



Sztuczna

**odkrywanie
wielu twarzy**

**techniki
twarzy**

Praktyczne narzędzie

pomagające w

mapowaniu AI,

wzmacniające

krytyczne myślenie i

wspierające każdego

zaangażowanego w

negocjacje.

wdrażanie

systemów

sztucznej

inteligencji

Aída Ponce Del Castillo

po sztucznej

Sztuczna inteligencja: odkrywanie wielu twarzy technologii bez twarzy

Praktyczne narzędzie
pomagające w mapowaniu AI,
wzmacniające krytyczne
myślenie i wspierające
każdego zaangażowanego w
negocjacje dotyczące
wdrażania systemów AI.

-

Aída Ponce Del Castillo

Aida Ponce Del Castillo jest starszym pracownikiem naukowym w Europejskim Instytucie Związków Zawodowych (ETUI) w Brukseli. Kontakt: aponce@etui.org

Bruksela, 2023 r.
© Wydawca: ETUI aisbl, Bruksela
Wszelkie prawa zastrzeżone
Druk: ETUI Printshop, Bruksela

D/2023/10.574/18
ISBN: 978-2-87452-677-0 (wersja
drukowana) ISBN: 978-2-87452-678-7 (wersja
elektroniczna)



ETUI jest współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub ETUI. Ani Unia Europejska, ani ETUI nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Zawartość

Podziękowania	4
1. Punkt wyjścia: budowanie zdolności do negocjowania AI	5
2. Definiowanie sztucznej inteligencji: od czego wszystko się zaczęło	7
2.1 Naukowa perspektywa "ojców (i matek) założycieli" sztucznej inteligencji.....	8
2.2 Definicje regulacyjne: podejście UE do sztucznej inteligencji i ogólnej sztucznej inteligencji	9
3. Mapowanie sztucznej inteligencji w świecie pracy	13
3.1 Rozbijanie buzzwordów AI: terminologia otaczająca AI.....	13
3.2 Praktyczne zastosowania sztucznej inteligencji w różnych sektorach gospodarki - widoczne przejawy niewidzialnej technologii.....	18
4. Zachęcanie do przyszłościowego, krytycznego myślenia o sztucznej inteligencji	25
4.1 Gra planszowa ze sztuczną inteligencją oparta na scenariuszach	26
5. Korzystanie z negocjacji zbiorowych	33
5.1 Budowanie umiejętności korzystania ze sztucznej inteligencji	36
6. Uwagi końcowe	37
Odniesienia	38

Podziękowania

Chciałbym szczególnie podziękować i wyrazić wdzięczność tym, którzy nas wspierali i wnieśli swoją wiedzę w projektowanie prototypu oraz ocenę i testowanie gry planszowej ETUI AI: Nicola Countouris i Valerica Dumitrescu, ETUI; Nik Baerten, Pantopicon, Antti Mäki, ekspert ds. edukacji, Finlandia.

Jestem wdzięczny tym, którzy wspierali ten projekt i poświęcili swój hojny czas i wysiłek, aby go ulepszyć: Ludovic Bugand, Manon Keusch-Bessard, Vincent Mandinaud z ANACT; Nicole Helmerich, ekspert ds. cyfryzacji; Martina Di Ridolfo, ETUC-E; Michele Molè, Uniwersytet w Groningen i Vassilis Galanos, Uniwersytet w Edynburgu.

Specjalne podziękowania dla wszystkich, którzy uczestniczyli w kursach szkoleniowych ETUI na temat sztucznej inteligencji w latach 2019-2022, dla tych, którzy przekazali informacje zwrotne podczas seminarium ANACT w Paryżu w 2022 r. oraz dla tych, którzy wzięli udział w warsztatach EUROCADRE AI poświęconych ulepszaniu gry planszowej ETUI AI. W sumie prawie 100 osób przedstawiło swoje pomysły i komentarze. Jestem również wdzięczny tym, którzy byli może mniej widoczni, ale ich pomoc była równie cenna.

Aída Ponce Del Castillo, ETUI



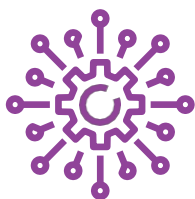
1. Punkt wyjścia: budowanie zdolności do negocjowania AI

Sztuczna inteligencja (AI) leży u podstaw rewolucji cyfrowej, której obecnie doświadczamy. Stworzona w laboratoriach badawczych, obecnie zadomowiła się w niemal wszystkich sektorach i stała się integralną częścią naszej gospodarki i życia. Zrozumienie sztucznej inteligencji jest złożonym zadaniem, ponieważ wymaga użycia takich pojęć jak umysł, inteligencja, "inteligencja nie-ludzka", racjonalność, zdolność adaptacji i autonomia, a nawet koncepcja tego, co oznacza bycie człowiekiem. Obecnie każdy sektor, firma, a nawet zawód ma własne rozumienie i definicję sztucznej inteligencji, co powoduje zamieszanie i utrudnia niezbędną dyskusję na temat sztucznej inteligencji.

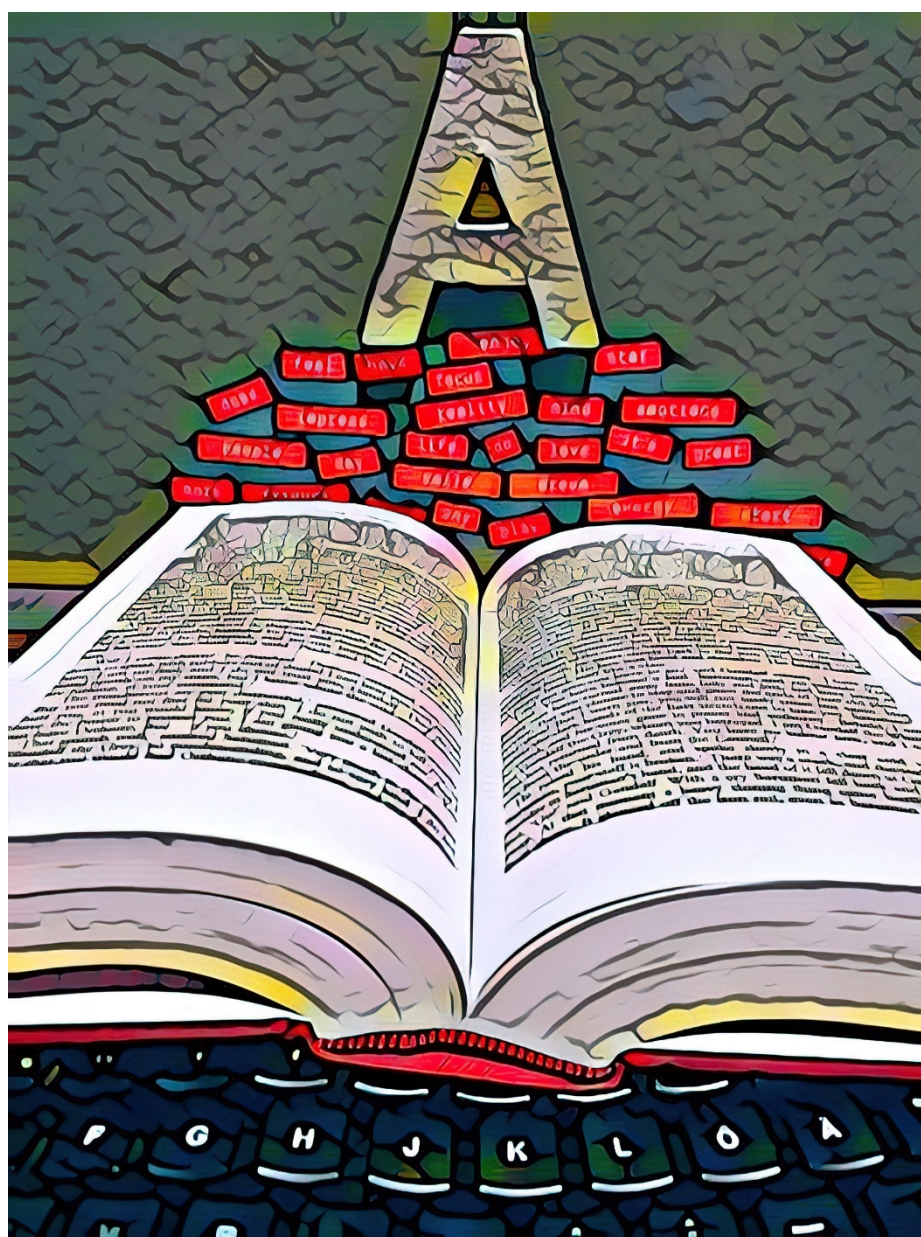
Jesienią 2019 r. ETUI zorganizowała pierwsze szkolenie na temat sztucznej inteligencji. W szkoleniu wzięli udział przedstawiciele związków zawodowych z całej Europy, z których wielu odniosło się do tego zamieszania i wezwało do jasnej definicji sztucznej inteligencji. Niniejszy przewodnik ma dwojaki cel: po pierwsze, jest odpowiedzią na tę potrzebę, umożliwiając zainteresowanym stronom zaangażowanie się w znaczące dyskusje na temat sztucznej inteligencji i jej wpływu na miejsca pracy i pracowników; a po drugie, został zaprojektowany jako dodatek do "**gry planszowej ETUI AI**", opracowanej przez ETUI, aby ułatwić zrozumienie koncepcji sztucznej inteligencji, poprawić umiejętności rozwiązywania problemów i zachęcić do krytycznego myślenia o sztucznej inteligencji.

Aby zająć się wiedzą dziedzinową na temat sztucznej inteligencji, niniejsza publikacja rozpoczyna się od spojrzenia na początki sztucznej inteligencji, oferując szereg definicji sformułowanych przez naukowców, którzy ją opracowali. Następnie przeanalizowano, w jaki sposób instytucje UE definiują sztuczną inteligencję w swoim podejściu politycznym. Ponadto wyjaśnia znaczenie wielu modnych słów otaczających sztuczną inteligencję, od "konwersacyjnej sztucznej inteligencji" po "głębokie uczenie się", starając się ułatwić przyszłe dyskusje na temat sztucznej inteligencji. Następnie przedstawiono kilka konkretnych przykładów praktycznego zastosowania sztucznej inteligencji w wielu sektorach naszej gospodarki.

Ostatnia część przewodnika dotyczy przyszłości i różnych wyzwań, jakie systemy sztucznej inteligencji stawiają przed środowiskiem pracy. W tym celu przedstawiono "sytuacje" wykorzystywane w **grze planszowej ETUI AI**. Uczestnicy są proszeni o odniesienie się do tych sytuacji, wcielając się w role różnych zaangażowanych stron (konsumenta, obywatela, pracownika, pracodawcy, konsumenta, organu rządowego itp.)



2. Definiowanie sztucznej inteligencji: od czego wszystko się zaczęło



Źródło: Teresa Berndtsson / Better Images of AI / Letter Word Text Taxonomy / CC-BY 4.0.

Definicje odgrywają ważną rolę w pomaganiu nam w zrozumieniu przedmiotu wiedzy. Zgodnie z tradycją arystotelesowską, definicja określa istotę danej rzeczy. Wyjaśniając, czym coś jest, a czym nie jest, może pomóc uniknąć nieporozumień i zapewnić jasność.

Na przestrzeni lat sztuczna inteligencja była definiowana na wiele różnych sposobów. Niniejsza sekcja przedstawia zarówno wybór definicji "naukowych", dostarczonych przez naukowców, którym przypisuje się powstanie sztucznej inteligencji, jak i szereg definicji "regulacyjnych", dostarczonych głównie przez Komisję Europejską.

2.1 Naukowa perspektywa "ojców (i matek) założycieli" AI

Alan Turing (1912-1954), Anglik znany ze swojego znaczącego wkładu w łamanie szyfrów podczas II wojny światowej, jest uważany za jednego z ojców informatyki i sztucznej inteligencji. Turing interesował się tym, w jaki sposób komputery mogą uczyć się na podstawie doświadczenia i rozwiązywać nowe problemy za pomocą "zasad przewodnich".

Powszechnie uznawany za jednego z ojców sztucznej inteligencji, **John McCarthy** (1927-2011), profesor informatyki na Uniwersytecie Stanforda, był odpowiedzialny za ukucie terminu "sztuczna inteligencja" w połowie lat pięćdziesiątych XX wieku, definiując sztuczną inteligencję jako "naukę i inżynierię tworzenia inteligentnych maszyn, zwłaszcza inteligentnych programów komputerowych. Jest to związane z podobnym zadaniem wykorzystania komputerów do zrozumienia ludzkiej inteligencji, ale sztuczna inteligencja nie musi ograniczać się do metod, które można zaobserwować biologicznie" (McCarthy 2007).

