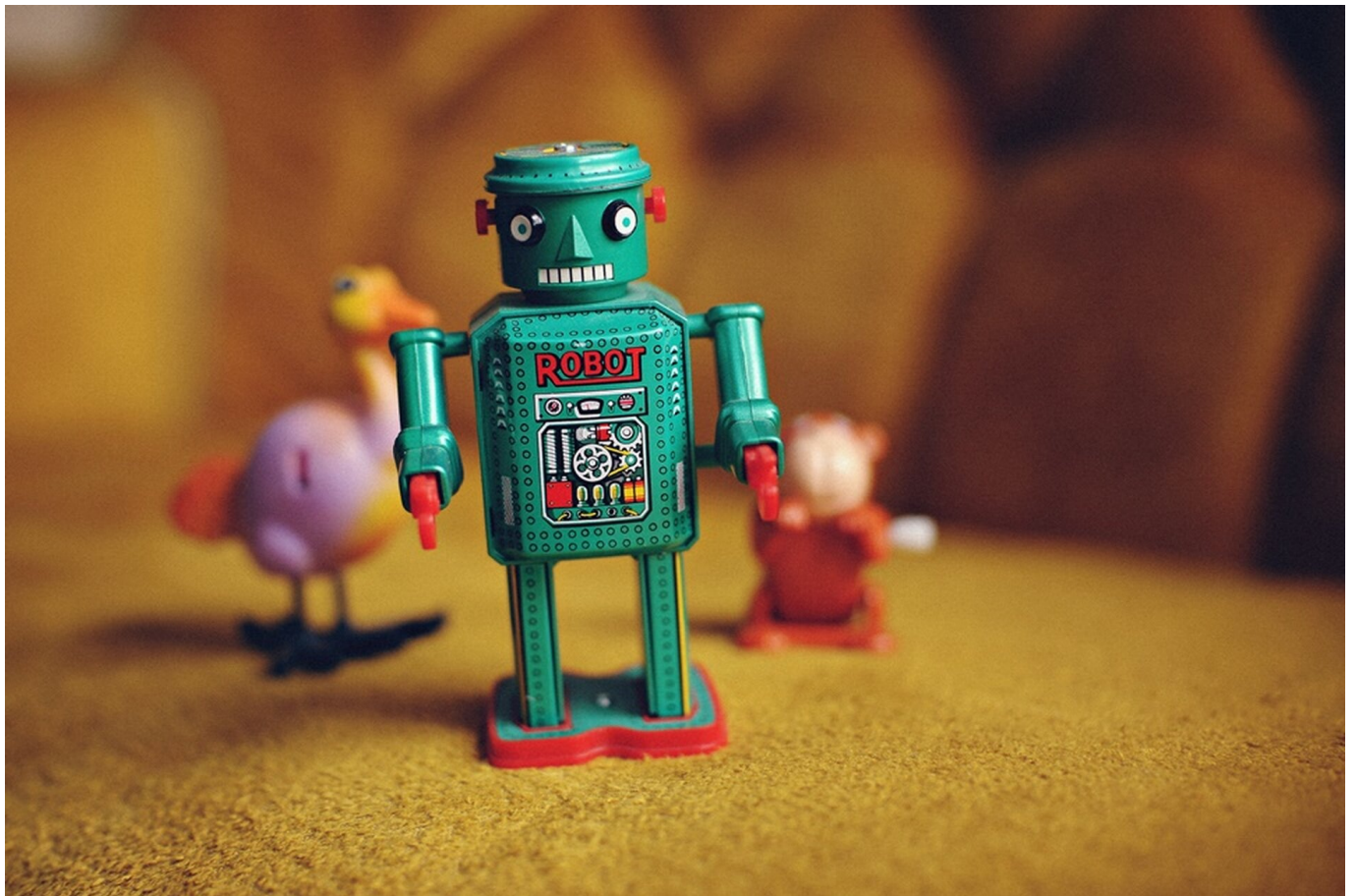




Rola robotyki w życiu codziennym

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Audiobook](#)
- [Galeria zdjęć interaktywnych](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Robotyka zaczyna w ostatnim czasie pełnić coraz więcej różnorodnych funkcji i zyskiwać znaczenie w otaczającej rzeczywistości. Roboty ułatwiają działanie branży przemysłowej, wspierają rozwój medycyny, umożliwiają loty w kosmos czy spacer po dnie oceanu. Coraz częściej też pojawiają się w domach i w miejscach pracy, wspomagając nas w wykonywaniu codziennych czynności, a także dostarczając rozrywki.

Robotyka użytkowa to prężnie rozwijający się sektor nowoczesnych technologii. Wynika to z potrzeby zautomatyzowania czasochłonnych i monotonnych obowiązków. Pomoc przy sprzątaniu lub prowadzeniu prac budowlanych jest bezcenna. Podobnie jeśli chodzi o zapewnienie bezpieczeństwa dzieciom, osobom starszym czy niepełnosprawnym. Roboty monitorują dom i domowników, alarmują, gdy temperatura w mieszkaniu rośnie lub maleje, ale także przypominają o zażyciu leków, o zakończonej drzemce noworodka czy zbliżającej się wizycie u lekarza.

W tym e-materiale poznasz przykłady ciekawych i przydatnych zastosowań robotyki w życiu codziennym. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w e-materiałach:

- [Czym jest robotyka?](#),
- [Rola robotyki w rozrywce](#),
- [Rola robotyki w przemyśle](#),

- Rola robotyki w edukacji.

Twoje cele

- Wymienisz typy robotów, jakie najczęściej stosowane są w gospodarstwach domowych oraz w różnego rodzaju miejscach publicznych.
- Porównasz urządzenia codziennego użytku, konstruowane dawniej z tymi projektowanymi współcześnie.
- Przeanalizujesz kierunek zmian, jakie zaszły w robotyce w ciągu ostatniego dziesięciolecia.

Przeczytaj



Collin Angle wraz z Helen Greiner i Rodneyem Brooksem stworzyli firmę iRobot.

