



Zastosowanie sztucznej inteligencji

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Prezentacja multimedialna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Zastosowanie sztucznej inteligencji

Źródło: Lukas, domena publiczna.

W otaczającym nas świecie zaczyna pojawiać się coraz więcej maszyn inteligentnych. Pomagają one m.in. lekarzom, logistykom albo menedżerom firm. Ciągły rozwój oraz popularyzacja takich urządzeń sprawiają, że są one przystosowywane do pracy w najróżniejszych branżach i środowiskach. Ale co właściwie inteligentne maszyny robią lepiej od klasycznych programów komputerowych?

Więcej informacji o sztucznej inteligencji możesz znaleźć w e-materiałach:

- [Wprowadzenie do sztucznej inteligencji](#),
- [Budowa maszyn inteligentnych](#).

Twoje cele

- Wymienisz przykładowe zastosowania sztucznej inteligencji w otaczającym nas świecie.
- Wyjaśnisz, w jaki sposób maszyny inteligentne pomagają ludziom w codziennej pracy.
- Wskażesz, w czym maszyny inteligentne są lepsze od klasycznych programów komputerowych.

Przeczytaj

Planowanie autonomiczne i szeregowanie

Bardzo często spotykamy się z problemem organizacji własnego czasu. Wiemy, że niektóre zadania mają dla nas określony priorytet wykonania, więc najpierw staramy się wykonywać te najważniejsze. Nie zawsze jest to jednak kryterium decydujące, ponieważ istotny jest również czas, który musimy poświęcić na realizację zadania. Czasem bardziej opłaca się wykonać kilka zadań o niższym priorytecie niż jedno o nieco wyższym. Zależy nam na tym, abyśmy – przede wszystkim – byli bardziej wydajni.

Przykładem wykorzystania AI mogą być różne rozwiązania biznesowe. Popularny kalendarz zaczął podpowiadać, ile czasu warto zarezerwować sobie na spotkanie z daną osobą – do przygotowania takich szacunków wykorzystuje informacje na temat wcześniejszych spotkań, w których braliśmy udział my oraz inny dany użytkownik.

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji pojawiają się kolejne systemy autonomiczne mające zdolność uczenia się na podstawie sytuacji zaistniałych w przeszłości, adaptowania oraz generowania nowych, lepszych rozwiązań.

Sztuczna inteligencja w świecie gier

Ludzie od lat wymyślają różnego rodzaju gry wymagające od graczy zręczności, inteligencji oraz umiejętności planowania. Jedną z najstarszych gier są szachy, które pojawiły się w Indiach w latach 70. VI w. naszej ery. Reguły gry w szachy nie są skomplikowane, ale do wygrania partii wymagane jest przewidywanie kilku ruchów do przodu i dostosowywanie strategii do posunięć przeciwnika.

Przed pojawieniem się maszyn inteligentnych programy grające w szachy rozpatrywały każdy możliwy ruch. Wadą takiego podejścia jest to, że najlepszy wybór – w perspektywie dwóch ruchów do przodu – może nie być optymalny. Niestety, liczba potencjalnych ruchów jest ogromna i możliwości obliczeniowe komputerów nie pozwalają na podjęcie decyzji już w perspektywie czterech ruchów do przodu.

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji firma IBM zbudowała maszynę o nazwie Deep Blue, która w 1997 roku wygrała mecz ze światowym mistrzem Garri Kasparowem. Jednak na tym nie koniec. W ciągu

następnych lat firma Google opracowała AlphaGo, czyli komputer grający w go – w starochińską grę planszową. On również pokonał byłego mistrza świata w tej dyscyplinie.

Wkrótce zaczęły pojawiać się coraz bardziej skomplikowane gry komputerowe. Tytuły takie jak *League of Legends*, *Starcraft* czy *Dota* są znane na całym świecie. Regularnie przeprowadzane są międzynarodowe turnieje o tytuł najlepszego gracza bądź zespołu. Również i do tych gier powstały maszyny inteligentne, które grają na mistrzowskim poziomie. Trenerzy zawodowych zespołów wykorzystują je do szkolenia zawodników.