Marvin Minsky (1927-2016), amerykański kognitywista i informatyk, był współzałożycielem Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL) w Massachusetts Institute of Technology (MIT). Zdefiniował sztuczną inteligencję jako "naukę o robieniu przez maszyny rzeczy, które wymagałyby inteligencji, gdyby były wykonywane przez ludzi. Wymaga to procesów umysłowych wysokiego poziomu, takich jak uczenie się percepcyjne, pamięć i krytyczne myślenie" (cytowane przez Vilani 2018).

Margaret Boden (ur. 1936), profesor nauk kognitywnych na Uniwersytecie w Sussex, oferuje zaskakująco prostą definicję sztucznej inteligencji: "Sztuczna inteligencja dąży do tego, aby komputery robiły rzeczy, które mogą robić umysły". Dodaje, że "przez "sztuczną inteligencję" rozumiem zatem wykorzystanie programów komputerowych i technik programowania w celu rzucenia światła na zasady inteligencji w ogóle, a ludzkiej myśli w szczególności. Innymi słowy, używam tego wyrażenia jako ogólnego terminu obejmującego wszystkie badania nad maszynami, które są w jakiś sposób istotne dla ludzkiej wiedzy i psychologii, niezależnie od deklarowanej motywacji danej programisty" (Boden 1987: 5).

Stuart Russell (profesor informatyki na Uniwersytecie Kalifornijskim) i **Peter Norvig** (dyrektor ds. badań w Google Inc.) definiują sztuczną

.....
inteligencję w następujący sposób: * Nazywamy siebie Homo sapiens -
człowiekiem mądrym - ponieważ nasza inteligencja jest dla nas tak ważna.
Przez tysiące lat próbowaliśmy zrozumieć, w jaki sposób myślimy; to znaczy,
w jaki sposób zaledwie garstka materii może postrzegać,

zrozumieć, przewidzieć i manipulować światem znacznie większym i bardziej skomplikowanym niż on sam. Dziedzina sztucznej inteligencji (AI) idzie jeszcze dalej: próbuje nie tylko zrozumieć, ale także zbudować inteligentne jednostki" (Sabharwal i Selman 2011).

"Definiujemy sztuczną inteligencję jako badanie agentów, którzy odbierają percepcje ze środowiska i wykonują działania. Każdy taki agent implementuje funkcję, która odwzorowuje sekwencje percepcji na działania, a my zajmujemy się różnymi sposobami reprezentowania tych funkcji" (Russell i Norvig 2009).

Innym sposobem definiowania sztucznej inteligencji jest jej natura. "Słaba sztuczna inteligencja" to symulacja inteligencji, odnosząca się do maszyn, które można zmusić do działania tak, jakby były inteligentne, takich jak chatboty, silniki rekomendacji lub autonomiczne samochody. "Silna sztuczna inteligencja" jest rozumiana jako maszyny, które symulują "zdolności intelektualne", takie jak rozumienie, odczuwanie i odczuwanie (Sloman 1986).

Większość definicji ustanawia związek z ludzkim mózgiem i funkcjonowaniem intelektualnym, ale nie ma precyzyjnej, powszechnie uzgodnionej naukowej definicji sztucznej inteligencji. Dziedzina ta stale ewoluuje i prawdopodobne jest, że w przyszłości pojawią się definicje oparte na multidyscyplinarnym spojrzeniu na tę dziedzinę (Stone et al. 2016). Możemy zobaczyć definicje opisujące nie to, co komputery mogą osiągnąć, ale raczej to, czego nie mogą lub nie powinny robić. Jaka jest Twoja opinia?

2.2 Definicje regulacyjne: podejście UE do AI i ogólne AI

Sposób, w jaki organy UE definiują sztuczną inteligencję, ma kluczowe znaczenie dla dyskusji, wpływając na politykę i opcje legislacyjne, oceny ryzyka, negocjacje między partnerami społecznymi i przyszłe orzeczenia sądowe. Definicje w kontekście regulacyjnym mają zasadnicze znaczenie dla promowania zharmonizowanego rozumienia i zapewnienia pewności prawa. OECD definiuje system sztucznej inteligencji jako "system oparty na maszynach, który jest w stanie wpływać na środowisko poprzez generowanie danych wyjściowych (prognoz, zaleceń lub decyzji) dla danego zestawu celów. Wykorzystuje dane i dane wejściowe oparte na maszynach i/lub ludziach do (i) postrzegania rzeczywistych i/lub wirtualnych środowisk; (ii) abstrahowania tych percepcji w modele poprzez analizę w sposób zautomatyzowany (np. za pomocą uczenia maszynowego) lub ręcznie; oraz (iii) wykorzystywania wniosku modelu do formułowania opcji wyników. Systemy sztucznej inteligencji są zaprojektowane do działania na różnych poziomach autonomii" (OECD 2019).

Na przestrzeni lat Komisja Europejska zaproponowała kilka instrumentów regulacyjnych, które są istotne dla sztucznej inteligencji i pokazują ewolucję jej definicji.

W 2018 r. Komisja Europejska zdefiniowała systemy AI w następujący sposób: "Sztuczna inteligencja (AI) odnosi się do systemów, które wykazują

inteligentne zachowanie, *analizując swoje środowisko i podejmując działania* - z pewnym stopniem autonomii - w celu osiągnięcia określonych celów. Systemy oparte na sztucznej inteligencji mogą być oparte wyłącznie na oprogramowaniu, działając w świecie wirtualnym (np. asystenci głosowi, oprogramowanie do analizy obrazu, wyszukiwarki, systemy rozpoznawania mowy i twarzy) lub sztuczna inteligencja może być wbudowana w systemy komputerowe.

urządzenia sprzętowe (np. zaawansowane roboty, autonomiczne samochody, drony lub aplikacje Internetu rzeczy)" (Komisja Europejska 2018).

Grupa ekspertów wysokiego szczebla ds. sztucznej inteligencji powołana przez Komisję Europejską w 2018 r. zaproponowała następnie przeredagowaną wersję powyższej definicji: "Systemy sztucznej inteligencji (AI) to systemy programowe (i ewentualnie sprzętowe) zaprojektowane przez ludzi, które, *biorąc pod uwagę złożony cel*, działają w wymiarze fizycznym lub cyfrowym, *postrzegając swoje środowisko* poprzez gromadzenie danych, interpretując zebrane ustrukturyzowane lub nieustrukturyzowane dane, rozumując na podstawie wiedzy lub przetwarzając informacje uzyskane z tych danych *i decydując* o najlepszym działaniu (działaniach), jakie należy podjąć, aby osiągnąć dany cel. Systemy sztucznej inteligencji mogą wykorzystywać reguły symboliczne lub uczyć się modelu numerycznego, a także dostosowywać swoje zachowanie, analizując wpływ poprzednich działań na środowisko. Jako dyscyplina naukowa, sztuczna inteligencja obejmuje kilka podejść i technik, takich jak uczenie maszynowe (którego konkretnymi przykładami są uczenie głębokie i uczenie ze wzmocnieniem), rozumowanie maszynowe (które obejmuje planowanie, harmonogramowanie, reprezentację wiedzy i rozumowanie, wyszukiwanie i optymalizację) oraz robotykę (która obejmuje sterowanie, percepcję, czujniki i siłowniki, a także integrację wszystkich innych technik z systemami cyberfizycznymi).

W 2021 r. Komisja Europejska zaproponowała rozporządzenie ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji: AI Act. Artykuł 3 tego rozporządzenia stanowi, że: "system sztucznej inteligencji" (system AI) oznacza oprogramowanie, które zostało opracowane przy użyciu co najmniej jednej z technik i podejść wymienionych w załączniku I i może, dla danego zestawu celów zdefiniowanych przez człowieka, generować dane wyjściowe, takie jak treści, prognozy, zalecenia lub decyzje wpływające na środowiska, z którymi wchodzi w interakcje".

W załączniku I wymieniono trzy rodzaje technik i podejść AI, o których mowa w definicji zawartej w art. 3:

- "a) metody uczenia maszynowego, w tym uczenie nadzorowane, nienadzorowane i ze wzmocnieniem, z wykorzystaniem szerokiej gamy metod, w tym uczenia głębokiego.
- (b) Podejścia oparte na logice i wiedzy, w tym reprezentacja wiedzy, programowanie indukcyjne (logiczne), bazy wiedzy, wnioskowanie i silniki dedukcyjne, (symboliczne) rozumowanie i systemy eksperckie;
- (c) Podejścia statystyczne, estymacja bayesowska, metody wyszukiwania i optymalizacji".

Definicja podana w ustawie o sztucznej inteligencji wywołała wiele dyskusji, co skłoniło słoweńską prezydencję w Radzie Unii Europejskiej (lipiec-grudzień 2021 r.) do zaproponowania nowej definicji (Rada Unii Europejskiej 2021). W przeredagowanym motywie 6 stwierdza się, że "definicja powinna opierać się na kluczowych cechach funkcjonalnych oprogramowania sztucznej inteligencji, odróżniających je od bardziej klasycznych

systemów oprogramowania i programowania". Następnie wyjaśniono, że "do celów niniejszego rozporządzenia systemy sztucznej inteligencji powinny być rozumiane jako

posiadanie zdolności, na podstawie danych i danych wejściowych pochodzących z maszyny lub od człowieka, do wnioskowania o sposobie osiągnięcia danego zestawu celów zdefiniowanych przez człowieka poprzez uczenie się, rozumowanie lub modelowanie oraz do generowania określonych wyników w postaci treści dla generatywnych systemów sztucznej inteligencji (takich jak tekst, wideo lub obrazy), a także prognoz, zaleceń lub decyzji, które wpływają na środowisko, z którym system wchodzi w interakcję, czy to w wymiarze fizycznym, czy cyfrowym". Wydaje się zatem, że kompromisowa definicja zaproponowana przez prezydentkę słoweńską ma na celu wyraźniejsze odróżnienie systemów AI od tradycyjnego oprogramowania. W pełni przeredagowany art. 3 brzmi następująco:

"system sztucznej inteligencji" (system AI) oznacza system, który

- (i) odbiera dane i dane wejściowe pochodzące od maszyny i/lub człowieka;
- (ii) wnioskuje, jak osiągnąć dany zestaw celów zdefiniowanych przez człowieka, wykorzystując uczenie się, rozumowanie lub modelowanie wdrożone za pomocą technik i podejść wymienionych w załączniku I; oraz
- (iii) generuje dane wyjściowe w postaci treści (generatywne systemy AI), prognoz, zaleceń lub decyzji, które wpływają na środowiska, z którymi wchodzi w interakcję.

Definicję systemu AI należy uzupełnić wykazem konkretnych technik i podejść stosowanych do jego rozwoju, który powinien być aktualizowany w świetle rozwoju rynku i technologii poprzez przyjęcie przez Komisję aktów delegowanych w celu zmiany tego wykazu.

Po wielu zmianach prezydencja czeska (lipiec-grudzień 2022 r.) wypracowała wspólne stanowisko w sprawie aktu o sztucznej inteligencji w ostatecznym tekście z 5 listopada 2022 r. W "podejściu ogólnym" zaproponowano węższą definicję systemów sztucznej inteligencji i dodano definicję sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia (Rada Unii Europejskiej 2022b).

"Artykuł 3 Definicje

Do celów niniejszego rozporządzenia stosuje się następujące definicje:

(1) "system sztucznej inteligencji" (system AI) oznacza system, który został zaprojektowany do działania z elementami autonomii i który, w oparciu o dane i dane wejściowe dostarczone przez maszynę lub człowieka, wnioskuje, w jaki sposób osiągnąć dany zestaw celów przy użyciu uczenia maszynowego lub podejść opartych na logice i wiedzy, oraz generuje generowane przez system dane wyjściowe, takie jak treści (generatywne systemy AI), prognozy, zalecenia lub decyzje, wpływające na środowiska, z którymi system AI wchodzi w interakcję;

(1a) "cykl życia systemu AI" oznacza czas trwania systemu AI, od jego zaprojektowania do wycofania z eksploatacji. Bez uszczerbku dla uprawnień organów nadzoru rynku, takie wycofanie może nastąpić w dowolnym

.....
momencie w fazie monitorowania po wprowadzeniu do obrotu na podstawie technologii bez twarzy
decyzji dostawcy i oznacza, że system nie może być dalej używany. Cykl życia systemu AI kończy również istotna modyfikacja systemu AI dokonana przez dostawcę lub jakąkolwiek inną osobę fizyczną lub prawną, w którym to przypadku istotnie zmodyfikowany system AI uznaje się za nowy system AI.