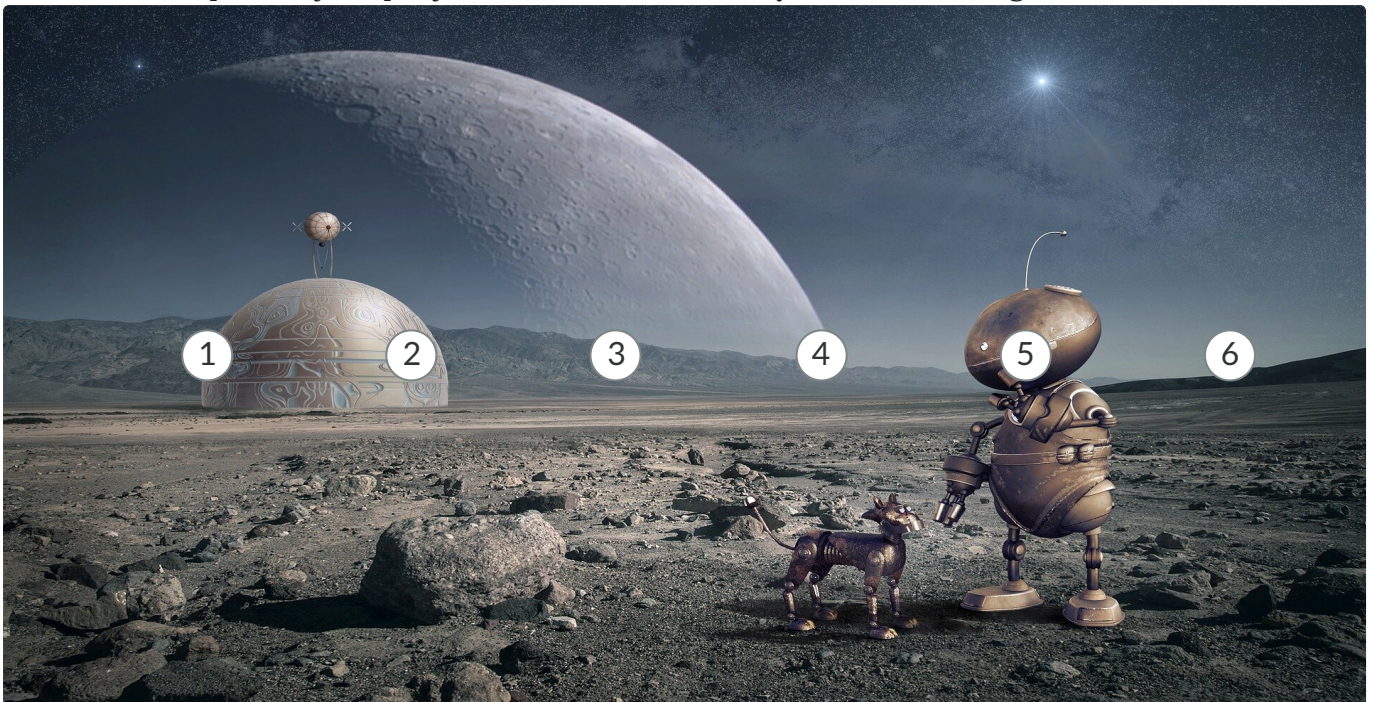
Źródło: Siedziba iRobot Corporation w Bedford, w stanie Massachusetts, w Stanach Zjednoczonych, dostępny w internecie: [wikipedia.org](https://www.wikipedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Colin Angle to amerykański konstruktor, który propaguje robotykę użytkową w mediach społecznościowych. Swoją przygodę z budowaniem robotów zaczął od zaprojektowania marsjańskiego łazika. Aby tworzyć inteligentne maszyny i urządzenia, studiował interdyscyplinarnie, zdobywając wiedzę z zakresu elektroniki, informatyki i mechaniki.

Colin Angle twierdzi, że użytkownicy nie chcą kupować skomplikowanej maszyny, tylko prosty sprzęt np. do sprzątania. Im mniej urządzenie codziennego użytku przypomina stereotypowego robota, tym lepiej dla producentów i użytkowników.

Jedną z głównych idei firmy IRobot jest produkowanie robotów prostych w obsłudze. Robotyka użytkowa dąży do zachowania minimalistycznego **designu** i do tworzenia intuicyjnego **intefejsu**, który szybko można zrozumieć i zapamiętać.

Firma IRobot, przoduje w projektowaniu robotów użytku codziennego.



Roomba



iRobot Roomba 780, autor Tibor Antalóczy, CC BY-SA 3.0, źródło wikipedia.com

Roomba to zrobotyzowany odkurzacz, po raz pierwszy wprowadzony na rynek w roku 2002; sam sprząta, analizuje obszar, po którym się porusza, omija przeszkody i – po wykonaniu zadania – wraca do stacji dokującej oraz podpiną się do ładowarki.

2

Scooba



iRobot Scooba 380, autor Tibor Antalóczy, CC BY-SA 3.0, źródło wikipedia.com

Scooba to robot domowy zaprojektowany do mycia podłóg. Roboty te myły wyłącznie twarde

podłogi i wymagały specjalnego roztworu czyszczącego albo białego octu do mycia. W 2013 roku firma iRobot wprowadziła na rynek linię robotów do mycia podłóg Braava, która zastąpiła roboty Scooba.



iRobot Braava 380, autor Kārlis Dambrāns, CC BY-SA 3.0, źródło flickr.com

Braava mogą zmywać więcej rodzajów powierzchni niż Scooba oraz używają z ściereczek z mikrofibry do czyszczenia na mokro lub na sucho.

3

Dirt Dog



iRobot Dirt Dog Hero, CC BY-SA 3.0, źródło flickr.com

Robot odkurzacz przeznaczony do utrzymania porządku w garażach, piwnicach, pomieszczeniach gospodarczych. Potrafił zbierać małe przedmioty, takie jak nakrętki, śruby, gruz. Urządzenie

można było stosować na twardych podłogach, dywanach sklepowych i powierzchniach przemysłowych.

4

Verro



iRobot Verro 300, CC BY-SA 3.0, źródło pinterest.com

Robot do czyszczenia basenów. Zapewnia kompleksowe czyszczenie basenu, poprawia krążenie substancji chemicznych w basenie. Ma też wbudowany system filtracji, który wybiera i łapie w pułapkę włosy, brud, kurz, algi, bakterie.

5

Looj



iRobot Looy, autor Kārlis Dambrāns, CC BY-SA 3.0, źródło flickr.com

Looy to specjalistyczny robot do czyszczenia rynien. Ten robot nie jest autonomiczny, lecz zdalnie sterowany przez człowieka. Robot porusza się w rynnach. Usuwa tkwiące w nich zanieczyszczenia, takie jak liście i igły.

6

ConnectR



ConnectR, CC BY-SA 3.0, źródło źródło pinterest.com

ConnectR – urządzenie stworzone do wirtualnej komunikacji i interakcji. Robot zapewnia

komunikację dźwiękową z dowolnymi osobami, dzięki przechyłanej i powiększanej kamerze wideo, głośnikowi, mikrofonowi i reflektorowi.