Zdjęcie komputera Deep Blue

Źródło: Jim Gardner, licencja: CC BY 2.0.

Autonomiczne sterowanie pojazdami

Pojazdy, które jeżdżą same bez kierowcy, wydają się wyjęte z fantastyki naukowej. Jednak wraz z rozwojem sztucznej inteligencji wizja ta staje się coraz bardziej rzeczywista.

Autonomiczne samochody są obecnie konstruowane przez kilka dużych koncernów samochodowych. Kierująca nimi sztuczna inteligencja jest już tak zaawansowana, że pojazdy te zostały dopuszczone do testowania i uczenia się na drogach publicznych. Upowszechnienie się takich samochodów pozostaje więc kwestią czasu.

Jednym z największych atutów autonomicznych samochodów jest ich sprawność w wykrywaniu niebezpieczeństw na drodze. Czas potrzebny komputerowi do podjęcia decyzji jest bardzo mały, nie sprostą mu refleks żadnego człowieka.

Natomiast przykładem wprowadzonego już na szeroką skalę zastosowania sztucznej inteligencji w motoryzacji jest asystent pasa ruchu. System ten wspomaga utrzymanie pojazdu w pasie ruchu. Asystent śledzi oznaczenie poziome na jezdni i zapobiega niezmierzonej i niezasygnalizowanej zmianie pasa jezdni. Ostrzega kierowcę przed niebezpieczeństwem poprzez sygnał dźwiękowy czy wibrację kierownicy, a w niektórych wypadkach sam koryguje manewr, przywracając samochód na środek dotychczas zajmowanego pasa.

Diagnostyka medyczna

W medycynie pojawia się niezwykle duża liczba wzorców. Choroby są wykrywane podczas obserwacji specyficznych objawów pacjentów. Analiza zawartości krwi pozwala na wykrywanie m.in. anemii, odwodnienia czy białaczki. Dodatkowo do leczenia trzeba zastosować odpowiednie leki, których działanie może różnić się w zależności od pacjenta.

Medycyna jest dziedziną, która zaczyna wspomagać się sztuczną inteligencją. Obecność wzorców pozwala na prowadzenie procesu nauczania maszyn inteligentnych, mogących asystować lekarzom przy pracy. Zadaniem maszyn jest obliczanie prawdopodobieństw występowania danych chorób i wskazywanie odpowiednich leków. Wykorzystywana jest przy tym statystyka poprzednich zachorowań i wyleczeń.

Wieloskalowe planowanie logistyczne

Planowanie logistyczne jest procesem podejmowania znaczących decyzji odnoszących się do procesów i zasobów logistycznych. Spotykamy się z nim w dziedzinach takich jak obsługa klienta, dystrybucja, logistyka produkcji, transport albo przepływ materiałów.