(1b) "system sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia" oznacza system sztucznej inteligencji, który - niezależnie od tego, w jaki sposób został wprowadzony do obrotu lub oddany do użytku, w tym jako oprogramowanie typu open source

- jest przeznaczony przez dostawcę do wykonywania ogólnie stosowanych funkcji, takich jak rozpoznawanie obrazu i mowy, generowanie audio i wideo, wykrywanie wzorców, odpowiadanie na pytania, tłumaczenie i inne; system sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia może być używany w wielu kontekstach i może być zintegrowany z wieloma innymi systemami sztucznej inteligencji".

Nowy tytuł w AI Act, "General-Purpose AI" (GPAI), koncentruje się na systemach AI, które mogą być wykorzystywane do różnych celów. Mogą one być wbudowane w inne systemy w celu wykonywania zadań w wielu różnych kontekstach. Chociaż jest to termin wysoce dyskutowany, kluczowym aspektem odróżniającym GPAI od innych systemów AI jest to, że nie jest on opracowywany w konkretnym celu, ale ma zastosowanie do szerokiego zakresu zadań. Niektórzy interpretują tę "silną sztuczną inteligencję" jako mającą na celu generowanie *podobnej do ludzkiej inteligencji ogólnego przeznaczenia* (Wang 2019). Nowe przepisy określają ponadto, że "niektóre wymogi dotyczące systemów sztucznej inteligencji wysokiego ryzyka miałyby w takich przypadkach zastosowanie również do systemów sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia" (Rada Unii Europejskiej 2022a).

Tytuł AI Systemy AI ogólnego

przeznaczenia Artykuł 4a

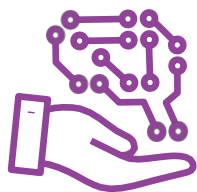
Zgodność systemów sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia z niniejszym rozporządzeniem

2. Bez uszczerbku dla art. 5, 52, 53 i 69 niniejszego rozporządzenia, systemy sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia muszą spełniać wyłącznie wymogi i obowiązki określone w art. 4b.
3. Takie wymogi i obowiązki mają zastosowanie niezależnie od tego, czy system sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia jest wprowadzany do obrotu lub oddawany do użytku jako wstępnie wytrenowany model i czy dalsze dostrajanie modelu ma być wykonywane przez użytkownika systemu sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia.

Ostateczny tekst AI Act zostanie przyjęty po tym, jak Rada i Parlament Europejski Parlament kończy negocjacje instytucjonalne lub rozmowy trójstronne.

Decyzja o opracowaniu i uzgodnieniu definicji "systemów sztucznej inteligencji" i "sztucznej inteligencji ogólnego przeznaczenia" była przydatna i podjęta w odpowiednim czasie. Definicje nie są jednak tylko teoretycznymi koncepcjami, ale mają praktyczne implikacje i konsekwencje w prawdziwym życiu. W tym przypadku definicje nie są tym, czym powinny być. Nie ustanawiają one jasnych granic stosowania systemów AI. Nie pomagają pracodawcom i osobom wdrażającym systemy AI w zrozumieniu ryzyka związanego z takimi systemami. Co więcej, definicje te koncentrują się na

technologii. Nie uwzględniają zatem wymiaru ludzkiego: pojęcia takie jak ludzka inteligencja, wiedza, psychologia, język, rozumowanie lub zachowanie są w dużej mierze nieobecne. Poza samymi definicjami ważne jest to, kto jest zaangażowany w definiowanie takich kluczowych pojęć: podmioty społeczne, w tym związki zawodowe, powinny zachować czujność i zwracać szczególną uwagę na to, kto jest zaangażowany i w jaki sposób może skorzystać.



3. Mapowanie AI w świecie pracy



Źródło: Yasmin Dwiputri & Data Hazards Project / Better Images of AI / AI across industries / CC-BY 4.0.

3.1 Rozbijanie buzzwordów AI: terminologia otaczająca AI

Aby pomóc lepiej zrozumieć sztuczną inteligencję, niniejsza publikacja przedstawia niektóre z kluczowych haseł, które są często używane w dyskusjach na temat sztucznej inteligencji. Chociaż nie wszystkie odnoszą się do "technologii" jako takich, poniższe terminy prawdopodobnie pojawią się w artykułach, dokumentach lub witrynach internetowych na temat sztucznej inteligencji. Mogą one również odnosić się do komponentów AI lub być osadzone w systemach AI. Jeśli natknąłeś się na wyrażenia takie jak "uczenie maszynowe", "sieci neuronowe" lub "konwersacyjna sztuczna inteligencja" i zastanawiałeś się, co one oznaczają, poniższa lista powinna pomóc, oferując krótką i prostą definicję kluczowych używanych terminów.

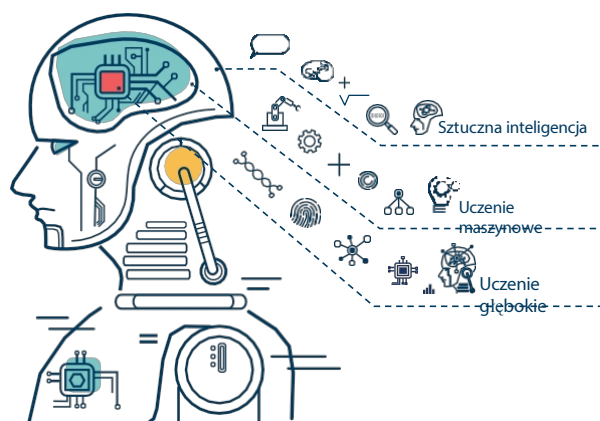
Przetwarzanie afektywne	Jest to badanie i rozwój systemów, które wyczuwają, rozpoznają i interpretują ludzkie afekty i reagują, wykonując określone, predefiniowane zadania.
Algorytm	Zestaw instrukcji lub kroków, które należy wykonać, aby ukończyć określone zadanie. Istnieją różne typy, niektóre są przeznaczone do rozwiązywania bardzo trudnych problemów, inne mają wiele kroków.
Sztuczna inteligencja ogólna (AGI)	<p>Jest to rodzaj sztucznej inteligencji, która w przeciwieństwie do wąskiej sztucznej inteligencji może dobrze wykonywać różne rodzaje zadań, w podobny sposób jak ludzie.</p> <p>W przypadku wąskiej sztucznej inteligencji (zwanej również słabą sztuczną inteligencją) technologia wykonuje bardzo wąsko zdefiniowane zadanie, koncentrując się na ograniczonym zestawie funkcji poznawczych. umiejętności. Jest to jedyny rodzaj sztucznej inteligencji, który istnieje do tej pory, ale nadal może być niezwykle potężny, np. prognozowanie pogody, przewidywanie sprzedaży, rozpoznawanie mowy / obrazu lub automatyczne tłumaczenie. Autonomiczna jazda jest również rodzajem wąskiej sztucznej inteligencji, a raczej kombinacją systemów sztucznej inteligencji zaprogramowanych do wykonywania jednej funkcji.</p>
Rozszerzona inteligencja (lub rozszerzenie inteligencji)	Jest to podzbiór sztucznej inteligencji mający na celu uzupełnienie i rozszerzenie ludzkich zdolności poznawczych i inteligencji poprzez połączenie ludzi i maszyn.
Pojazdy autonomiczne (lub pojazdy samojezdne)	Są to pojazdy, które potrafią wyczuwać otoczenie i samodzielnie prowadzić bez udziału człowieka. Zidentyfikowano sześć poziomów automatyzacji jazdy, od poziomu 0 (brak automatyzacji) do poziomu 5 (pełna automatyzacja).
Chatbot	Jest to program komputerowy, który symuluje rozmowy z ludźmi i wchodzi z nimi w interakcję za pośrednictwem interfejsu czatu.
Obliczenia kognitywne	<p>Odnosi się do rozwoju systemów komputerowych, które łączą uczenie maszynowe, rozumowanie, mowę i wzrok oraz symulują ludzkie procesy myślowe za pomocą samouczących się algorytmów. Systemy te "uczą się" poprzez wystawienie na działanie i przetwarzanie coraz większej ilości danych w czasie, w celu dostarczenia użytkownikowi możliwych rozwiązań danego problemu.</p> <p>https://www.predictiveanalyticstoday.com/what-is-cognitive-computing</p>
Komercyjne bezzałogowe statki powietrzne (drony)	<p>UAV to bezzałogowe statki powietrzne, które mogą latać zdalnie (sterowane za pomocą tabletu lub kontrolera) lub autonomicznie.</p> <p>UAS to bezzałogowy system latający. Taki system obejmuje UAV, osobę na ziemi kontrolującą go oraz system łączący te dwa elementy.</p>
Wizja komputerowa	Umożliwia komputerowi widzenie i przetwarzanie obrazów w taki sam sposób, jak robią to ludzie, oraz generowanie wyników w oparciu o klasyfikację obrazu lub wykrywanie obiektów. Jest to przede wszystkim wykorzystywane do zapewnienia pojazdom możliwości wykrywania obiektów lub przeszkód na drodze i podejmowania działań, takich jak ostrzeganie kierowcy lub zatrzymywanie pojazdu.
Obliczanie	Element 3 rd sztucznej inteligencji, wraz z algorytmami i danymi. Obejmuje sprzęt i moc infrastruktury obliczeniowej.

Konwersyjne interfejsy użytkownika	Pozwala użytkownikowi powiedzieć komputerowi, co ma robić, w przeciwieństwie do tradycyjnego interfejsu graficznego, który obejmuje klikanie przycisków lub nawigację za pomocą menu i wprowadzanie tekstu.
------------------------------------	---

Głębokie uczenie i głębokie sieci neuronowe (DNN)

Powszechnie uważane za najbardziej obiecującą dziedzinę zastosowań sztucznej inteligencji, głębokie uczenie się jest podzbiorem uczenia maszynowego, które uczy komputery uczenie się na przykładach. Zasadniczo polega to na dostarczaniu komputerowi ogromnych ilości danych, które następnie wykorzystuje do podejmowania decyzji dotyczących innych danych. Jako praktyczny przykład, wyobraźmy sobie system komputerowy, którego zadaniem jest identyfikacja określonych rodzajów ptaków wędrownych przelatujących przez dany kraj o danej porze roku. Do systemu podłączona byłaby baza danych, zawierająca dane o wszystkich gatunkach ptaków, w ich różnych kolorach, kształtach i rozmiarach, w tym odmianach (młode ptaki, dorosłe ptaki, samce i samice), wydawanych przez nie dźwiękach, kształcie ich skrzydeł w locie, ich wzorcach żywieniowych i tak dalej. Korzystając ze swoich narzędzi do przechwytywania danych (kamery, czujniki, mikrofon itp.), system porównywałby zebrane dane z danymi zawartymi w bazie danych, którą przyswoił lub "nauczył się z, identyfikując ptaki, gdy przekraczają dane terytorium, tak jak robiłby to ludzki ornitolog.

Proces ten jest zasadniczo uczeniem maszynowym. Uczenie głębokie wykorzystuje "sieci neuronowe", systemy komputerowe, które naśladują ludzkie myślenie i symulują sposób działania neuronów w ludzkim mózgu. W naszym przykładzie system może z czasem poprawić swoją zdolność rozpoznawania ptaków i uczyć się na błędach, wykorzystując nowe dane, które gromadzi, aby się szkolić. Przymiotnik "głęboki" odnosi się tutaj do liczby ukrytych warstw pomiędzy warstwą wejściową i wyjściową. Warstwa wejściowa widzi rzeczywistość, a każdy z jej neuronów reaguje na określony sygnał. Jeden neuron uruchomi się, gdy ptak będzie czarny. Inny neuron uruchomi się, gdy ptak będzie mniejszy niż 20 cm. Tysiące takich neuronów może tworzyć warstwę wejściową. Warstwa wyjściowa jest tym, co komputer robi po przyswojeniu i przeanalizowaniu danych, na przykład decydując, że ten konkretny ptak jest jaskółką. "Myślenie" odbywa się w warstwach pomiędzy warstwą wejściową i wyjściową. Warstwy te zawierają miliony neuronów, które wykorzystują wyzwalanie neuronu wejściowego do wyzwalania odpowiednich neuronów w warstwie wyjściowej. Trening modelu wymaga użycia obrazu, dla którego pożądane wyjście jest już znane. Podczas treningu każde połączenie między jednym neuronem a drugim jest osłabiane lub wzmacniane, w zależności od bliskości wyjścia do oczekiwanego wyjścia. Jeśli są one bliskie system "widzi" rodzaj jaskółki, połączenia są zmieniane tylko w minimalnym stopniu. Jeśli system nie widzi jaskółki i widzi mewę, połączenia między neuronami są zmieniane bardziej radykalnie. Powtarzając ten proces miliony razy, model uczy się, aby stać się bardziej dokładnym i ostatecznie działać bez udziału człowieka. nadzór.



