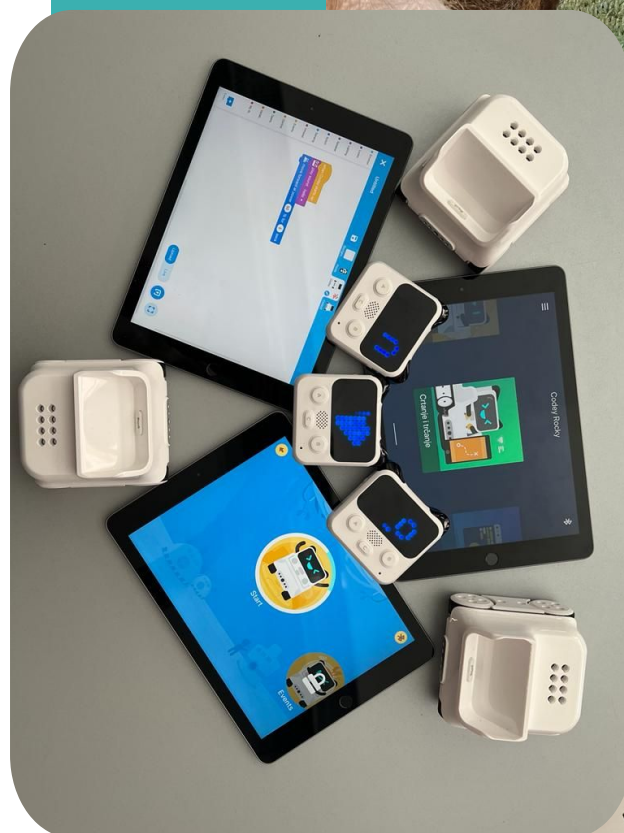
Przygotowanie uczniów do funkcjonowania we współczesnym świecie, uwzględniającym obecny poziom rozwoju cywilizacyjnego, poprzez kształtowanie kompetencji kluczowych oraz zwiększanie zainteresowania uczniów technologiami AI.





CELE SZCZEGÓŁOWE

- Rozwijanie myślenia algorytmicznego
- Planowanie procesów umożliwiających wykorzystanie najnowszych technologii w różnych dziedzinach życia
- Rozwijanie umiejętności logicznego myślenia, intuicji, wyobraźni i wnioskowania
- Rozwiązywanie problemów i komunikacja z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych
- Rozwijanie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł
- Rozwijanie kompetencji społecznych, w tym umiejętności pracy zespołowej i projektowej
- Rozwijanie umiejętności współpracy uczniów, wymiany pomysłów i doświadczeń z wykorzystaniem technologii
- Rozwijanie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów
- Rozwijanie umiejętności mądrego i świadomego korzystania ze wsparcia AI





TREŚCI PROGRAMOWE

Treści nauczania do realizacji w następujących blokach tematycznych:

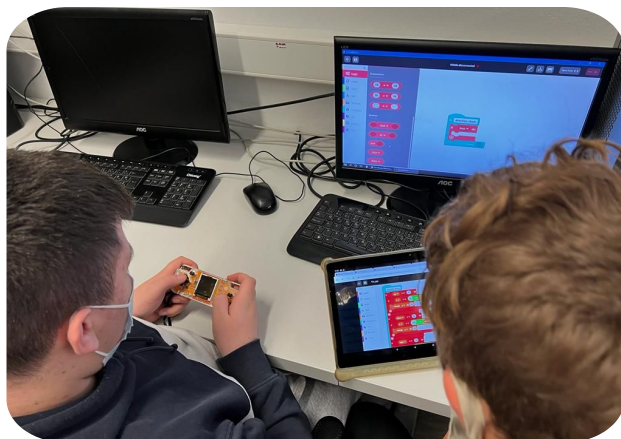
1. Rozumienie of AI:

- czym jest sztuczna inteligencja, a co nie jest jej częścią;
- pojęcia: sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, uczenie głębokie, robotyka;
- różnice między programowaniem, a uczeniem maszynowym;
- etapy uczenia maszynowego;
- różne rodzaje sztucznej inteligencji.