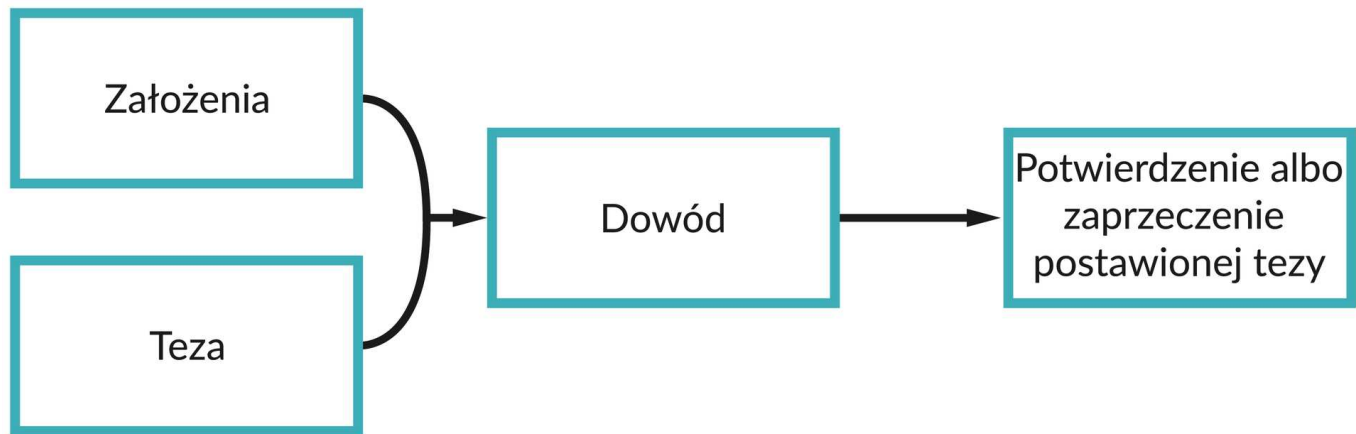
W małej skali planowanie logistyczne może być wykonywane przez ludzi, a cały proces zajmuje rozsądną ilość czasu. Jednak przy dużych projektach staje się to bardzo pracochłonnym zadaniem. Zanim pojawiła się sztuczna inteligencja, algorytmy logistyczne bazowały na różnych mechanizmach [heurystycznych](#). Prawdziwym przełomem stało się pojawienie maszyn inteligentnych. Przyswajały one wiedzę, opierając się na istniejących systemach logistycznych, a następnie je usprawniały.

Dzięki nim powstały ulepszone systemy trasowania oraz zarządzania dystrybucją produktów. Wciąż rozwijające się chatboty świetnie się sprawdzają w działach obsługi klienta. Sztuczna inteligencja również pomaga w planowaniu przechowywania i przemieszczania towaru w magazynach.

Dowodzenie twierdzeń

Wszystkie wymienione osiągnięcia sztucznej inteligencji były czysto praktyczne. Jednak maszyny inteligentne znajdują również zastosowanie w matematyce. Jest to dziedzina pełna ścisłych reguł. Przy dowodzeniu twierdzeń wszystko musi się zgadzać i nie ma miejsca na brak formalności.

Dzięki sztucznej inteligencji powstała nowa dziedzina matematyki, zwana **matematyką eksperymentalną**. Maszyny inteligentne bazując na przyswojonych definicjach oraz twierdzeniach, dokonały już znaczących odkryć, takich jak nowy sposób wyznaczania rozwinięcia dziesiątego liczby pi.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Największy sukces w tej dziedzinie osiągnęła maszyna zbudowana przez firmę Google. Proces uczenia był przeprowadzony z wykorzystaniem zbioru 10 200 twierdzeń. Następnie maszyna została przetestowana na 3217 nowych twierdzeniach, z którymi nie spotkała się w fazie uczenia; zdołała udowodnić 1251 z nich.

Jest to dowód na to, że maszyny inteligentne mogą być wykorzystywane także jako pomoc w badaniach naukowych.

Robotyka

Sztuczna inteligencja jest masowo wykorzystywana w robotyce. Pozwala ona na tworzenie zaawansowanych robotów przemysłowych oraz tzw. robotycznych ramion wykorzystywanych przykładowo do naprawy statków kosmicznych znajdujących się na orbicie. Dodatkowo sztuczna inteligencja pozwala również na tworzenie ulepszonych protez dla osób niepełnosprawnych.

Rozumienie języka

Maszyny inteligentne wykorzystuje się podczas pracy z dużymi zbiorami tekstów. Są one w stanie wydobywać kluczowe informacje, odpowiadać na zadane pytania i automatycznie tłumaczyć teksty. Sztuczna inteligencja nadaje im pewnego rodzaju umiejętność rozumienia tekstów, dzięki czemu mogą o wiele precyzyjniej wyszukiwać odpowiednie informacje.