Źródło: Adobe Stock, Buffaloboy.

Eksploracja danych	Dziedzina nauki o danych, która wykorzystuje techniki do analizowania dużych i złożonych zbiorów danych w celu odkrywania przydatnych informacji, wzorców i trendów.
Etyka cyfrowa	Bada sposoby, w jakie technologia kształtuje naszą polityczną, społeczną i moralną egzystencję oraz jej wpływ na społeczeństwa i środowisko, w którym żyjemy.
Edge AI	Odnosi się do systemów, które uruchamiają sztuczną inteligencję lokalnie na "urządzeniach brzegowych" lub w lokalnych urządzeniach IoT, takich jak serwery w pobliżu źródła danych. Nie ma zależności od chmury lub dostępności Internetu.
Wytłumaczalna sztuczna inteligencja (XAI)	Chodzi o zapewnienie przejrzystości systemów sztucznej inteligencji, sposobu ich działania i działania, tak aby ludzie mogli zrozumieć, w jaki sposób system sztucznej inteligencji podjął określoną decyzję.
Generatywna sztuczna inteligencja	Rodzaj sztucznej inteligencji wyszkolonej na dużych ilościach zestawów danych i wykorzystującej duże modele językowe (LLM) do generowania tekstu, obrazu, muzyki lub innych danych wyjściowych w odpowiedzi na pytanie lub monit. ChatGPT to narzędzie oparte na generatywnej sztucznej inteligencji (GPT oznacza Generative Pretrained Transformer).
Analityka grafów lub sieci	Jest to forma analizy danych oparta na budowaniu graficznej ekspresji złożonych relacji między punktami lub węzłami danych.



Źródło: Grandjean M. (2014) La connaissance est un réseau, Les cahiers du numérique, 10 (3): 37-54. DOI:10.3166/LCN.10.3.37-54

Urządzenia do sterowania gestami	Są to systemy komputerowe sterowane poprzez rozpoznawanie ruchów ciała, a nie bezpośredni kontakt fizyczny.
---	---

Obliczenia
akcelerowane przez
GPU

technologie bez twarzy
procesorem graficznego (GPU) wraz z
procesorem centralnym (CPU) w celu przyspieszenia zadań i aplikacji
wymagających intensywnego przetwarzania. Pozwala to na
uzyskanie lepszej i szybszej wydajności aplikacji (techopedia.com).

Ludzka augmentacja	Jest to dziedzina badań, która wykorzystuje medycynę (chemikalia), technologię (wkładki ortopedyczne, implanty) i sztuczną inteligencję (dostęp do informacji wizualnych lub innych) w celu poprawy ludzkiego ciała i jego zdolności odczuwania, działania lub zdolności poznawczych.
Silniki Insight	Są to wyszukiwarki z wbudowaną warstwą sztucznej inteligencji. Silnik może nie tylko znaleźć informacje, ale także udostępnić je użytkownikowi we właściwym kontekście.
Internet rzeczy	Sieć połączonych ze sobą rzeczy, obiektów lub urządzeń fizycznych, które komunikują się ze sobą oraz gromadzą, przechowują i przesyłają dane przez Internet bez pomocy ludzi.
Inteligentni wirtualni asystenci (IVA)	Są to programy komputerowe zaprojektowane do wspomagania ludzi poprzez wykonywanie zadań i łączenie się z nimi w organiczny sposób.
Uczenie maszynowe (ML)	Jest to dziedzina informatyki i segment sztucznej inteligencji, który ma na celu nauczenie komputerów radzenia sobie i dostosowywania się do nowych sytuacji poprzez samokształcenie, obserwację i doświadczenie, bez wyraźnego programowania. Praktycznie rzecz biorąc, opiera się na dwóch elementach: ogromnej ilości danych szkoleniowych dostarczanych do maszyny oraz "pętli sprzężenia zwrotnego", która informuje o decyzjach i pozwala maszynie uczyć się i określać, czy podejmowane przez nią decyzje są prawidłowe. Przydatny link: https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/uczenie-maszynowe
Środowiska metaverse	Ucieleśniony Internet, w którym ludzie mają wciągające doświadczenia wykraczające poza dwuwymiarowe ekrany. Obejmuje on technologię wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości, sztuczną inteligencję i wykorzystanie aktywów opartych na blockchain w płatnościach cyfrowych.
Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)	Jest to sposób, w jaki komputery mogą rozumieć i interpretować ludzki język. Obejmuje NLU (rozumienie języka naturalnego lub zdolność maszyny do rozumienia) i NLG (generowanie języka naturalnego, zdolność maszyny do tłumaczenia danych na słowa).
Żetony niewymienne	Niewymienne tokeny (NFT) to unikalne, niepodzielne i niezastąpione elementy treści cyfrowych (zawierające informacje), rejestrowane i weryfikowane w inteligentnych kontraktach lub łańcuchach bloków w celu poświadczenia autentyczności i własności. (Cointelegraph). Mogą być wykorzystywane do reprezentowania zarówno przedmiotów materialnych, jak i niematerialnych (Kramer et al. 2022). Są rozwiązaniem do przenoszenia własności i własności do postaci cyfrowej i mogą być kupowane lub sprzedawane online.
Analityka osobista	Analiza predykcyjna to zastosowanie analityki do osób fizycznych w celu zrozumienia sposobu ich działania i wykrycia znaczących wzorców decyzyjnych. Analiza predykcyjna zastosowana do ludzi jest możliwa dzięki narzędziom takim jak media społecznościowe, big data i przetwarzanie w chmurze. Służą one do gromadzenia, przechowywania i analizowania danych osób zebranych z różnych źródeł.
Piaskownica regulacyjna	Konkretne ramy, które poprzez zapewnienie ustrukturyzowanego kontekstu dla eksperymentów, umożliwiają, w stosownych przypadkach, testowanie innowacyjnych technologii i produktów w rzeczywistym środowisku, usług lub podejść - obecnie szczególnie w kontekście cyfryzacji - przez ograniczony czas i w ograniczonej części sektora lub

obszaru pod nadzorem regulacyjnym, zapewniając odpowiednie zabezpieczenia (Rada Unii Europejskiej 2020).

Uczenie ze
wzmocnieniem

Jest to rodzaj uczenia maszynowego, który trenuje algorytmy, dając im nagrodę, gdy działają poprawnie i karę, gdy nie.

Zrobotyzowana automatyzacja procesów (RPA)	Pozwala pracownikom firmy definiować instrukcje, które następnie wykonuje robot. Zadania są zazwyczaj proste i powtarzalne i dotyczą przetwarzania transakcji lub manipulacji danymi. RPA przyspiesza te procesy, zwiększa produktywność i zapobiega konieczności wykonywania przez ludzi nudnych i powtarzalnych zadań.
Inteligentna robotyka	Robotyka i sztuczna inteligencja to dwie bardzo różne rzeczy. Robotyka zajmuje się robotami fizycznymi, rozumianymi jako zaprogramowane maszyny, które mogą wykonywać działania autonomicznie lub częściowo autonomicznie i wchodzić w interakcje z otoczeniem za pomocą czujników. Roboty zwykle nie są "inteligentne" i można je zaprogramować, na przykład, aby wzięły obiekt i przeniosły go w inne miejsce. Robot wykona to zadanie i tylko to zadanie, dopóki nie otrzyma polecenia zatrzymania się. Niektóre roboty są jednak sztucznie inteligentne, tj. są kontrolowane przez programy sztucznej inteligencji i dzięki temu są w stanie wyjść poza swoją ograniczoną zdolność do wykonywania powtarzalnych ruchów. Takie roboty mogą wykorzystywać algorytm nawigacyjny do poruszania się po fabryce lub znajdowania sposobu na powrót do bazy, gdy skończy im się paliwo.
Inteligentny pył	"Inteligentny pył" to niewielkie bezprzewodowe czujniki mikroelektromechaniczne (MEMS). Tak małe jak ziarnko piasku, zawierają czujniki w nanoskali (zdefiniowane jako od 1 do 100 nm), obwody, technologię bezprzewodową i zasilacz, a także mają zdolność wykrywania i wykrywania światła, hałasu i wibracji. Mogą być wykorzystywane do gromadzenia danych zasilających systemy sztucznej inteligencji.
Rozpoznawanie mowy	Jest to zdolność maszyny elektronicznej do rozumienia wypowiedzianych słów. Większość systemów wbudowanych używa słownictwa składającego się z 10 000 słów, w przeciwieństwie do 30 000 słów używanych przez osobę mówiącą po angielsku (nie licząc dodatkowej złożoności regionalnych lub lokalnych akcentów i dialektów). Zwiększona moc obliczeniowa komputerów i obliczenia rozproszone są coraz częściej wykorzystywane do wypełnienia tej luki i zapewnienia większej dokładności.
Dane syntetyczne	To sztuczne dane lub dane wygenerowane przez algorytm sztucznej inteligencji zamiast zebrane lub zmierzone w świecie rzeczywistym.



Pytanie: Jakież inne modne słowa używane w Twojej branży, które powinniśmy zdefiniować?

3.2 Praktyczne zastosowania sztucznej inteligencji w różnych sektorach gospodarki - widoczne przejawy niewidzialnej technologii

Jedną z cech sztucznej inteligencji jest to, że jest ona niematerialną i niewidoczną technologią. Zazwyczaj jest ona wbudowana w systemy, z których niektóre łączą w sobie wiele warstw technologii, danych, mocy obliczeniowej i infrastruktury. Taki system jest wykorzystywany w aplikacjach mobilnych, które wymagają urządzenia mobilnego i mikroprocesorów, GPS, kamery, wirtualnych asystentów lub rozpoznawania twarzy opartego na sztucznej inteligencji, a także połączenia z Internetem,

Poniżej znajdują się przykłady aplikacji lub systemów wykorzystujących sztuczną inteligencję w różnych sektorach. Niektóre z nich zostały zidentyfikowane podczas rozmów przeprowadzonych z federacjami związków zawodowych w latach 2019-2022, podczas gdy inne zostały przedstawione w raportach i na stronach internetowych firm (Klenert i in. 2020; McKinsey 2007). Po każdym sektorze,

podano listę zasobów, w których można uzyskać więcej informacji. Przykłady te można wykorzystać podczas gry w "ETUI AI Boardgame".

Lista ta może być wykorzystana do "skanowania horyzontu technologicznego", przydatnego narzędzia dla związków zawodowych do odkrywania trendów, analizowania, które z nich mogą kształtować przyszłość organizacji i sektorów, oraz wyprowadzania możliwych implikacji i wymaganych działań w zakresie dalszych badań lub negocjacji na poziomie przedsiębiorstwa lub sektora. Zachęcamy do dodawania przykładów do tej listy, w oparciu o wiedzę o swojej branży, oraz do dzielenia się wynikami z przedstawicielami związków zawodowych pracujących w danym sektorze, ale także w innych sektorach. Innowacyjność leży u podstaw sztucznej inteligencji, a dziś w jednej branży może zostać opracowana nowa aplikacja, która jutro będzie miała ogromny wpływ na inną branżę.

Rolnictwo i hodowla

- Drony
- Roboty rolnicze lub "agriboty" do monitorowania upraw i gleby, siewu, sadzenie, przerzedzanie
- Zwalczanie chwastów (robot "See & Spray" firmy Blue River Technology)
- Automatyczne zbiory (autonomiczna maszyna do zbioru truskawek belgijskiej firmy badawczo-rozwojowej Octinion)
- Systemy czujników ostrzegające rolników o potencjalnej infekcji upraw
- Algorytmy uczenia maszynowego do badania parowania, wilgotności i temperatury gleby
- Systemy przewidywania wagi zwierząt gospodarskich
- Monitorowanie stanu zdrowia zwierząt gospodarskich

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: www.bosch.com, www.bluerivertechnology.com, www.fanuc.eu i www.octinion.com).