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

Roboty domowe



To możliwe dzięki i technologii inteligentnego domu, która jest intuicyjna i prosta. Natychmiast reaguje na dotyk lub dźwięk Twojego głosu. Coraz częściej pojawiają się domy inteligentne, sterowanie którymi możliwe jest przy pomocy jednej aplikacji w telefonie.

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.

codziennych spraw, a także wyręczają ludzi w wykonywaniu nużących obowiązków.

W przyszłości wiele gospodarstw domowych będzie wypełnionych techniczną inteligencją. Proste czynności, takie jak podlewanie ogrodu, regulowanie temperatury w pomieszczenia czy włączanie oraz wyłączanie światła, już teraz odbywają się często bez obecności i udziału człowieka. Zaglądamy do swoich mieszkań z najodleglejszych miejsc na świecie i dokładnie wiemy, czy alarmy są wciąż aktywne, a rośliny nie usychają z braku wody. Elektroniczny asystent sam może zamówić brakujące produkty w lodówce. [E-niania](#) zostawiona przy łóżeczku, monitoruje sen dziecka, a aplikacja w telefonie informuje, jaka pogoda panuje na zewnątrz i kto z bliskich osób obchodzi dziś urodziny. Rośnie więc popularność domowych robotów – są pomocne podczas organizowania

Różnorodność robotów codziennego użytku

Telefon komórkowy rozpoznaje mowę, twarz swojego właściciela, jest zabezpieczony przed utratą danych, a ekran z roku na rok zmienia się w coraz doskonalszy, specjalistyczny panel sterowania. Dodatkowo, każdy użytkownik może tak zaprojektować swój indywidualny interfejs, by mieć szybko dostęp do najczęściej używanych zakładek. W takim urządzeniu można ustawić nawet kolejność przychodzenia powiadomień – priorytetyzacja potrzeb użytkowników sprawiła, że telefon od dawna już nie służy wyłącznie do dzwonienia. Dzisiaj jest kieszonkowym centrum zarządzania niemal wszystkimi dziedzinami naszego życia.

Wychodząc poza domowy obszar, możemy wskazać roboty codziennego użytku funkcjonujące również w przestrzeni publicznej. Boty odbierające i prowadzące rozmowy z interesantami na różnego rodzaju infoliniach czy systemy monitoringu śledzące każdy ruch na lotniskach, dworcach, w obiektach strategicznych stały się już codziennością.



Robot RP-Vita został stworzony w laboratoriach iRobot.

Źródło: Steve Jurvetson, dostępny w internecie: flickr.com, licencja: CC BY-SA 3.0.

Innym przykładem użytecznego robota jest RP-VITA – urządzenie zaprojektowane z myślą o szpitalach. Maszyna może się poruszać w nieznanym terenie, posiada też tablet z opcją sterowania i wgrywania odpowiednich programów. Medyczny asystent podjeżdża do pacjenta podczas badania, nawiązuje kontakt z lekarzem znajdującym się w dowolnym miejscu na świecie i przekazuje mu wyniki przeprowadzonych pomiarów, takich jak temperatura ciała, rezonans, zdjęcia w wysokiej rozdzielczości czy opis objawów zgłaszanych przez chorego. Teleporada przeprowadzona przy użyciu robota RP-VITA wzbogacona jest o przekaz wideo, dzięki czemu umożliwia niemal bezpośredni kontakt z lekarzem. W wielu miejscach na świecie, gdzie dostęp do różnego rodzaju specjalistów jest

utrudniony, takie rozwiązanie może być bardzo pomocne.

Słownik

design

wzór, wzornictwo użytkowe, koncepcja artystyczna zrealizowana przez danego projektanta

e-niania

tzw. niania elektroniczna; urządzenie z wbudowaną kamerką i głośnikiem, rejestrujące zachowanie dziecka, często instalowane w pokojach dziecięcych w celu monitorowania np. drzemki niemowlęcia, zgłaszające osobom przebywającym w innym pomieszczeniu, że dziecko budzi się, płacze itd.

interfejs

(ang. interface); w informatyce i w elektronice urządzenie pozwalające na połączenie dwóch (lub więcej) różnych urządzeń, które bez interfejsu nie mogłyby ze sobą współpracować

Polecenie 1

Zapoznaj się z audiobookiem i wymień inne pozytywne skutki używania robotów w życiu codziennym.

Audiobook można wysłuchać pod adresem: <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Czy roboty mogą się mylić? Negatywne konsekwencje zastosowania sztucznej inteligencji w życiu codziennym

Powszechność robotów nie dziwi. Ułatwiają nam codzienne funkcjonowanie. Są coraz bardziej obecne w świecie ludzi i nieustannie zaskakują nowymi funkcjami. Sztab specjalistów stale pracuje nad tym, by robotyka rozwijała się, przynosiła zyski oraz realne korzyści użytkowe. Jednak w tym procesie tworzenia kolejnych "inteligentnych urządzeń" zdarzają się też wypadki.

Podczas lockdownu związanego z pandemią COVID-19 wiele rozgrywek sportowych transmitowanych było online ze względu na zakaz zgromadzeń na trybunach. Kibice kupowali więc bilety, by oglądać wybrane mecze – za tworzenie dobrej jakości nagrań odpowiedzialne były np. zautomatyzowane kamery. Nieobsługiwane ręcznie, miały precyzyjnie podążać za poszczególnymi zawodnikami i w ten sposób umożliwiały publiczności śledzenie tego, co dzieje się na boisku. Podczas futbolowego turnieju w Szkocji doszło jednak do pomyłki. Algorytmy odpowiadające w jednej z kamer za monitorowanie ruchu piłki, nie zadziałały właściwie – kamera zamiast kierować się tam, gdzie akurat kopnięto piłkę, "namierzała" łysą głowę sędziego bocznego. W efekcie widzowie – zamiast emocjonujących zmagаний piłkarzy – przez cały czas oglądali boczną linię boiska.

Poza frustracją kibiców i zwrotem należności za e-bilety obyło się w tym wypadku bez groźnych konsekwencji. Sytuacja staje się zdecydowanie poważniejsza, gdy w wyniku błędów robotów narażane jest ludzkie życie.