Za przykład niech posłuży wyszukiwanie w bazie tekstów wszystkich zdań związanych z końmi. Moglibyśmy po prostu wyszukiwać słowa kluczowego *koń*, jednak pominęlibyśmy wtedy zdania dotyczące klaczy albo źrebaków. Systemy inteligentne w procesie uczenia nabywają z kolei umiejętność kategoryzowania słów i kojarzenia ich ze sobą. Dzięki temu rezultaty wyszukiwania są o wiele dokładniejsze.

Deepfake

W ciągu ostatnich kilku lat bardzo mocno rozwinęła się technologia obróbki obrazu oraz filmu nazywana **deepfake**. Dzięki wykorzystaniu uczenia maszynowego jest ona w stanie łączyć obrazy ludzkich twarzy w sposób niezwykle realistyczny. Z taką technologią wiąże się ogromne ryzyko rozprzestrzeniania się dezinformacji, która może wpłynąć między innymi na światową politykę.

Słownik

heurystyka

metoda znajdowania rozwiązań, dla której nie ma gwarancji znalezienia rozwiązania optymalnego albo prawidłowego

Prezentacja multimedialna

Polecenie 1

Zapoznaj się z prezentacją. Następnie porozmawiaj z koleżanką lub kolegą o zaletach i wadach wykorzystania sztucznej inteligencji do nauki języków obcych.



Robot serwujący jedzenie i napoje podczas spotkań.

Źródło: FDATA ROBOT, unsplash.com, CC0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYI9WuA9>

Sztuczna inteligencja w nauce języków obcych

W niedalekiej przyszłości sztuczna inteligencja będzie coraz bardziej ułatwiać nam życie. Już teraz, dzięki zaprogramowanym asystentom, możemy obsługiwać określone funkcje smartfona za pomocą programów rozpoznających głos czy syntetyzujących. Koncerny informatyczne roztaczają przed nami wizję przyszłości, w której możliwa będzie intuicyjna interakcja językowa z wirtualnym rozmówcą. Np. cieszący się coraz większą popularnością program dialogowy Alexa będzie wkrótce można wykorzystywać do zarządzania smarthome'em.

2

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Ze sztuczną inteligencją mamy do czynienia nie tylko, gdy wydajemy smartfonowi polecenia, ale także korzystając z produktów bardziej złożonych, jak gry online, interaktywne zabawki z interfejsem językowym, czy konsultując się z wirtualnym tutorem w ramach e-learningu. Wydaje się zatem, że wkrótce innowacyjne technologie będą odgrywały wielką rolę również w nauczaniu języków obcych. Umożliwiają one bowiem, przynajmniej teoretycznie, naukę w każdym miejscu, w każdej sytuacji i o każdej porze. Nad stworzeniem programów, które wykorzystują (i łączą) zupełnie różne podejścia techniczne, pracują zarówno firmy komercyjne, jak i różnego typu instytucje naukowo-badawcze.

3

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Przeanalizujmy podstawowe koncepcje techniczne w programach do nauki języka.

4

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Klasyczny graficzny interfejs (z ewentualną funkcją rozpoznawania mowy)

W tym modelu użytkownik rozwiązuje różnego typu zadania w formie cyfrowej, oparte na tradycyjnych zadaniach z podręcznika do nauki

języka – np. przyporządkowuje słówka do obrazków lub uzupełnia luki w tekstach. Nie jest to jednak model sztucznej inteligencji w ścisłym znaczeniu, ponieważ działa na zasadzie klasycznego programu do nauki na komputerze.

5

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Problematyczne w tym modelu jest to, że nauka polega tu na żonglowaniu gotowymi, uprzednio sformułowanymi komponentami tekstowymi, co zupełnie wyklucza trening formułowania wypowiedzi spontanicznych według własnej inwencji. Na podobnej zasadzie działa wiele aplikacji do nauki języka, zarówno jednojęzycznych (Rosetta Stone), jak i wielojęzycznych (Babbel). Pod względem dydaktycznym wiodące na rynku aplikacje wzorują się na przestarzałych koncepcjach, takich jak metoda tłumaczeniowa lub tzw. *pattern drills*, których schematyczny format nie wiąże się z trudnościami technicznego modelowania.