Sektory transportu i motoryzacji

Sektor transportu

- Autonomiczne pojazdy i ciężarówki (Einride)
- Systemy nawigacji, w tym oparte na sztucznej inteligencji aplikacje Google do przewidywania ruchu drogowego (Google Maps, Waze)
- Analiza jazdy i alerty w czasie rzeczywistym ostrzegające o zagrożeniach (CarVi)
- Systemy punktacji do oceny umiejętności kierowców (CarVi)
- Aplikacje do wspólnych przejazdów, takie jak Uber i Lyft
- Systemy autopilota AI w lotach komercyjnych (Boeing)
- Technologia rozpoznawania twarzy skanująca twarze kierowców lub operatorów pod kątem zmęczenia lub upośledzenia (Caterpillar, Subaru "DriverFocus")
- Dostawa dronem (Zipline)

Sektor motoryzacyjny

- Cyfrowe platformy testowe oparte na wirtualnych replikach świata rzeczywistego (AAI)
- Co-boty produkcyjne

- Roboty przemysłowe do noszenia lub egzoszkielety dla pracowników linii montażowych: Egzoszkielety Hyundai bez krzesła i z kamizelką (H-CEX i H-VEX), rękawica GM zwiększająca siłę (RoboGlove), kamizelka EksoVest firmy Ford na górną część ciała

- Systemy kontroli nadzorczej
- Konserwacja predykcyjna w fabrykach
- Przewidywanie awarii maszyn dzięki uczeniu maszynowemu (DataRPM)
- System autopilota (Tesla)

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: getcarvi.com, www.progress.com/datarpm, www.boeing.com, uber.com, google.com, automotive-ai.com, hyundai.news, eksobionics.com, caterpillar.com i tesla.com).

Usługi bankowe i finansowe

- Cyfrowi asystenci osobiści i chatboty
- Analiza danych
- Zautomatyzowana bankowość inwestycyjna (Goldman Sachs US cash equities desk zmniejszył się do dwóch traderów z 600)
- Biometria oparta na sztucznej inteligencji (NatWest Bank) umożliwiającą klientom zdalne otwieranie kont za pomocą selfie.
- System weryfikacji tożsamości (Socure), wykorzystujący predykcyjną analizę danych online, offline i społecznościowych (adresy e-mail, numery telefonów, adresy IP itp.).
- Algorytmy oceniające pożyczkobiorców z niewielką historią kredytową lub bez niej (Platforma zautomatyzowanego uczenia maszynowego ZestFinance)
- Platformy robo-doradcze, które pomagają klientom w rekomendacjach
- Handel algorytmiczny o wysokiej częstotliwości
- Chatboty Contract Intelligence (COiN) (JPMorgan), zdolne do analizowania przepisów prawnych dokumenty i wyodrębnić kluczowe informacje
- Przetwarzanie języka naturalnego (Alphasense) wykorzystywane do analizowania wyszukiwanych słów kluczowych w raportach informacyjnych w celu odkrywania trendów na rynkach finansowych.
- Mobilne depozyty czekowe (MitekSystems), dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego do odszyfrowywania i przekształcania pisma odręcznego na czekach w tekst za pomocą OCR.
- Bankowość cyfrowa z pełnym zakresem usług
- Przeciwdziałanie praniu brudnych pieniędzy przy użyciu inteligentnej segmentacji, zaawansowany alert system i zaawansowane monitorowanie transakcji

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: www.gbm.hsbc.com, www.jpmorgan.com, www.db.com, www.groupbnp.com, www.santander.com, ayasdi.com, socure.com, jpmorganchase.com, zestfinance.com, alpha-sense.com i miteksystems.com).

Budowa

Sztuczna inteligencja jest wykorzystywana w budownictwie do celów planowania i projektowania, bezpieczeństwa, autonomiczny sprzęt, monitorowanie i konserwacja.

- Systemy modelowania informacji o budynku 3D (BIM) do planowania, projektowania, budowa i zarządzanie budynkami
- Wykorzystanie połączonych danych i uczenia maszynowego do przewidywania i priorytetyzowania kwestii wysokiego ryzyka lub ryzyka podwykonawcy projektu (Autodesk)

- Autonomiczne maszyny (koparki, ładowarki ciężarówek itp.)
- Inteligentne systemy mapowania zagęszczania asfaltu ("Compact Assist" firmy Volvo Construction Equipment)
- Przemysłowa platforma do zarządzania zdjęciami i wideo (Smartvid.io), która identyfikuje zagrożenia i sugeruje środki bezpieczeństwa.

- Systemy bezpieczeństwa wspomagane sztuczną inteligencją mapują w 3D cały plac budowy, śledząc w czasie rzeczywistym interakcje między ludźmi, maszynami i obiektami (Komatsu i Nvidia).
- Oprogramowanie wykorzystujące sztuczną inteligencję w celu poprawy produktywności budowlanej (Doxel), wykorzystujące roboty i drony wyposażone w kamery i czujniki LiDAR do monitorowania i skanowania placów budowy.
- Platformy AI wykrywające błędy konstrukcyjne poprzez porównywanie danych wizualnych z codziennym skanowaniem terenu za pomocą modeli projektowych w małej skali
- Zautomatyzowane usuwanie azbestu
- Prognozowanie zmian cen surowców i automatyczne zakupy

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: buildingsp.com, www.doxel.ai, www.builtrobotics.com, www.rolandberger.com, www.robotnik.eu, smartvid.io, komatsu.eu i nvidia.com).

Edukacja

- Adaptacyjne uczenie się
- Zautomatyzowane narzędzia do oceniania egzaminów
- Hiperpersonalizacja oparta na uczeniu maszynowym
- Narzędzia uczenia maszynowego do personalizacji nauczania i identyfikacji uczniów z grup ryzyka
- Narzędzia do sprawdzania plagiatu
- Narzędzia AI do oceniania esejów, wykorzystujące jednego czytającego człowieka i jednego czytającego robota ("e-Rater")

EdTech

EdTech, czyli technologia edukacyjna, to wdrożenie technologii w klasie w celu stworzenia bardziej angażujących, integracyjnych i zindywidualizowanych doświadczeń edukacyjnych (Frankenfield 2022).

- Wykrywanie emocji i uwagi to system analizy wizualnej wykorzystywany do analizowania filmów wideo w klasie w celu wykrywania emocji i zaangażowania uczniów. Łączy on algorytmy rozpoznawania emocji z wizualizacjami
- Oprogramowanie wykorzystujące kognitywistykę i technologie sztucznej inteligencji do personalizacji korepetycji i przekazywania informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym studentom szkół policealnych ("Mika" firmy Carnegie Learning).
- Inteligentne systemy nauczania (chatboty)
- Wirtualni nauczyciele z inteligentnymi wirtualnymi środowiskami (Will, sztucznie inteligentny cyfrowy awatar opracowany przez Vector and Soul Machines w Nowej Zelandii).
- Gry 3D i animacje komputerowe
- Środowiska metaverse dla edukacji
- Wirtualne sale lekcyjne
- Systemy robotyczne dla niepełnosprawnych studentów

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: carnegielearning.com, microsoft.com/en-us/cortana, gradecam.com, eliasrobot.com, claned.com, century.tech i ets.org.
<https://www.theglobeandmail.com/world/article-in->

china-classroom-camera-system-an-ai-student-faces-for-emotion-stoking/; <https://www.soulmachines.com/2018/08/meet-will-vectors-new-renewable-energy-educator-in-schools/>).

Handel elektroniczny i detaliczny

- Platformy cenowe i motywacyjne w czasie rzeczywistym
- Zarządzanie zapasami i zapasami oraz ich optymalizacja
- Narzędzie motywacyjne oparte na uczeniu maszynowym (Granify) dla sprzedawców internetowych do identyfikowania kupujących, którzy tylko robią zakupy i zachęcają ich do zakupu przed opuszczeniem sklepu.
- Oparte na sztucznej inteligencji mailboty/chatboty i operacje obsługi klienta
- Platforma analityki predykcijnej (Reflektion), która pokazuje klientom online to, co chcą zobaczyć (w nadziei, że to kupią).
- Analiza danych na potrzeby ukierunkowanych kampanii reklamowych
- Monitorowanie wizualne w sklepie
- Roboty ze sztuczną inteligencją i wizją maszynową, które monitorują sklepy i identyfikują problemy z zapasami
- Konwersacyjna platforma handlowa oparta na sztucznej inteligencji (Addstructure)
- Przegląd wzorców zakupów
- Asystenci sprzedaży wykorzystujący sztuczną inteligencję
- Zautomatyzowane przez AI operacje magazynowe i proces dostawy (JD)

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: www.amazon.com, www.dpd.com, www.syte.ai, www.ibm.com/watson, www.blueyonder.agency, jd.com, granify.com, reflektion.com i addstructure.com).

Opieka zdrowotna

- Wykorzystanie sztucznej inteligencji do skutecznego diagnozowania i ograniczania błędów
- Oparte na sztucznej inteligencji narzędzia do sprawdzania objawów i leczenia, które wykorzystują algorytmy do diagnozowania i leczenia chorób (Buoy Health)
- Systemy robotyczne wspomagające lekarzy i chirurgów
- Asystenci radiologiczni wykorzystujący sztuczną inteligencję (Zebra Medical Vision), którzy pomagają radiologów poprzez analizę skanów
- Wizja maszynowa i uczenie maszynowe do diagnozowania chorób i przewidywania wyników pacjentów
- Egzoszkielety dla personelu medycznego
- Oprogramowanie do standaryzacji przepływu pracy pielęgniarek i innego personelu
- Wirtualni asystenci medyczni do przetwarzania danych dotyczących interakcji z pacjentem
- Algorytmy głębokiego uczenia w celu uproszczenia i zwiększenia dokładności niektórych procedur medycznych
- Usługi zdalnych konsultacji
- Opracowywanie nowych leków i programów "reinnowacji leków", wykorzystujących sztuczną inteligencję do znajdowania nowych zastosowań dla istniejących leków (BioXcel Therapeutics).
- Automatyzacja najbardziej powtarzalnych zadań w opiece zdrowotnej, uwalniając administratorów do pracy nad zadaniami wyższego poziomu.
- Klinika Cleveland połączyła siły z IBM, aby zwiększyć swoje możliwości IT o sztuczną inteligencję
- Spersonalizowane plany opieki zdrowotnej (IBM i Cleveland Clinic)

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: siemens-healthineers.com,

Sztuczna inteligencja: odkrywanie wielu twarzy
health.google, ibm.com/watson-health, babylonhealth.com, arterys.com/cardio-ai, europe.
medtronic.com, stryker.com i robovision.be).

Dziennikarstwo

- Narzędzia uczenia maszynowego do gromadzenia, produkcji i dystrybucji wiadomości
- Wybór i dystrybucja treści (AP)
- Alerty zasilania mediów społecznościowych do analizy kanałów mediów społecznościowych za pomocą przetwarzania języka naturalnego (SAM by AP)
- Porównywanie danych, agregacja wiadomości i ekstrakcja treści (The Juicer)
- Automatyczna analiza strumieni multimedialnych w wielu językach (SUMMA)
- Technologia rozpoznawania obrazu
- Automatyzacja budowania kontekstu do narracji lub generowanie narracji z surowych danych
- Narzędzie AI do pisania historii (Bertie)
- Algorytmy do tworzenia interaktywnych wizualizacji danych (Reuters)
- Analiza predykcyjna historii
- Interfejsy medialne chatbotów (The Guardian)
- Wykorzystanie sztucznej inteligencji do moderowania komentarzy czytelników i zachęcania do konstruktywnej dyskusji i wyeliminować nękanie i nadużycia (New York Times)

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: ap.org/discover/artificial-intelligence, bbcnewslabs.co.uk, summa-project.eu, bertie.forbes.com i newswhip.com).