Automaty działające na lotniskach są bardzo potrzebne do namierzania m.in. rzeczy pozostawionych bez opieki, co ma na celu zapobieganie zamachom terrorystycznym. Kamery wyposażone w system sztucznej inteligencji są również niezastąpione przy rozpoznawaniu twarzy, np. przy poszukiwaniu osób zaginionych czy podejrzanych, a nawet przy weryfikowaniu, czy w miejscach szczególnego nadzoru nie znajduje się ktoś chory, ze znacznie podwyższoną temperaturą ciała, kto mógłby stanowić potencjalne zagrożenie dla innych – było to opcja stosowana podczas największych obostrzeń covidowych. Maszyny wyposażone w sztuczną inteligencję mają również wspomóc pracowników lotnisk obsługujących załadunek i rozładunek samolotów. Roboty nie tylko podnoszą duże ciężary i sprawnie umieszczają bagaże w lukach. Tankują też samoloty, choć nie zawsze dobrze odczytują zapotrzebowanie danej maszyny na paliwo... Na jednym z amerykańskich lotnisk automat niepoprawnie zeskanował dane o pasażerach i tym samym błędnie przeliczył wagę samolotu wraz z osobami na pokładzie – w wyniku tego błędu zatankował samolot zbyt małą ilością paliwa. Historia zakończyła się awaryjnym lądowaniem. Na szczęście pasażerom i załodze nic się nie stało.

To tylko powinno utwierdzić wszystkich w konieczności nieustannego sprawdzania pracy robotów, nadzorowania działań wykonywanych przez maszyny. A także poddawania nowych wynalazków rozlicznym testom. Choć testy też nieraz zawodzą...

W internecie dostępny jest filmik pokazujący, jak parę lat temu w Sankt-Petersburgu, mężczyzna spacerujący z dzieckiem po chodniku omal nie został rozjechany przez pędzący na wstecznym biegu samochód bez kierowcy. Był to tzw. "inteligentny samochód", którego system zepsuł się i samoistnie uruchomił, gdy pojazd stał zaparkowany przy drodze, a więc gdy był, teoretycznie, nieaktywny. Na szczęście refleks mężczyzny pozwolił na uniknięcie tragedii: na filmie widać, jak przerażony rzuca się w stronę syna i w ostatniej chwili odskakuje z nim w bok, podczas gdy samochód uderza z impetem w ścianę budynku.

Niestety, robotyka choć z założenia ma wspierać działania człowieka, może też stanowić realne zagrożenie. Zwłaszcza gdy zepsuje się duży automat, np. pracujący w fabryce lub w hucie – jego nieskoordynowane działania mogą narazić pracowników na utratę zdrowia bądź życia. Dlatego, obcując ze specjalistycznymi urządzeniami, warto kierować się zasadą ograniczonego zaufania. Nie chodzi o "bunt maszyn" znany z filmów *science fiction*, ale o realne niebezpieczeństwo, że dany robot – w wyniku awarii – zacznie działać niepoprawnie i może skierować całą swoją siłę przeciwko człowiekowi.

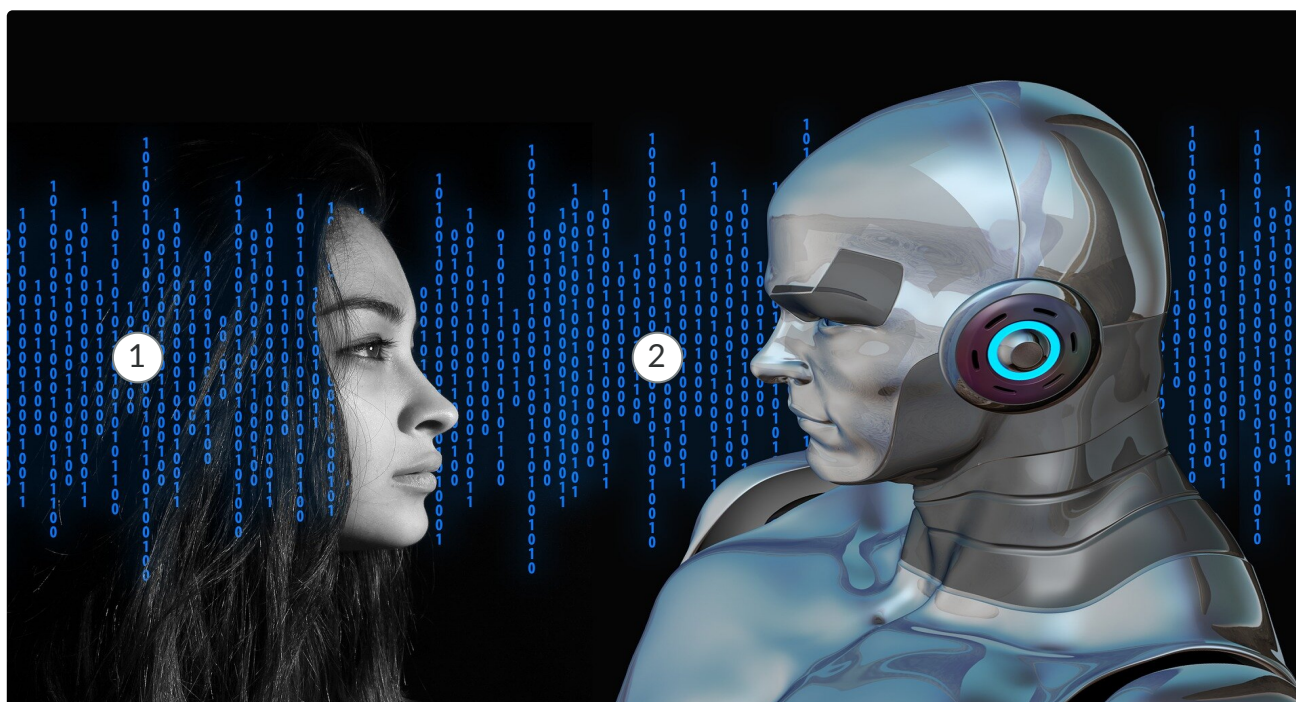
Polecenie 2

Jaką najważniejszą funkcję pełni w życiu codziennym robotyka? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Galeria zdjęć interaktywnych

Polecenie 1

Zapoznaj się z przedstawionymi informacjami. Zastanów się i odpowiedz, w jakich innych miejscach, w codziennym życiu, spotykasz się z robotami.



1

Powszechność robotów

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Roboty pojawiły się najpierw w sektorach wojskowym i przemysłowym. Teraz wykonują prace domowe, konserwacyjne. Wiele wnoszą do edukacji i zapewniają kreatywne spędzanie wolnego czasu. Niezależnie od tego, jak są krytykowane, stały się nierozłącznymi elementami współczesnego świata.