6

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Niektóre aplikacje posiadają również dodatkową funkcję rozpoznawania mowy, tzn. odpowiedzi użytkownika. Mowa nie zostanie rozpoznana, jeśli wymowa użytkownika będzie nieprawidłowa. Funkcja ta nie może rzecz jasna zastąpić lekcji fonetyki, ponieważ w technicznej analizie danych dźwiękowych liczą się zupełnie inne kryteria niż chociażby prawdopodobieństwo wystąpienia tzw.

łańcuchów dźwięków. Oznacza to, że na rozpoznawanie mowy mają wpływ takie czynniki jak niewyraźna wymowa, szept lub dźwięki towarzyszące. Poza tym aplikacje nie dysponują funkcją indywidualnego feedbacku w odniesieniu do artykulacji. Jeśli więc użytkownik raz za razem powtarza odpowiedź prawidłowo, lecz z powodu interferencji dźwięków towarzyszących wciąż otrzymuje komunikat o udzieleniu błędnej odpowiedzi, może to przyczynić się nie tyle do poprawy wymowy, co do frustracji użytkownika.



Roboty oferujące możliwość rozmowy stają się coraz popularniejsze w usługach – udzielają podstawowych informacji i odpowiadają na proste pytania.

Źródło: Andy Kelly, unsplash.com, CC 0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Interfejs językowy z funkcją dialogową

Model ten stanowi symulację naturalnej interakcji językowej za sprawą wirtualnego tutora, którego można określić mianem sztucznej inteligencji w ścisłym znaczeniu. Tego typu systemy dialogowe funkcjonują na zasadzie prostego chatbota, który ma pomóc w stworzeniu efektu intuicyjnej komunikacji w języku zbliżonym do naturalnego. Uczący się

mają swobodę w formułowaniu własnych wypowiedzi, które z kolei są analizowane pod kątem obecności słów kluczowych. Jeśli w wypowiedzi użytkownika pojawia się prawidłowe słowo kluczowe, wówczas z puli odpowiedzi tutora zostaje wybrana pasująca reakcja językowa. Wypowiedzi można formułować pisemnie lub ustnie. Niestety większość takich systemów reaguje tylko na proste słowa kluczowe i ma problem z oceną poprawności gramatycznej lub sytuacyjnej wypowiedzi użytkownika.

8

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Taki interaktywny sztuczny tutorial sprawdza się w jasno określonych sytuacjach z przewidywalnymi dialogami i listami błędów; co jakiś czas może informować o postępach w nauce, zadawać pytania i formułować feedback. Programy te w nauczaniu języków obcych nie znajdują jednak jeszcze takiego zastosowania, na jakie wskazywałby drzemiący w nich potencjał. Wyjątki pojawiają się kształceniu akademickim, na przykład e-tutorial w dziedzinie lingwistyki, gramatyki i ortografii niemieckiej na Uniwersytecie Leibniza w Hanowerze, z uroczym sztucznym tutorem o imieniu El Lingo.

9

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

**Wirtualne kursy z pedagogicznym
programowaniem tzw. agentowym**

Najbardziej zaawansowaną technologią są systemy dialogowe z kosztownymi awatarami posiadającym gestykulację i mimikę (*embodiment*). Na przykład na Uniwersytecie Bielefeld stworzono pedagogiczny program agentowy o imieniu Max, który jest wirtualnym przewodnikiem po muzeum. Można z nim rozmawiać o eksponatach – pod warunkiem, że jesteśmy kooperatywni i ściśle trzymamy się uprzednio przygotowanych skryptów dialogowych.