Logistyka

- Zautomatyzowane magazynowanie (Amazon)
- Zrobotyzowana "sieć-maszyna" (brytyjska firma spożywcza Ocado) do realizacji zamówień
- Autonomiczne statki ze zdalnym sterowaniem (Rolls Royce i Intel)
- Dostawa na ostatnim odcinku
- Historyczne raportowanie wydajności operacyjnej i zdolność do wykrywania trendy i docelowe nieefektywności w logistyce
- Platformy transportowe wykorzystujące sztuczną inteligencję, łączące przewoźników i spedytorów na jednej platformie.
- Inteligentne drogi przesyłające informacje do centrów danych i łączące nawierzchnie dróg z pojazdami
- "Inteligentne płyty chodnikowe" łączące się z telefonami komórkowymi kierowców ciężarówek w celu uzyskania natychmiastowych informacji o ruchu drogowym i ostrzeżeń o zagrożeniach

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: ocado.queue-it.net, dhl.com, rolls-royce.com, integratedroadways.com, transmetrics.eu, etrucknow.com i home.kuehne-nagel.com).

Produkcja

- Kontrole jakości złożonych produktów z wykorzystaniem wizji maszynowej opartej na kamerach o wysokiej rozdzielczości (landing.ai)
- Projektowanie i planowanie produktów
- "Projektowanie generatywne" (Airbus i Autodesk), w którym program generuje szereg wyników spełniających określone kryteria, umożliwiając

.....
tworzenie tysięcy opcji projektowych i skracając czas testowania.

- Integracja witryn i usprawnienie komunikacji dzięki uczeniu maszynowemu w chmurze (Azure's Cognitive Services)
- Wsparcie poprodukcyjne (KONE) w celu monitorowania sposobu użytkowania wind

- Uczenie maszynowe dla konserwacji predykcyjnej
- Co-boty
- Cyfrowe bliźniaki, czyli wirtualna reprezentacja produktu i jego atrybutów (NASA).

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: landing.ai, nasa.gov, kone.fi i airbus.com).

Metaverses

Amazon

Apple

Decentraland

Google

Nvidia Omniverse

Platform Horizon World

by Meta Microsoft

Sandbox metaverse łączący w sobie technologię blockchain, DeFi i NFT.

Świat 3D.

(Więcej informacji: <https://www.oculus.com/horizon-worlds/>; <https://blogs.microsoft.com/blog/2022/10/11/microsoft-and-meta-partner-to-deliver-immersive-experiences->for-the-future-of-work-and-play/; <https://www.reuters.com/technology/whos-building-metaverse-2021-11-01/>)

Rekrutacja i zasoby ludzkie

- Zautomatyzowane rankingi talentów i raporty dla rekruterów
- Cyfrowe wywiady na zamówienie
- Sugerowanie i dopasowywanie kandydatów
- "Pule talentów" zoptymalizowane pod kątem skutecznego zatrudniania (LinkedIn Recruiter)
- Zautomatyzowane karty czasu pracy
- Narzędzia uczenia maszynowego do sprawdzania CV
- Ocena umiejętności i potencjału kandydatów za pomocą filmów i gier

(Więcej informacji można znaleźć w następujących źródłach: seedlinktech.com, business.linkedin.com/talent-solutions, hirevue.com i www.allyo.com).



4. Zachęcanie do przyszłościowego, krytycznego myślenia o sztucznej inteligencji



Źródło: Anton Grabolle / Better Images of AI / Human-AI collaboration / CC-BY 4.0.

Cel tego przewodnika jest dwojaki: pomóc działaczom związków zawodowych zrozumieć, czym jest sztuczna inteligencja, dostarczając praktycznych i dokładnych informacji (definicje, pojęcia, modne hasła, przykłady zastosowań sztucznej inteligencji), ale także zachęcić ich do zastanowienia się nad kilkoma kluczowymi pytaniami: W jaki sposób sztuczna inteligencja zmieni świat pracy? Jakie są potencjalne zagrożenia w miejscu pracy i jak można je ocenić? Jak można wykorzystać sztuczną inteligencję do ochrony pracowników? W jaki sposób pracownicy mogą uzyskać lepszy dostęp do niewidocznej i stosunkowo niedostępnej

Aída Ponce Del Castillo

.....
technologii? Jakie są możliwości dialogu społecznego?

4.1 Gra w oparciu na scenariuszach grę planszową ze sztuczną inteligencją ze scenariuszami

Niniejszy przewodnik towarzyszy grze **planszowej "ETUI AI"**, opracowanej z wykorzystaniem zasad prognozowania. Wykorzystuje skanowanie horyzontu, myślenie długoterminowe, odgrywanie ról i scenariusze, aby zidentyfikować obawy różnych graczy i wymyślić prawdopodobne rozwiązania. Celem gry jest zdobycie jak największej liczby technologii AI, przy jednoczesnym rozwiązaniu wielu napotkanych wyzwań.

Gracze otrzymują różne role (patrz poniżej) w postaci figurek. Rzucają oni kostką, aby przemieszczać swoje figurki po planszy, kupując lub zdobywając po drodze technologię SI (trochę jak w Monopoly). Mogą wylądować na polu oznaczonym "Problem AI", gdzie muszą wybrać kartę i krótko omówić znajdujący się na niej "problem". Kolejne pole oznaczone jest jako "Wyzwanie SI". Tutaj również gracze wybierają kartę "Wyzwanie", na której opisany jest scenariusz (patrz poniżej). Omawiają wyzwanie, przyjmując punkt widzenia lub interes roli, którą reprezentują, i starając się znaleźć rozwiązanie uwzględniające każdą rolę i biorąc pod uwagę wszystkie implikacje, np. prawne, środowiskowe, dotyczące prywatności, praw człowieka itp.

4.1.1 Role

Każdy gracz ma przypisaną określoną rolę w społeczeństwie. Wcielają się oni w te role za pomocą wiarygodnych argumentów i narracji. To, które role są zaangażowane, zależy od kontekstu scenariusza, publicznego, prywatnego, sektorowego lub innego. W zależności od kontekstu, role mogą się różnić. Oto kilka przykładów:

- Deweloper systemów sztucznej inteligencji
- Przedsiębiorcy / start-upy / firmy EdTech
- Rząd
- Pracodawca
- Pracownicy
- Związki zawodowe
- Rodzice
- Stowarzyszenia konsumentów
- Organizacje pozarządowe dla grup szczególnie wrażliwych
- Organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną środowiska
- Działacze na rzecz praw człowieka
- Organizacje społeczeństwa obywatelskiego

Jednym ze sposobów na nadanie grze większej głębi jest zmiana ról graczy po rozwiązaniu pierwszego wyzwania.

Gdy jeden z graczy wylądował na polu "Wyzwanie", wszyscy gracze są proszeni o omówienie określonego scenariusza i znalezienie wiarygodnego i wspólnego rozwiązania. Aby ułatwić dyskusję, zalecamy przestrzeganie poniższej struktury:

- 1. Ujęcie zagadnienia w ramy:** Rozważ możliwości lub ograniczenia związane ze sztuczną inteligencją jako technologią. Jakie są dowody?

- 2. Zidentyfikuj krytyczne kwestie:** Jakie kwestie wchodzą w grę? Jakie czynniki wpływają na sytuację? Jaki jest najgorszy scenariusz tej sytuacji? Co może się stać, jeśli nic nie zostanie zrobione?
- 3. Identyfikacja poglądów różnych interesariuszy:** Zidentyfikuj poglądy (i wartości) różnych zaangażowanych interesariuszy. Zidentyfikuj, czy głos jest słyszany lub nie jest słyszany i kto ma krytyczny pogląd na własne założenia.
- 4. Określenie, co mogą zrobić partnerzy społeczni:** Czy istnieją układy zbiorowe pracy?
- 5. Opracowanie wiarygodnych rozwiązań:** Opracuj potencjalne i wspólne rozwiązania. Pomyśl o wpływie - zarówno pozytywnym, jak i negatywnym - dokonywanych wyborów. Jakie są kompromisy?

Myślenie o różnych sposobach radzenia sobie ze scenariuszami może przynieść "efekt wow", dostarczając graczom pomysłów, które można wykorzystać w prawdziwym życiu podczas negocjowania wprowadzenia technologii AI w miejscu pracy.

4.1.2 Scenariusze

Scenariusze pomagają czytelnikom i graczom rozwijać umiejętność krytycznego myślenia o przyszłości, szczególnie w kontekście sztucznej inteligencji.

Scenariusz 1. Sit&Store produkuje najwyższej jakości drewniane meble na wymiar. W ubiegłym roku Sit&Store została uznana za najbardziej zrównoważoną firmę z branży drzewnej, a obecnie ubiega się o duży kontrakt o złożonych wymaganiach, napiętym terminie i ograniczonym budżecie. Zwycięzca zostanie wybrany nie tylko na podstawie ceny, ale także na podstawie dobrostanu pracowników i zrównoważonych procesów produkcyjnych (zarówno ekologicznych, jak i społecznych). Firma planuje zainwestować w technologię AI, aby zademonstrować swoje możliwości technologiczne i organizacyjne.

Pytanie:

Jaki rodzaj systemu sztucznej inteligencji można wdrożyć, a jednocześnie ochrona miejsc pracy i dobrobytu pracowników?

Scenariusz 2. Branża oprogramowania zatrudnia dużą liczbę pracowników niezrzeszonych w związkach zawodowych i choć jest to zróżnicowana grupa, wielu z nich stoi przed podobnymi wyzwaniami dotyczącymi ich praw i ochrony socjalnej. Jednym z takich wyzwań jest dążenie do utrzymania lub poprawy zdrowia fizycznego i psychicznego w pracy.

Pytania:

Jakie są możliwości wspólnego działania?

W jaki sposób systemy sztucznej inteligencji mogą przyczynić się do rozwiązania zwiększającego prawa pracowników?

bezpośrednio czy pośrednio?

Aída Ponce Del Castillo

Jakie są możliwości, aby związek zawodowy zaczął ich organizować?

Scenariusz 3. Ankieta przeprowadzona na spotkaniu organizacji młodzieżowych UE w Brukseli pokazuje, że wielu młodych ludzi wchodzących na rynek pracy nie jest już zainteresowanych przystąpieniem do związku zawodowego. Odczuwając potrzebę reprezentacji, ochrony i aktywizmu, chcą bardziej bezpośredniego, szybszego, bardziej elastycznego, mniej upolitycznionego lub ideologicznego rozwiązania. Są zainteresowani stworzeniem platformy ułatwiającej komunikację i aktywizm.

Pytanie:

Co muszą wziąć pod uwagę przy projektowaniu i rozwijaniu platformy, aby respektowała ona ich prawa? Jakiego rodzaju rozwiązania AI może wykorzystać platforma, aby zapewnić alternatywny model ochrony, reprezentacji i aktywizmu?

Scenariusz 4. Próbując poprawić miejską i zrównoważoną mobilność (transport publiczny), miasto Argus zdecydowało się zainstalować kamery wideo i czujniki w miejscach publicznych, aby mierzyć mobilność pojazdów prywatnych, autobusów i tramwajów, skuterów i rowerów, a także pieszych. Środek ten może również pomóc skrócić czas pracy i zwiększyć równowagę między życiem zawodowym a prywatnym dla wszystkich osób pracujących w systemach transportowych.

Pytania:

W jaki sposób miasto może wybrać i wdrożyć system sztucznej inteligencji z algorytmami decyzyjnymi bez wpadania w pułapkę "Wielkiego Brata" lub "inwigilacji"?

W odniesieniu do wdrażania tej nowej technologii, jakie kwestie należy negocjować ze związkami zawodowymi reprezentującymi usługi publiczne i transport?

Scenariusz 5. Fabryka jest zaangażowana w poprawę zdrowia i samopoczucia pracowników. Wszyscy pracownicy otrzymują jako bonus smartwatch. Wyposażony w zaawansowane technologie biocujnikowe, zegarek zbiera wszystkie dane wytwarzane przez ciało (reakcje metaboliczne i nerwowe, tętno, czas snu itp.), a także lokalizację pracowników w fabryce. W połączeniu z innymi technologiami, dane te mogą być wykorzystane do wysłania natychmiastowego ostrzeżenia, gdy pracownik ma podwyższone tętno lub nieprawidłowe parametry życiowe. Będzie to pomocne zwłaszcza wtedy, gdy pracownicy pracują w niezabezpieczonych obszarach.

Pytania:

W jaki sposób fabryka może wdrożyć tę nową technologię, nie rezygnując z ochrony danych i prywatności na rzecz spersonalizowanego zdrowia?