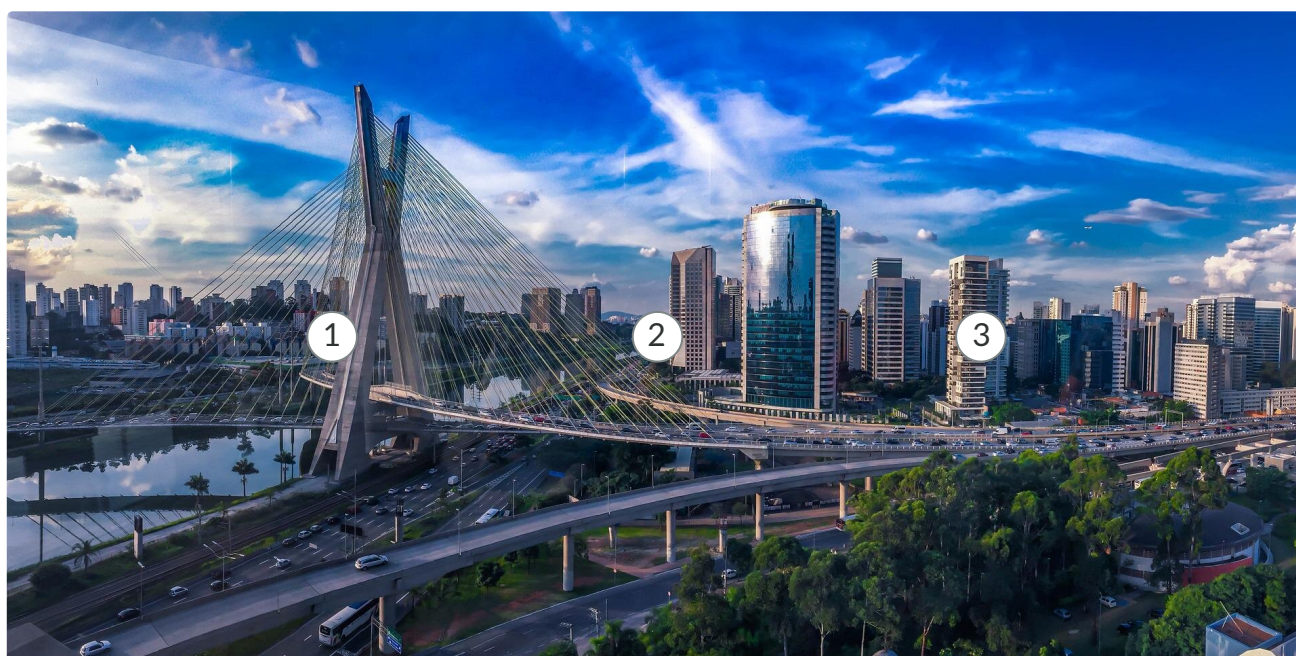
Roboty na co dzień

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Wiele osób słysząc słowo „robot”, wyobraża sobie wykreowanego przez fantastykę humanoida lub androida. Takie postrzeganie jest złudne, ponieważ większość robotów to po prostu zaprogramowane urządzenia mechaniczne, wykonujące określone funkcje. Od dawna służą nam w życiu codziennym, choć nie zawsze zdajemy sobie z tego sprawę. Robotem jest automat do sprzedaży biletów na przystanku i blender stojący w kuchni.

Badania z zakresu robotyki dostarczają wiele korzyści. Największa z nich to doskonalenie wiedzy.

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.



1

Roboty domowe

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Najpopularniejsze obecnie roboty domowe to te, które zastępują ludzi w codziennych pracach. Czynniki takie jak brak wolnego czasu albo coraz niższe ceny urządzeń wpływają na zwiększanie się liczby robotów w naszych gospodarstwach.



domena publiczna, pixabay.com

2

Roboty kuchenne

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Niektórzy sądzą, że dyskusyjnym jest nazywanie robotami urządzeń kuchennych. Pomimo tego funkcjonowanie różnego rodzaju automatów w naszych domach jest faktem. Jednymi z najpopularniejszych robotów w kuchniach są miksery planetarne. To urządzenia, które mają szeroki wachlarz funkcji: blendują, mieszają, mielą, kroją i tak dalej. Mogą służyć jako młyn do kawy czy kruszarka do lodu. W niektórych kuchniach znajdziemy jeszcze bardziej zaawansowane urządzenia, które wyświetlają przepis i przygotowują posiłek od początku do końca. Rolą człowieka jest dostarczenie składników i wciśnięcie odpowiednich przycisków.



domena publiczna, pixabay.com

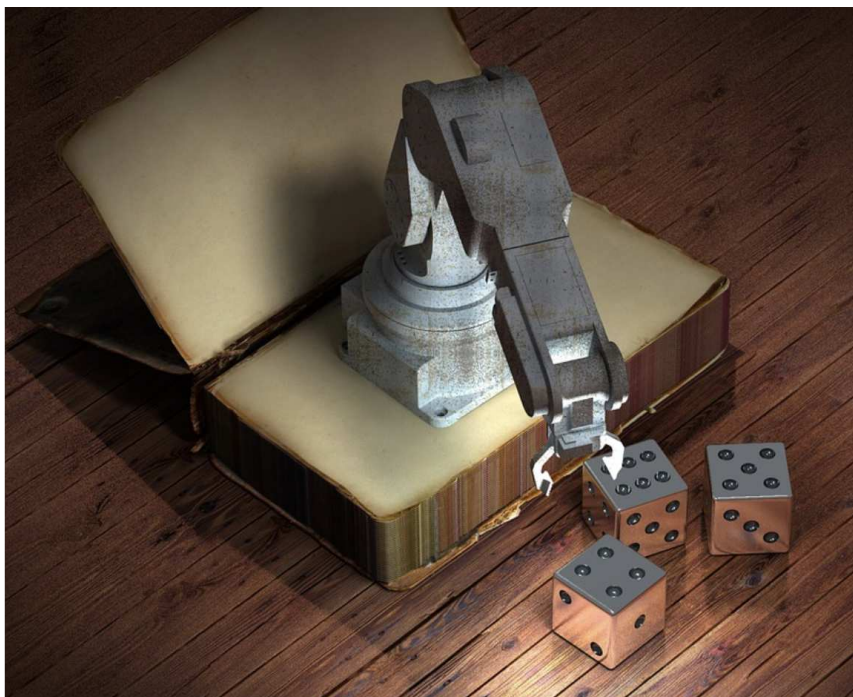
3

Roboty sprzątające

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Roboty służące do czyszczenia i sprzątania to powszechny widok w domach. Urządzenia te z roku na rok stają się coraz bardziej zaawansowane: docierają do trudno dostępnych miejsc, są wyposażane w filtry, rozpoznają czyste powierzchnie, optymalizują swoje działania.