10

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Dla osoby uczącej się języka problematyczny w tym modelu jest fakt, że interakcja z programem agentowym przebiega bez zakłóceń tylko wtedy, gdy użytkownik udziela takich odpowiedzi i zadaje takie pytania, jakie przewidzieli twórcy programu – a przecież ludzkie zachowanie daje się przewidzieć tylko częściowo. Oprócz gotowych skryptów problemem są dialogi z chatbotami i programami agentowymi – niekonsekwentne, niespójne i podatne na zakłócenia. Nie mogą więc służyć jako wiarygodny wzór dla uczących się nowego języka.

11

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Człowieka nie da się skopiować – jego języka też nie

Ostatnio efektywność sztucznej inteligencji znacznie wzrosła, co ma związek między innymi

ze wzrostem możliwości związanych z przetwarzaniem dużej ilości danych. Analiza dużych ilości danych poprzez algorytm i modele statystyczne może zostać wykorzystana także w nauce języków, na przykład w tłumaczeniach i słownikach opartych na korpusach językowych. Zaletą takich programów jest, że zawierają ogromną ilość wypowiedzi native speakerów, dzięki czemu użytkownicy nie uczą się języka jako abstrakcyjnego systemu, lecz poznają go na podstawie autentycznego uzusu językowego.

12

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Problem tkwi natomiast w tym, że w celu analizy danej informacji trzeba się zdać na uprzednio zdefiniowany algorytm, który nie zawsze szuka i znajduje to, co powinien. Korzystanie z dużej ilości danych mogłoby również poprawić funkcjonowanie systemów dialogowych, takich jak Watson (IBM). W tym celu jednak musiałyby one zapisywać każdy dialog, co budzi poważne zastrzeżenia z punktu widzenia ochrony danych osobowych i co powinno zostać wzięte pod uwagę przy korzystaniu z tej metody podczas nauki języka.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

13

Potencjał i granice sztucznej inteligencji

Z punktu widzenia interakcji głównym problemem systemów sztucznej inteligencji jest to, że są one skonstruowane deterministycznie,

to znaczy podporządkowane jednemu programowi. Ponadto mają możliwość odwołania się tylko do pewnych ograniczonych zasobów wiedzy, podczas gdy komunikacja międzyludzka funkcjonuje dokładnie odwrotnie – zakładamy, że nasz rozmówca ma podobny zasób wiedzy co my, dlatego w danej sytuacji komunikujemy tylko to, co uważamy za istotne dla tej konkretnej interakcji, zachowujemy się spontanicznie i elastycznie.

14

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYI9WuA9>

Natomiast systemy oparte na sztucznej inteligencji nie są zdolne do spontaniczności, elastyczności czy kreatywności, ponieważ brak im zasadniczej cechy, którą posiada wyłącznie człowiek: świadomości poznawczej. Owszem, programy do e-learningu z graficznym interfejsem prawdopodobnie już wkrótce wypną tradycyjne podręczniki, jednak kontakt z żywym lektorem długo jeszcze pozostanie najlepszą i niezastąpioną opcją w nauce języków obcych.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYI9WuA9>

15

Sztuczna inteligencja może natomiast stanowić odrębną wartość jako uzupełnienie samodzielnej nauki. Powtarzanie słówek razem z edukacyjnym programem agentowym lub rozwiązywanie zadań językowych w ramach gry komputerowej z wirtualnymi bohaterami to dla wielu uczniów niezwykle motywujący scenariusz. Inni z kolei uczą się lepiej w ramach społecznej interakcji w rzeczywistej grupie,

w której zachodzi typowa dla niej dynamika, łącznie ze sprawdzaniem postępów przez rzeczywistego nauczyciela lub nauczycielkę.

16

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Interaktywne systemy nauki języka to także idealne rozwiązanie dla zabieganych, którzy nie mają czasu na regularny kurs. Dzięki specjalnym aplikacjom językowym mogą uczyć się słówek lub przyswajać praktyczne zwroty czy zdania przydatne w różnych sytuacjach. Wspomniane tu technologie nadają się jednak wyłącznie dla początkujących w ramach uzupełnienia lekcji stacjonarnych z rzeczywistym lektorem.