2. Myślenie algorytmiczne – rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów:

- pojęcie algorytmu i metody jego zapisu;
- algorytmy w życiu codziennym: rozwiązywanie zadań problemowych, które wymagają kreatywności;
- podstawowe kroki algorytmicznego rozwiązywania problemów: definiowanie problemu i celu do osiągnięcia, analiza sytuacji problemowej, opracowanie rozwiązania, sprawdzenie rozwiązania problemu z wykorzystaniem przykładowych danych, zapisanie rozwiązania w postaci diagramu lub programu.





3. Programowanie rozwiązań z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych:

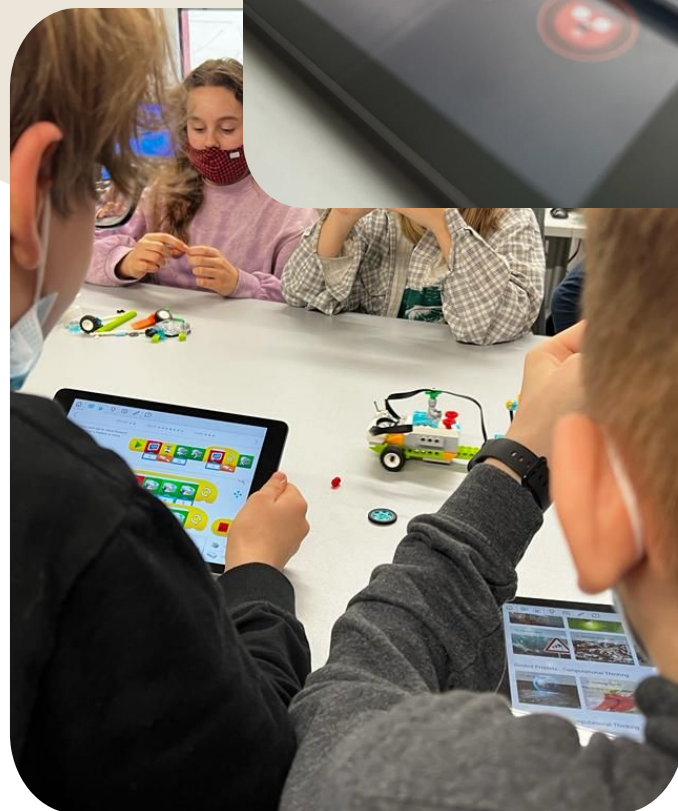
- projektowanie, tworzenie i pisanie w wizualnym języku programowania: pomysły, historyjki i rozwiązania problemów o różnej złożoności (w tym proste algorytmy wykorzystujące proste polecenia; sekwencyjne, warunkowe i iteracyjne polecenia i zdarzenia);
- proste programy sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie komputera;
- testowanie programów pod kątem zgodności z przyjętymi założeniami, wprowadzanie poprawek oraz wyjaśnianie przebiegu działania programu;
- wykorzystanie uczenia maszynowego w aplikacjach opartych na blokowym języku programowania;
- gromadzenie, organizowanie, selekcjonowanie efektów pracy i niezbędnych zasobów w komputerze lub innych urządzeniach, a także w środowiskach wirtualnych (chmura).

4. Cywilizacyjne (społeczne i ekonomiczne) implikacje AI:

- przykłady wykorzystania sztucznej inteligencji: asystent głosowy, chatboty, pojazdy autonomiczne, rekomendacje produktów lub usług, sugestie wyszukiwarek, medycyna, finanse, marketing, itp.;
- zagrożenia pojawiające się za sprawą wykorzystania sztucznej inteligencji, w tym kwestie etyczne;
- zagrożenia związane z powszechnym dostępem do technologii i informacji;
- prawo do prywatności danych i informacji oraz prawo własności intelektualnej;
- Internet Rzeczy i koncepcja Smart City.