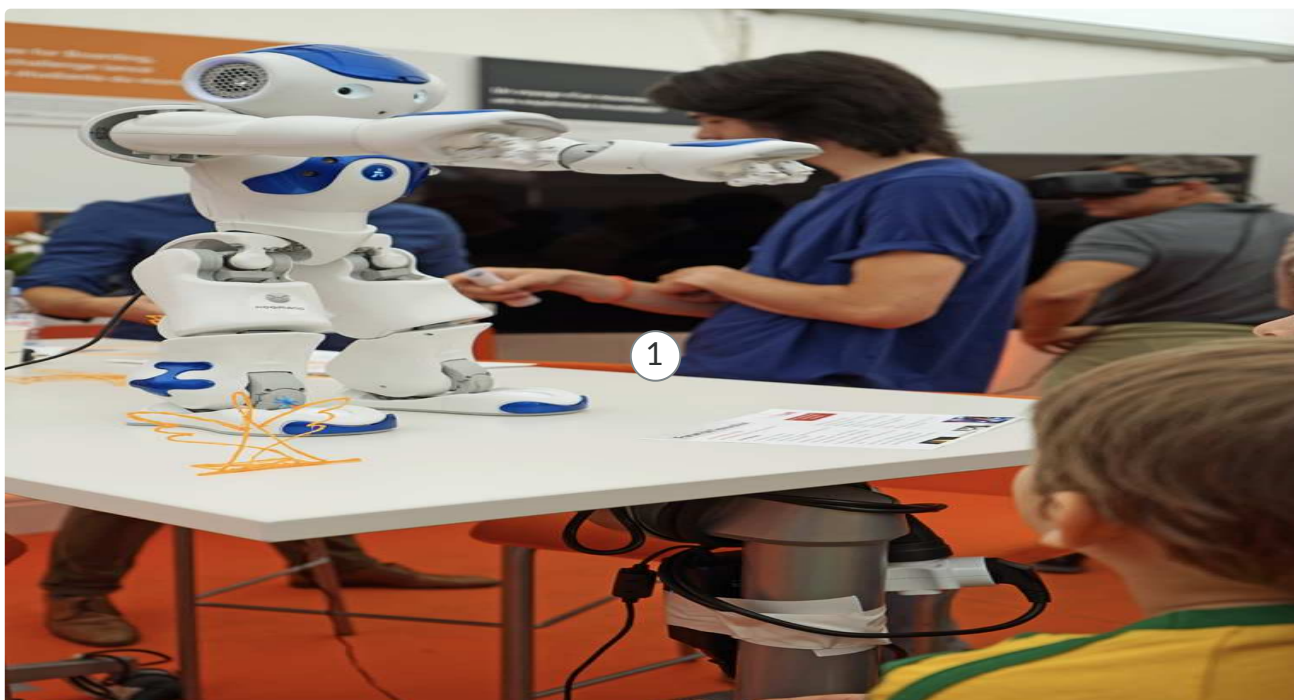
Zaczynają się też pojawiać inne roboty domowe i przydomowe: kosiarki, roboty do czyszczenia piasku, roboty do prania i prasowania. Zapewne lista ta będzie się wydłużać.



domena publiczna, pixabay.com

Coraz większą popularnością cieszą się roboty współpracujące, które wykonują czasochłonne, problematyczne (często monotonne i nudne) zadania.

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.



1

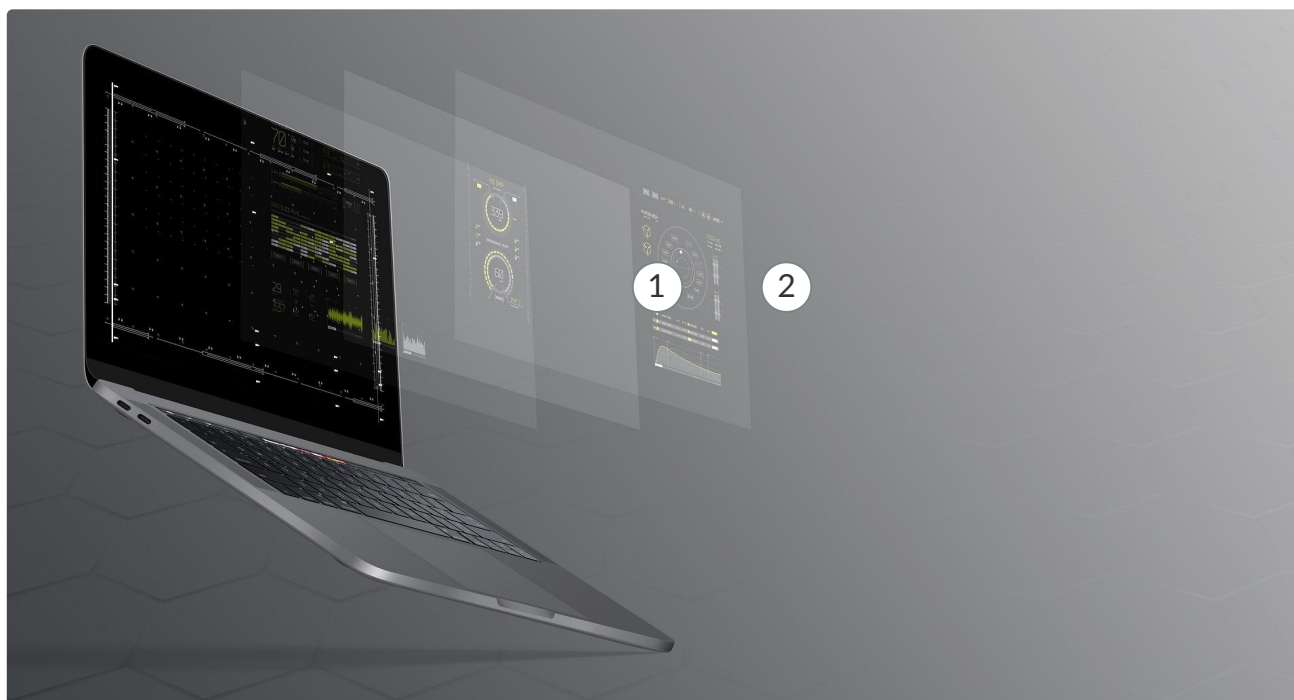
Nao

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Robot Nao firmy Aldebaran Robotics jest używany w psychiatrii dziecięcej, w pracy z dziećmi autystycznymi. Z badań wynika, że wielu małych pacjentów łatwiej nawiązuje kontakt z interaktywną maszyną, niż z drugim człowiekiem. Robot budzi więc zaufanie i pomaga porozumieć się z dziećmi.