Scenariusz 6. W obliczu globalnego kryzysu klimatycznego i energetycznego szefowie państw UE postanowili wdrożyć Zielony Ład 4.0. System sztucznej inteligencji ma zostać opracowany w celu obliczenia procentu, o jaki należy zmniejszyć zużycie energii w każdym kraju. Konsument

Aída Ponce Del Castillo

prawdopodobnie zostaną poproszeni o zmniejszenie zużycia, podczas gdy firmy mogą być zmuszone do zmniejszenia wskaźników produkcji i otrzymają za to zachęty. Blockchain zostanie wykorzystany do redystrybucji energii w inny sposób.

Pytanie:

W jaki sposób rozwiązania AI mogą zagwarantować sprawiedliwy dostęp do wysokiej jakości usług i ich dystrybucję?
energia dla wszystkich?

Scenariusz 7. Ze względu na wysoki poziom automatyzacji w "Dolinie Brukselskiej", miasto zdecydowało się wdrożyć system sztucznej inteligencji wspierający kreatywność i dobre samopoczucie pracowników w pracy. Da im to większą swobodę w wyrażaniu siebie i interakcji, nie tylko w pracy i ze zautomatyzowanymi systemami, ale także jako jednostki w społeczeństwie.

Pytania:

W jaki sposób systemy sztucznej inteligencji mogą być wykorzystywane do zwiększania kreatywności ludzi z korzyścią dla społeczeństwa, bez ograniczania ich autonomii lub wykorzystywania ich kreatywności wyłącznie na rzecz jednej organizacji w Dolinie?

W jaki sposób "Dolina Brukselska" może zapewnić, że interakcja ludzi z technologią (robotami, zautomatyzowanymi systemami itp.) odbywa się w znaczący sposób?

Scenariusz 8. Wraz ze wzrostem cyfryzacji i automatyzacji w przemyśle stoczniowym i stoczniowym, bezpieczeństwo pracowników jest najważniejsze. Kierownik stoczni będzie mógł monitorować inteligentne środki ochrony indywidualnej wszystkich pracowników. System może wysyłać alerty, gdy inteligentne ŚOI są uszkodzone, przestają być skuteczne lub gdy są używane nieprawidłowo lub do niewłaściwych celów. Pracownicy otrzymają powiadomienie wibracyjne i mogą zostać oznaczeni przez kierownika. Jeśli znajdują się w niebezpiecznej sytuacji, system może nawet odmówić dostępu do niektórych obszarów.

Pytania:

Jak można wprowadzić taki system bez rezygnacji z bezpieczeństwa na rzecz prywatności i ochrony danych?

W jaki sposób Inspekcja Pracy może zbadać wypadek związany z używaniem ten system AI?

Scenariusze związane z sektorem edukacji

Scenariusz 1

**Adaptacyjne
technologie
procesów uczenia się**

**uczenie się
dla**

Publiczna szkoła podstawowa korzysta z inteligentnego systemu nauczania na lekcjach historii. System wykorzystuje sztuczną inteligencję do kierowania dzieci do zasobów lub materiałów do nauki specjalnie dostosowanych do ich potrzeb edukacyjnych. Jego działanie polega na gromadzeniu w czasie rzeczywistym danych o wynikach dzieci w celu

Aída Ponce Del Castillo

przewidywania poziomu ich wiedzy. Na tej podstawie dostosowuje ścieżkę nauki i zapewnia stałą informację zwrotną dla każdego dziecka. Ponadto system dostarcza w czasie rzeczywistym informacje o postępach dzieci na pulpit nauczyciela, przewidując, jak będą się one rozwijać.

Pytania:

- W jaki sposób szkoła może wykorzystać technologię adaptacyjnego uczenia się, aby poprawić uczenie się, jednocześnie wzmacniając pozycję nauczycieli i unikając nierówności, a także negatywnego wpływu na zdrowie psychiczne?
- Czy ścieżka kształcenia zaprojektowana przez inteligentny system nauczania jest zgodna z krajowym programem nauczania i "ramami jakości"? Jak wiarygodne są przewidywania?

Scenariusz 2 Ocenianie esejów przy użyciu zautomatyzowanych narzędzi

"Technoland University" chce wprowadzić systemy sztucznej inteligencji do wspierania oceny pisemnych zadań studentów. Dostawca EdTech oferuje system oparty na sztucznej inteligencji do wspierania różnych aspektów oceny (przy użyciu dużych modeli języka naturalnego), w tym:

- automatyczne sprawdzanie przydziałów uczniów;
- identyfikacja błędów;
- przydzielanie ocen.

Z czasem system może trenować duże sztuczne sieci neuronowe z historycznymi przypadkami, które zawierają różne rodzaje błędów uczniów, aby zapewnić jeszcze dokładniejsze ocenianie. System może:

- wykrywanie plagiatu i naruszeń praw autorskich w pracach pisemnych uczniów;
- generować przykładowe eseje.

Pytania:

- W jaki sposób uniwersytet może wprowadzić system w sposób zmniejszający liczbę nauczycieli?
obciążenie pracą bez zastępowania ich roli w ocenie?
 - Jakie środki mają do dyspozycji uczniowie, aby sprzeciwić się ocenie?
- lub poprosić o weryfikację, gdy na ocenę ma wpływ system sztucznej inteligencji?

Scenariusz 3 System informacji o zarządzaniu edukacją

Prywatna szkoła średnia korzysta z systemu zarządzania opartego na sztucznej inteligencji, który obsługuje

działania edukacyjne. System gromadzi dane uczniów dotyczące zapisów do:

- przewidywać i lepiej organizować rekrutację studentów w nadchodzącym roku;
- pomoc w planowaniu przyszłości, takim jak przydzielanie nauczycieli i uczniów do klas w celu poprawy parytetu płci i zwiększenia różnorodności uczniów;
- pomoc w budżetowaniu.

Szkoła rozważa również wykorzystanie wcześniejszych ocen do opracowania znormalizowanych

cele do przewidywania sukcesów uczniów i przedwczesnego kończenia nauki.

Pytania:

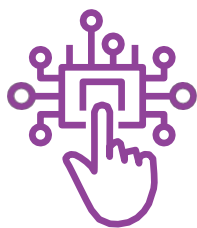
- W jaki sposób możemy zapewnić, że system sztucznej inteligencji będzie korzystny dla wydajności organizacyjnej szkoły i uczniów poprzez zwiększenie różnorodności i równości, bez skupiania się wyłącznie na zyskach szkoły jako firmy?
- Co należy zrobić, aby zapewnić, że rola personelu administracyjnego jest w znaczący sposób uwzględnione w systemie sztucznej inteligencji?

Scenariusz 4 Wykorzystanie systemu rozpoznawania twarzy do zapewnienia bezpieczeństwa w edukacji

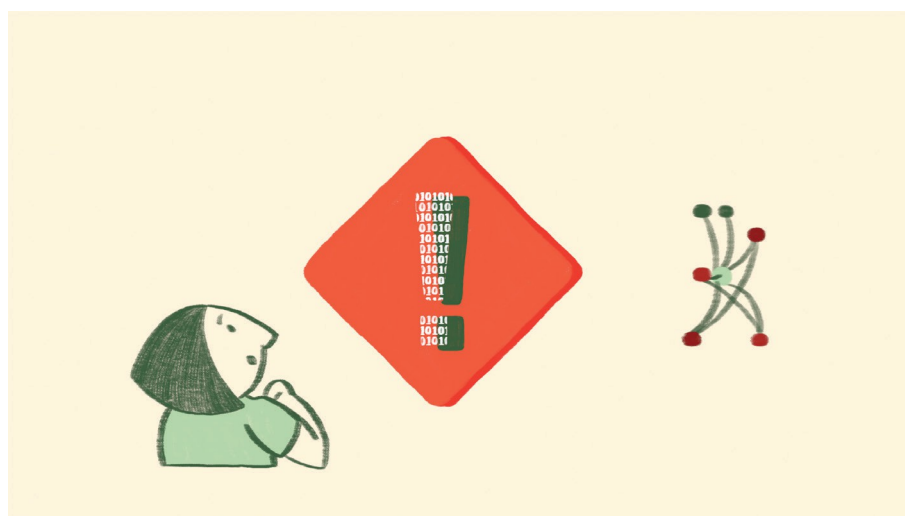
Po kilku przypadkach przemocy i zastraszania w szkole, prywatna instytucja edukacyjna wprowadziła kamery z funkcją rozpoznawania twarzy opartą na sztucznej inteligencji. Kamery są dozwolone w ramach tej konkretnej jurysdykcji. Oprogramowanie jest w stanie wykryć agresywne zachowanie i powiadomić dyrektora szkoły. Dane są przechowywane w prywatnej chmurze szkoły i usuwane po trzech latach. Wczoraj lokalna gazeta technologiczna poinformowała, że hakerzy włamali się do szkolnego systemu chmury i grozili ujawnieniem danych, w tym twarzy nauczycieli i uczniów, jeśli szkoła nie zapłaci okupu w wysokości 200 000 euro.

Pytania:

- Jak można rozwiązać tę sytuację, aby chronić prawa nauczycieli i uczniów?
- Jakie zabezpieczenia prawne są dostępne na poziomie krajowym i europejskim?



5. Korzystanie z negocjacji zbiorowych



Źródło: Yasmin Dwiputri & Data Hazards Project / Better Images of AI / Managing Data Hazards / CC-BY 4.0.

Gra planszowa ETUI AI ma cztery główne cele:

1. aby zapoznać graczy z kluczową terminologią związaną ze sztuczną inteligencją;
2. aby dowiedzieć się o różnych sektorach i aplikacjach AI, które są już w użyciu;
3. aby zająć się kwestiami takimi jak prywatność, ochrona danych, wyjaśnialność, dokładność danych, algorytmiczne systemy decyzyjne, zarządzanie algorytmiczne, nadzór itp;
4. służyć jako narzędzie wzmacniające dialog społeczny, w szczególności poprzez budowanie zdolności i lepsze zrozumienie przez pracowników - i ewentualnie inne zainteresowane strony - wysoce technicznego tematu.

Kiedy nowe technologie stają się częścią codziennego życia pracowników, powinny stać się tematem dialogu społecznego. Istnieje kilka interesujących przykładów układów zbiorowych pracy. Na szczelbu UE w 2020 r. przyjęto umowę ramową autonomicznych partnerów społecznych w sprawie cyfryzacji. Na poziomie sektorów i przedsiębiorstw wyróżniają się następujące inicjatywy:

- Francja: Porozumienie dotyczące wpływu technologii cyfrowych na warunki pracy i zatrudnienia w przedsiębiorstwach gospodarki społecznej i solidarnej. Podpisane w 2021 r;

- Finlandia: Układy zbiorowe pracy i warunki zatrudnienia w sektor ubezpieczeń. Podpisano w 2022 r;
- Niemcy: IBM Group Works Agreement on the Introduction and Use of Artificial Intelligence Systems, wynegocjowane przez radę zakładową IBM Central Holding GmbH. Podpisane w 2020 r;
- Niemcy: Układ zbiorowy H&M dotyczący cyfryzacji obejmujący wszystkich 14 300 niemieckich pracowników, wynegocjowany przez związek zawodowy ver.di, Centralną Radę Zakładową H&M i kierownictwo H&M Deutschland. Podpisany w 2022 roku;
- Hiszpania: Umowa między Takeaway Express Spain, "Federación de Servicios, Movilidad y Consumo de UGT" i "Federaciones de Servicios y de Servicios a la Ciudadanía de CCOO". Podpisano w 2021 r.

Sztuczna inteligencja może być okazją do dialogu społecznego i negocjacji zbiorowych. Wraz z przyspieszonym wdrażaniem sztucznej inteligencji przenikającej każdą branżę i firmę, zarówno pionowo, jak i poziomo, oraz *platformizacją* modeli biznesowych, konieczne jest, aby partnerzy społeczni wykorzystali okazję do negocjowania sztucznej inteligencji.