17

Zastanów się, czy chcesz, aby sztuczna inteligencja zastąpiła ludzkich rozmówców w nauce języka i podobnych aktywnościach.

Źródło: Brett Jordan, unsplash.com, CC0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PyYl9WuA9>

Prezentacja opracowana na podstawie tekstu Dr Netayi Lotze, *Sztuczna inteligencja w nauce języków obcych*, dostępny w internecie: goethe.de [dostęp 15.12.2021 r.].

Polecenie 2

Opracuj notatkę podsumowującą najważniejsze informacje przedstawione w prezentacji.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Dokończ zdanie.

Rola maszyn inteligentnych w diagnostyce medycznej polega na...

- ☐ samodzielnyemu leczeniu pacjentów od początku do końca.
- ☐ pomocy przy badaniu ciśnienia.
- ☐ obliczaniu prawdopodobieństw występowania określonych chorób i wskazywania odpowiednich leków.

Ćwiczenie 2



Wskaż, na czym bazuje koncepcja maszyn zajmujących się autonomicznym planowaniem i szeregowaniem.

- ☐ Maszyny te bazują na dużych zbiorach tekstów przetłumaczonych ręcznie przez ludzi.
- ☐ Systemy te oparte są na działaniu ludzkiego ciała.
- ☐ Systemy te oparte są na algorytmach zachłannych.
- ☐ Maszyny te oparte są na koncepcji abstrakcyjnego myślenia.

Ćwiczenie 3



Wskaż poprawną odpowiedź.

Sztuczna inteligencja pozwala na tworzenie ulepszonych protez dla osób niepełnosprawnych.

☐ fałsz

☐ prawda

Ćwiczenie 4



Wskaż poprawną odpowiedź na pytanie: dlaczego sztuczna inteligencja była przełomem w dziedzinie planowania logicznego?

☐ Opracowała niezawodne mechanizmy heurystyczne.

☐ Znalazła rozwiązanie problemu komiwojażera, który jest często spotykany przy planowaniu transportu.

☐ Pozwoliła na sprawne planowanie logistyczne w małej skali.

☐ Pozwoliła na wielkoskalowe planowanie i bazując na istniejących systemach logistycznych, znacząco je usprawniała.

Ćwiczenie 5



Dokończ zdanie.

Czatboty sprawdzają się...

- ☐ przy zarządzaniu dystrybucją produktów.
- ☐ przy wyznaczaniu tras.
- ☐ w dziale obsługi klienta.
- ☐ przy planowaniu przechowywania i przemieszczania towaru w magazynach.

Ćwiczenie 6



Zaznacz wszystkie zdania fałszywe.

- ☐ Szachy pojawiły się na terenie Francji w V w. naszej ery.
- ☐ Dzięki sztucznej inteligencji został odnaleziony nowy sposób wyznaczania rozwinięcia dziesiętnego liczby π .
- ☐ Inteligentna maszyna zbudowana przez firmę Google była w stanie udowodnić 1251 nieznanych jej wcześniej twierdzeń matematycznych.
- ☐ Czas potrzebny autonomicznemu pojazdowi do podjęcia decyzji nie dorównuje refleksowi przeciętnego człowieka.
- ☐ Problem organizacji czasu jest zbyt skomplikowany dla maszyn inteligentnych.

Ćwiczenie 7



Połącz w pary pasujące do siebie elementy.

Matematyka eksperymentalna

dział matematyki zajmujący się wyszukiwaniem nowych twierdzeń przy pomocy maszyn inteligentnych

AlphaGo

komputer, który jako pierwszy wygrał mecz w go z byłym mistrzem świata

Deep Blue

komputer, który jako pierwszy wygrał mecz w szachy z byłym mistrzem świata

Heurystyka

metoda znajdowania rozwiązań, dla której nie ma gwarancji znalezienia rozwiązania optymalnego czy prawidłowego

Ćwiczenie 8



Wstaw brakujące wyrażenia tak, aby treść tekstu była prawdziwa.