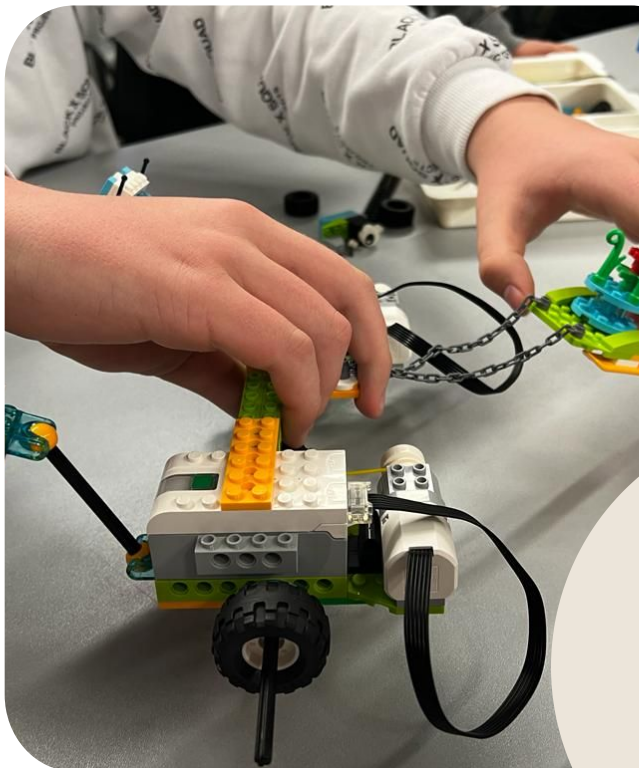
5. Eksperymentowanie z AI:

- ćwiczenie, testowanie i doskonalenie modeli rozpoznawania obrazu, dźwięku, ruchu, tekstu i mowy;
- systemy oparte na technologii AI wykorzystywane w nauczaniu/uczeniu się różnych przedmiotów szkolnych (np. Duolingo, Brainly);
- korzystanie z programów i aplikacji wykorzystujących sztuczną inteligencję;
- budowanie i programowanie robotów.





OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW



POZIOM PODSTAWOWY (sugerowany wiek uczniów: 10-13 lat)

Uczniowie:

- projektują i tworzą proste programy (historyjki, gry) w środowisku graficznym z wykorzystaniem:
 - algorytmów sekwencyjnych i warunkowych
 - algorytmów iteracyjnych i warunkowych
 - algorytmów rekurencyjnych
- rozumieją pojęcie zmiennej i wykorzystują je w swoich programach;
- definiują i wykorzystują zmienne w swoich programach;
- testują modele związane z rozpoznawaniem:
 - obrazów
 - mowy
 - dźwięków
- tworzą własne projekty z wykorzystaniem internetowych platform AI (np. <https://comixify.ai/> <https://classifier.appinventor.mit.edu/>);
- tworzą nieskomplikowane projekty z wykorzystaniem uczenia maszynowego, platform internetowych (np. machinelearningforkids.co.uk) oraz oprogramowania w środowisku graficznym;
- tworzą proste programy sterujące robotami;
- rozpoznają przykłady zastosowania AI w życiu codziennym;
- rozumieją idee Smart City i ilustrują je przykładami .





OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW

POZIOM ZAAWANSOWANY (sugerowany wiek uczniów: 13-16 lat)

Uczniowie:

- projektują i tworzą programy w środowisku graficznym z wykorzystaniem algorytmów rekurencyjnych (historyjki, gry);
- tworzą projekty z wykorzystaniem uczenia maszynowego, platform internetowych (np. Google Colaboratory) oraz oprogramowania w środowisku tekstowym;
- tworzą złożone programy sterujące robotami z wykorzystaniem metod AI;
- rozumieją korzyści i zagrożenia płynące ze stosowania AI w życiu codziennym;
- znają i korzystają z systemów opartych na technologii AI podczas realizacji zagadnień programowych z różnych przedmiotów;
- rozumieją cywilizacyjne znaczenie IT/AI i ich zastosowania;
- używają algorytmów AI do rozwiązywania problemów;
- rozpoznają praktyczne problemy, które można rozwiązywać algorytmicznie;
- samodzielnie rozwiązują problemy praktyczne (IT), tworząc nowe algorytmy AI;
- potrafią analizować zaawansowane algorytmy i je wykorzystywać;
- wykazują umiejętność samokształcenia i są otwarci na nowe obszary informatyki;
- potrafią pracować w zespole.