Robot Nao dostarcza rozrywki i rozwija kreatywność.

Źródło: dostępny w internecie: [wikimedia.org](https://www.wikimedia.org/), domena publiczna.

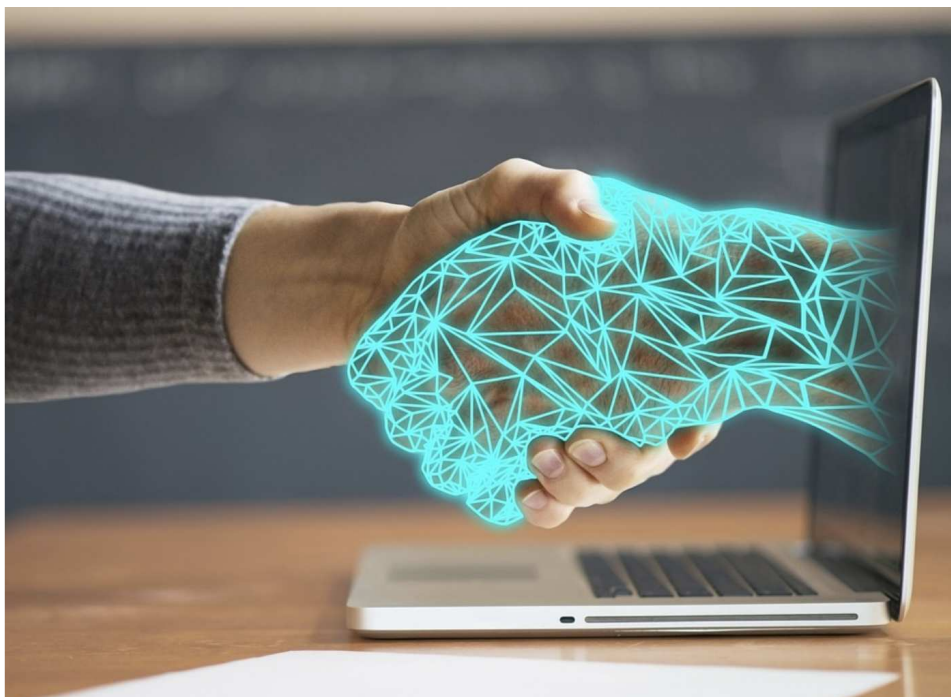


1

Roboty opiekuńcze

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Popularnością zaczynają cieszyć się roboty, których zadaniem jest pilnowanie domów, monitorowanie otoczenia. Zazwyczaj posiadają systemy umożliwiające ruch, nagrywanie obrazu oraz dźwięku. Można je programować i sterować nimi na odległość. W ten sposób poruszają się po wyznaczonej trasie bądź są nawigowane przez użytkownika znajdującego się w dowolnym miejscu i kontrolującego swoją posesję za sprawą kamer czy głośników.



domena publiczna, pixabay.com

2

Roboty pilnujące

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnWoambeW>

Zwykłe alarmy często nie wystarczają, aby chronić przed włamaniami i kradzieżami. Zaawansowane technologie monitorujące posesje zapewniają większe bezpieczeństwo. Dzięki nim użytkownik cały czas ma podgląd tego, co dzieje się w danym obiekcie podczas jego nieobecności. Roboty wyposażone w diody LED pozwalają na uzyskiwanie wyraźnego obrazu z kamery – także nocą lub przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Nowoczesne systemy alarmowe szybko informują o pożarze, zalaniu budynku czy o wizycie nieproszonego gościa.



domena publiczna, pixabay.com

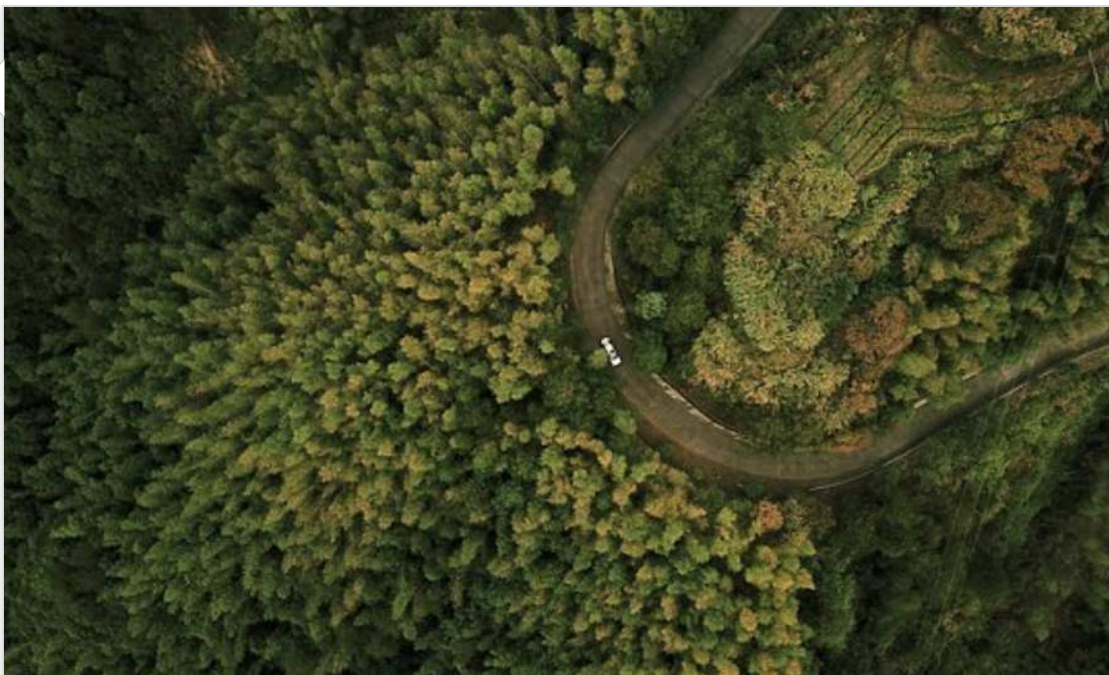
Urządzenia robotyczne pozwalają szybciej i efektywniej realizować zamierzone cele.

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.