Sztuczna inteligencja znalazła zastosowanie w świecie gier zarówno komputerowych, jak i planszowych. Pierwszym dużym osiągnięciem w tej dziedzinie było pokonanie mistrza świata w szachy . Miało to miejsce w roku za sprawą maszyny stworzonej przez firmę IBM. Następnie stworzona przez firmę maszyna AlphaGo także pokonała w go byłego mistrza świata. Dziś maszyny inteligentne są wykorzystywane w e-sporcie do trenowania zawodników na bardzo wysokim poziomie.

Microsoft

Garry'ego Kasparova

2007

Deep Blue

1997

Amazon

Google

Lee Sedola

Dark Blue

Dla nauczyciela

Autor: Bartosz Zadrozny

Przedmiot: Informatyka

Temat: Zastosowanie sztucznej inteligencji

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy i rozszerzony

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak: komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.

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.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

5) przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw;

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

2) analizuje i charakteryzuje wpływ trendów w historycznym rozwoju pojęć, metod informatyki oraz technologii na możliwości rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych;

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Wymienisz przykładowe zastosowania sztucznej inteligencji w otaczającym nas świecie.
- Wyjaśnisz, w jaki sposób maszyny inteligentne pomagają ludziom w codziennej pracy.
- Wskażesz, w czym maszyny inteligentne są lepsze od klasycznych programów komputerowych.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiałach;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji**Przed lekcją:**

1. Nauczyciel prosi uczniów, by podzielili się na grupy. Każda z nich ma przygotować prezentację dotyczącą tego, w jaki sposób sztuczna inteligencja wykorzystywana jest w jednym ze wskazanych obszarów: edukacja, rozrywka, medycyna, transport, komunikacja, sztuka.

2. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Zastosowanie sztucznej inteligencji”. Uczniowie mają zapoznać się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel prosi uczniów, by na podstawie gier, filmów, książek, komiksów etc. wskazali, w jaki sposób popkultura przedstawia sztuczną inteligencję. Następnie pyta, czy jakieś z tych przedstawień wydają im się realne.
2. Nauczyciel inicjuje rozmowę wprowadzającą w temat lekcji. Przedstawia cele zajęć oraz kryteria sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie prezentują przygotowane przez siebie wystąpienia. Pozostałe grupy mogą zadawać pytania. Po każdej prezentacji nauczyciel prosi pozostałych uczniów o opinię na temat przedstawionych zastosowań sztucznej inteligencji.
2. **Praca z multimediami** Uczniowie zapoznają się z zawartością sekcji „Prezentacja multimedialna”. Następnie dyskutują w parach o zaletach i wadach wykorzystania sztucznej inteligencji do nauki języków obcych.
3. Uczniowie w parach dyskutują na temat przyszłości AI za 5, 50 oraz 100 lat. Chętne lub wybrane osoby przedstawiają swoje wnioski.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel może zainicjować dyskusję na temat tego, co uczniowie sądzą o coraz szerszym stosowaniu algorytmów bazujących na sztucznej inteligencji.
2. Nauczyciel ponownie wyświetla na tablicy temat lekcji zawarty w sekcji „Wprowadzenie” i inicjuje krótką rozmowę na temat zrealizowanych celów (czego uczniowie się nauczyli).

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 1–8 z sekcji „Sprawdź się”.

Wskazówki metodyczne:

- Temat lekcji jest na tyle obszerny, że – zależnie od grupy uczniowskiej – można zaproponować dyskusję czy projekt klasowy dotyczący tak transhumanizmu, jak i algorytmów wykorzystywanych przez sklepy internetowe czy portale muzyczne.