Tematy do negocjacji w sprawie sztucznej inteligencji i innych nowych technologii

Zmiany technologiczne stwarzają wiele niewiadomych, a w wielu przypadkach są sytuacjami "czarnej skrzynki". Niektóre z celów negocjowania technologii to osiągnięcie prawnego wdrożenia i zmiany, planowanie zmian technologicznych, zapobieganie sytuacjom wysokiego ryzyka i zapewnienie odpowiedniego zaangażowania pracowników. Poniżej przedstawiono możliwe tematy negocjacji związane z nowymi technologiami i sztuczną inteligencją:

a. Innowacje i technologia:

- Zachowanie autonomii pracowników.
- Określenie rodzaju technologii, która ma zostać wdrożona i sposobu, w jaki przekształci ona organizację, w tym przekształcenie w model podobny do platformy.
- Identyfikacja technologii, których nie należy wprowadzać lub które należy stopniowo wycofywać.
- Metody i podejścia do wdrażania nowych technologii lub technologii zmiany w sposób stopniowy.
- Ramy oceny technologii na potrzeby oceny ryzyka, zarządzania ryzykiem i ograniczania ryzyka, w tym polityki zapobiegania związanej z wdrażaniem nowych technologii.
- Ramy rozwiązywania możliwych niepewności.
- Opis roli przedstawicieli pracowników.
- Wprowadzenie systemów sztucznej inteligencji lub innych systemów do zarządzania pracownikami, organizacji pracy, warunków pracy itp.
- Ramy wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji.
- Ramy zgłaszania incydentów.
- Aktualizacja umów dotyczących narzędzi monitorowania i zapobiegania

b. Dalsze wdrażanie wymogów prawnych określonych w ustawie o sztucznej inteligencji lub przepisach krajowych:

- Wdrożenie wymogów prawnych określonych w ustawie o sztucznej inteligencji, Platforma Dyrektywa w sprawie pracy, ustawa o usługach cyfrowych.
- Środki doprecyzowujące wdrażanie zharmonizowanych norm UE.
- Środki określające zastosowanie piaskownic regulacyjnych.
- Proces aktualizacji lub modyfikacji wdrożonej technologii.
- Metody korzystania z zewnętrznych niezależnych usług audytu algorytmicznego.
- Środki i mechanizmy ochrony podstawowych praw człowieka.

c. Prywatność i ochrona danych:

- Praktyczne wdrożenie ogólnego rozporządzenia o ochronie danych lub krajowe obowiązki i prawa w kontekście zatrudnienia.
- Środki mające na celu wdrożenie zaleceń europejskich lub krajowych organów ochrony danych.
- Przepisy dotyczące opracowywania ocen skutków dla ochrony danych podczas przetwarzania dane osobowe pracowników.
- Przepisy dotyczące infrastruktury danych pomagające w bezpiecznym wdrażaniu technologii opartych na danych, w tym środki cyberbezpieczeństwa i przepisy dotyczące monitorowania.
- Sprawdzenie, czy "świadoma zgoda" nie jest wykorzystywana jako podstawa prawna do przetwarzania danych pracowników. dane osobowe.

d. Edukacja, szkolenia i umiejętności:

- Rozwój wiedzy i konkretnych umiejętności w zakresie korzystania z systemów sztucznej inteligencji lub innych nowe technologie.
- Systemy identyfikacji umiejętności potrzebnych do radzenia sobie ze zmianami technologicznymi.
- Identyfikacja umiejętności, które zostaną zastąpione.
- Programy dopasowujące rozwój umiejętności do wdrażania nowych technologii.

e. Nowe komitety złożone z pracowników i kierownictwa:

- Komitet ds. wytycznych i nadzoru nad transformacją cyfrową
- Komitet, aby zająć się przewidywaniem przyszłych zmian.
- Komitet zajmujący się możliwym wpływem na prawa podstawowe.

5.1 Budowanie umiejętności korzystania z AI

Zdobycie takich umiejętności przyczynia się do budowania "**alfabetyzacji AI**", rozumianej jako zdolność do krytycznego angażowania się w AI. Zdobywanie umiejętności technicznych i wykorzystywanie ich w pracy, choć konieczne, nie jest wystarczające i służy głównie interesom pracodawcy. Zdobywanie "umiejętności korzystania ze sztucznej inteligencji" oznacza zdolność do zrozumienia roli sztucznej inteligencji, jej wpływu na pracę i zawód oraz przewidywania, w jaki sposób zmieni ona karierę i rolę danej osoby. Biernie korzystanie z systemów AI nie przynosi korzyści samym pracownikom. Aby mogli oni dostrzec ogólny wpływ sztucznej inteligencji, konieczne jest zachowanie pewnego dystansu. Związki zawodowe muszą rozwinąć tę nową umiejętność, pomagając im w poruszaniu się po niestabilnych i szybko zmieniających się zmianach technologicznych.

Co więcej, istnieje tu pole do odegrania nowej roli przez przedstawicieli pracowników w zakresie sygnalizowania zagrożeń i interakcji związanych z IT, oceny niepewnego wpływu w dużej mierze niewidocznych technologii oraz znalezienia nowych sposobów skutecznej integracji wiedzy ukrytej z przepływami pracy i procesami.

W praktyce "umiejętność korzystania ze sztucznej inteligencji" może pomóc w podnoszeniu istotnych kwestii związanych z niepewnością i skutkami związanymi zarówno z ochroną danych, jak i wdrażaniem nowych technologii, a także w zapewnianiu wkładu w konsultacje z zainteresowanymi stronami na szczeblu unijnym lub krajowym. Umiejętność korzystania ze sztucznej inteligencji może również służyć jako narzędzie do nadzorowania wdrażania układów zbiorowych lub właściwego wykorzystania nowych technologii i sztucznej inteligencji na poziomie przedsiębiorstwa.

Dyskusje na temat sztucznej inteligencji nie powinny być pozostawione naukowcom, ekspertom technologicznym czy programistom IT. Związki zawodowe i inni interesariusze społeczni muszą być zaangażowani w celu lepszego zrozumienia nauki i technologii w ogóle, a sztucznej inteligencji w szczególności, aby wpływać na decyzje podejmowane przez osoby pracujące w tej dziedzinie i stać się współtwórcami. Niniejszy przewodnik, wraz z kursami szkoleniowymi ETUI i pracami ETUI Foresight Unit, ma stanowić wkład w te wysiłki. Jego celem jest również stymulowanie przewidywania i krytycznego myślenia pracowników na temat sztucznej inteligencji oraz zachęcanie ich do krytycznego myślenia na ten temat.



6. Uwagi końcowe

Panorama sztucznej inteligencji nieustannie się zmienia. Każdego dnia rodzą się nowe pomysły, a inwestorzy przeznaczają miliony na ich rozwój. Choć nie każdy pomysł zostanie przekształcony w możliwą do zastosowania technologię, nie można zaprzeczyć, że niektóre z nich tak się stanie i że rozwój technologiczny będzie miał wpływ na nasze życie, zarówno w pracy, jak i poza nią. Podczas gdy ETUI monitoruje sektor i nadal buduje swoje możliwości w zakresie sztucznej inteligencji, praca ta zawsze może być dalej rozwijana. Prosimy o podzielenie się z nami wszelką wiedzą lub informacjami na temat nowych narzędzi, systemów lub aplikacji AI, które napotkasz w swoim sektorze. Rozpowszechniając tę wiedzę w całym europejskim ruchu związkowym, ETUI będzie w stanie poprawić zrozumienie sztucznej inteligencji przez każdego pracownika. Zachęcamy do dzielenia się z nami wszelkimi innymi pomysłami i przemyśleniami na ten ważny temat.

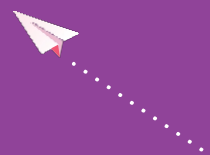
Referencje

- Boden M. (1987) *Artificial intelligence and natural man*, MIT Press, wydanie drugie rozszerzone, s. 5.
- Cointelegraph (n.d) *Fungible vs nonfungible tokens: Jaka jest różnica?*
<https://cointelegraph.com/nonfungible-tokens-for-beginners/fungible-vs-nonfungible-tokens-what-is-the-difference>.
- Cole D. (2020) *The Chinese Room Argument*, Stanford Encyclopaedia of Philosophy, wiosna 2020, Edward N. Zalta (red.),
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/chinese-room>.
- Collins H. (2018) *Artificial intelligence: against humanity's surrender to computers*, Polity Press.
- Rada Unii Europejskiej (2020) *Piaskownice regulacyjne i klauzule eksperymentalne jako narzędzia lepszego stanowienia prawa: Rada przyjmuje konkluzje, komunikat prasowy*, 16.11.2020.
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2020/11/16/regulatory-sandboxes-and-experimentation-clauses-as-tools-for-better-regulation-council-adopts-conclusions/>.
- Rada Unii Europejskiej (2021) *Wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji (Akt o sztucznej inteligencji) oraz zmieniającego niektóre unijne akty ustawodawcze - tekst kompromisowy prezydencji*, 14278/21, 29.11.2021. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14278-2021-INIT/en/pdf>.
- Rada Unii Europejskiej (2022a) *Akt o sztucznej inteligencji: Rada apeluje o promowanie bezpiecznej sztucznej inteligencji z poszanowaniem praw podstawowych*, komunikat prasowy z 06.12.2022.
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/06/artificial-intelligence-act-council-calls-for-promoting-safe-ai-that-respect-fundamental-rights/>.
- Rada Unii Europejskiej (2022b) *Wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji (Akt o sztucznej inteligencji) oraz zmieniającego niektóre akty ustawodawcze Unii - - Podejście ogólne*, 14954/22, 25.11.2022.
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14954-2022-INIT/en/pdf>.
- Komisja Europejska (2018) *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Sztuczna inteligencja dla Europy*, COM (2018) 237 final, 25.04.2018.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>.
- Frankenfield J. (2022) *Co to jest EdTech? Definicja, przykład, zalety i wady*, Investopedia, 28.09.2022. <https://www.investopedia.com/terms/e/edtech.asp>.

- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2018) A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf.
- ILO (2022) Social Dialogue. <https://www.ilo.org/ifpdial/areas-of-work/social-dialogue/lang-en/index.htm>%20%20a.
- Klenert D., Fernández-Macías E. i Antón J.I. (2020) Don't blame it on the machines: Roboty i zatrudnienie w Europie, Światowe Forum Ekonomiczne, 25.02.2020. <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/machines-robots-employment-europe-economics-artificial-intelligence>.
- Kramer M., Graves S. i Phillips D. (2022) Beginner's guide to NFTs: what are non-fungible tokens?, Decrypt, 12.01.2022. <https://decrypt.co/resources/non-fungible-tokens-nfts-explained-guide-learn-blockchain>.
- Lee J.A.N. (1985) Herbert A. Simon, w Computer Pioneers, IEEE Computer Society Press. <https://history.computer.org/pioneers/simon.html>.
- Liebl A. i Waldmann A. (2017) Smartening up with Artificial Intelligence (AI) - What's in it for Germany and its Industrial Sector?, McKinsey. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Semiconductors/Our%20Insights/Smartening%20up%20with%20artificial%20intelligence/Smartening-up-with-artificial-intelligence.ashx>.
- McCarthy J. (2007) What is Artificial Intelligence?, Computer Science Department, Stanford University. <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>.
- McCarthy J., Minsky M.L., Rochester N. i Shannon C.E. (2006) A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence 31 August 1955, AI Magazine, 27 (4), 12-14. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>.
- OECD (2019) OECD AI Principles overview. <https://oecd.ai/en/ai-principles>.
- Russell S. i Norvig P. (2009) Artificial Intelligence: a modern approach, 3rd ed., Prentice Hall.
- Russell S. i Norvig P. (2020) Artificial Intelligence: a modern approach, 4th ed., Pearson. <http://aima.cs.berkeley.edu>.
- Sabharwal A. and Selman B. (2011) Book review : Russell S. and, Norvig P. (2009) Artificial Intelligence: A Modern Approach 3rd Edition, Artificial Intelligence, 175, 935-937.
- Sloman A. (1986) Did searle attack strong strong or weak strong AI? <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.64.5421&rep=rep1&type=pdf>.
- Stone P. et al. (2016) Artificial Intelligence and Life in 2030, One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University. <http://ai100.stanford.edu/2016-report>.
- Vilani C. (2018) Czym jest sztuczna inteligencja? Villani mission 2018. <https://www.wathi.org/what-is-artificial-intelligence-villani-mission-2018/>.
- Wang P. (2019) On defining artificial intelligence, Journal of Artificial General Intelligence, 10 (2), 1-37.

Dostęp 28.02.2023

Europejski
Instytut Związków
Zawodowych
etui@etui.org
www.etui.org



D/2023/10.574/18

ISBN: 978-2-87452-677-0 (wersja
drukowana) ISBN: 978-2-87452-678-7 (wersja
elektroniczna)



9 782874 526770

etui.