W krajach takich jak Japonia, która jest światowym liderem w technologii użytkowania robotów, maszyny te są zatrudniane jako recepcjoniści, sprzątacze i barmani. Często też ich zadaniem jest dostarczanie rozrywki.

Źródło: Cory Doctorow, „Robot Restaurant” w Tokio, dostępny w internecie: flickr.com, licencja: CC BY-SA 2.0.



domena publiczna, pixabay.com

W wielu krajach używa się robotów do monitorowania terenu, pilnowania bezpieczeństwa. Stosuje się je tam, gdzie istnieje ryzyko zagrożenia życia ludzkiego. Drony z dużą skutecznością przeszukują duże obszary lub niebezpieczne budowle. Roboty saperskie sprawdzają podejrzane obiekty i pojazdy. Robot może też zbierać dane audiowizualne dla rozpoznania operacyjnego.



domena publiczna, pixabay.com

Roboty stają się niezbędne również w sytuacjach wypadków i katastrof. Istnieją drony używane przy zagrożeniach pożarowych, potrafiące gasić pożary zarówno z ziemi, jak i z powietrza. Inne drony, wyposażone w kamery termowizyjne, wykrywają ludzi w zawałiskach.

Polecenie 2

Jak sądzisz, w jakim kierunku powinny zmierzać prace nad robotyką, żeby eliminować niebezpieczeństwo pomyłek, a zarazem zmniejszać obawy przed nadmierną robotyzacją życia codziennego?

Ćwiczenie 1



Zaznacz poprawną odpowiedź. Którego z wymienionych zadań nie może wykonać robot?

☐

mycia naczyń

☐

opieki nad osobami starszymi

☐

sprzątania

☐

wychowywania dzieci

☐

pilnowania domu

Ćwiczenie 2



Uzupełnij tekst tak, aby wyjaśniał, w jaki sposób można scharakteryzować robotykę w życiu codziennym.

Niewiele osób zdaje sobie sprawę, jak często korzysta z pomocy robota. Do robotów codziennego użytku należy większość urządzeń w naszym otoczeniu. W powszechnej świadomości roboty często przybierają postać z fantastyki. Najczęściej koncentrujemy się na aspektach i korzyściach wynikających z różnych czynności. Roboty mają wykonywać szybko, dokładnie, bezpiecznie oraz – tak aby umożliwić nam .

zaoszczędzenie czasu

automatyzacji

prace domowe

zabawę

humanoidów

cyborgów

finansowych

tanio

automatycznych

niemożliwe zadania

efektywnie

mechanicznych

użytkowych

wykonywania

Dla nauczyciela

Autor: Paulina Król

Przedmiot: Informatyka

Temat: Rola robotyki w życiu codziennym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

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.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

2) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

2) podaje przykłady wpływu informatyki i technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego i zawodowego; korzysta z wybranych e-usług; przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną;

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

6) poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

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. Uczeń:

- zna typy robotów stosowanych w gospodarstwach domowych oraz w różnego rodzaju miejscach publicznych;
- porównuje urządzenia codziennego użytku, konstruowane dawniej z tymi projektowanymi współcześnie;
- analizuje kierunek zmian, jakie zaszły w robotyce w ciągu ostatniego dziesięciolecia.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm;
- nauczanie wyprzedzające.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- mapa myśli;
- opis ustny;
- pogadanka.

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-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- arkusze szarego papieru.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel udostępnia uczniom e-materiał „Rola robotyki w życiu codziennym”. Uczniowie proszeni są o zapoznanie się z treścią w sekcji „Przeczytaj”.

2. Klasa dzieli się na dwie grupy. Na zapowiedziane zajęcia każdy uczeń przynosi fotografię robota stosowanego w życiu codziennym. Grupa pierwsza prezentuje roboty z lat 2010-2020; grupa druga – roboty z lat 2000-2010.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla na tablicy sekcję „Wprowadzenie” zapowiedzianego e-materiału. Chętny uczeń czyta cele zajęć. Następuje wspólne omówienie kryteriów sukcesu.
2. Uczniowie wykonują ćwiczenie 1 w sekcji „Prezentacja”.
3. Nauczyciel rozpoczyna krótką rozmowę: *Czym jest robotyka i kiedy mamy z nią styczność w życiu codziennym?*. W razie konieczności nauczyciel udostępnia uczniom e-materiał: [Czym jest robotyka?](#).

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z treścią multimedium w sekcji „Prezentacja”. Następnie chętny uczeń podchodzi do tablicy i zapisuje hasło: „Roboty codziennego użytku”. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: *Jakie znasz typy robotów stosowanych w gospodarstwach domowych oraz w różnego rodzaju miejscach publicznych?*. Uczniowie podchodzą do tablicy, zawieszają przygotowane zdjęcia robotów, przedstawiają informacje o nim i zapisują rolę tego przedmiotu. Nauczyciel analizuje i komentuje.
2. Uczniowie w parach wykonują polecenie 2 w sekcji „Prezentacja”. Nauczyciel odczytuje wylosowane odpowiedzi i komentuje prace.
3. Uczniowie w czteroosobowych grupach zapoznają się z multimedium w sekcji „Audiobook” i wykonują polecenie 1 i 2. Następnie nauczyciel odczytuje treść poleceń. Uczniowie wspólnie odpowiadają.
4. Uczniowie po kolei podchodzą do tablicy i przewieszają zdjęcia. Z prawej strony zawieszają zdjęcia grupy pierwszej a z lewej strony grupy drugiej. Z pomocą nauczyciela uczniowie omawiają różnice między przedmiotami z lat 2010-2020 i z lat 2000-2010.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel zadaje pytanie: *Jakie zmiany zaszły w robotyce od lat 90. XX wieku?*. Uczniowie na kartkach papieru dokonują analizy. Nauczyciel odczytuje odpowiedzi.
2. Wspólnie z nauczycielem, uczniowie dokonują analizy kryteriów sukcesu.

Praca domowa:

1. Uczniowie przygotowują referat: *Roboty życia codziennego na przełomie dwudziestu lat.*

Materiały pomocnicze:

- <https://www.wnp.pl/wiadomosci/czym-jest-robotyka-kilka-slow-wprowadzenia,-5664.html>

Wskazówki metodyczne:

- Nauczyciel może wykorzystać multimedium w sekcji „Audiobook” do pracy przed lekcją. Uczniowie zapoznają się z jego treścią i przygotowują do pracy na zajęciach w ten sposób, żeby móc samodzielnie rozwiązać zadania dołączone do e-materiału „Rola robotyki w życiu codziennym”.