

Przedstawiamy AI

Sztuczna inteligencja (AI) miała kilka fałszywych uruchomień i zatrzymań na przestrzeni lat, częściowo dlatego, że ludzie tak naprawdę nie rozumieją, o co chodzi w AI, ani nawet co powinna osiągnąć. Główną częścią problemu jest to, że wszystkie filmy, programy telewizyjne i książki spiskowali, aby dać fałszywe nadzieje na to, co osiągnie sztuczna inteligencja. Ponadto ludzka tendencja do antropomorfizacji (nadawania cech ludzkich) technologii sprawia, że wydaje się, że AI musi zrobić więcej, niż może osiągnąć. Najlepszym sposobem na rozpoczęcie naszej podróży jest zdefiniowanie, czym jest AI, a czym nie jest i jak łączy się dzisiaj z komputerami. Oczywiście podstawą tego, czego oczekujesz od sztucznej inteligencji, jest kombinacja tego, jak definiujesz sztuczną inteligencję, technologię, którą posiadasz, aby wdrożyć sztuczną inteligencję oraz cele, które masz dla sztucznej inteligencji. W związku z tym wszyscy postrzegają AI inaczej. My prezentujemy podejście na środku drogi, patrząc na sztuczną inteligencję z możliwie wielu różnych perspektyw. Nie wpisuje się w hype oferowany przez zwolenników, ani nie oddaje się negatywnym opiniom krytyków, aby uzyskać jak najlepszy obraz sztucznej inteligencji jako technologii. W rezultacie może się okazać, że masz nieco inne oczekiwania niż te, które napotykasz w tej książce, co jest w porządku, ale ważne jest, aby zastanowić się, co technologia może dla Ciebie zrobić, zamiast oczekiwać czegoś, czego nie może.

Definiowanie terminu AI

Zanim będzie można użyć terminu w jakikolwiek sensowny i użyteczny sposób, musisz mieć jego definicję. W końcu, jeśli nikt nie zgadza się z sensem, termin ten nie ma żadnego znaczenia; to tylko zbiór postaci. Zdefiniowanie tego idiomu (terminu, którego znaczenie nie jest jasne ze znaczeń jego elementów składowych) jest szczególnie ważne w przypadku terminów technicznych, które otrzymały więcej niż niewielką liczbę informacji prasowych w różnych momentach i na różne sposoby.

Powiedzenie, że sztuczna inteligencja jest sztuczną inteligencją, tak naprawdę nie mówi nic znaczącego, dlatego jest tak wiele dyskusji i sporów dotyczące tego terminu. Tak, możesz argumentować, że coś się dzieje sztucznie, nie pochodzące z naturalnego źródła. Jednak część wywiadowcza jest w najlepszym razie niejednoznaczna. Nawet jeśli niekoniecznie zgadzam się z definicją sztucznej inteligencji przedstawioną w poniższych sekcjach, używamy sztucznej inteligencji zgodnie z tą definicją i wiedząc, że pomoże ci to łatwiej śledzić resztę tekstu.

Wymagająca inteligencja

Ludzie definiują inteligencję na wiele różnych sposobów. Można jednak powiedzieć, że inteligencja obejmuje pewne czynności umysłowe składające się z następujących czynności:

Nauka: umiejętność pozyskiwania i przetwarzania nowych informacji.

Uzasadnienie: Możliwość manipulowania informacjami na różne sposoby.

Zrozumienie: biorąc pod uwagę wynik manipulacji informacjami.

Chwytnie prawdy: ustalanie ważności manipulowanych informacji.

Widzenie relacji: określenie, w jaki sposób zweryfikowane dane współdziałają z innymi danymi.

Rozważanie znaczeń: Stosowanie prawdy do konkretnych sytuacji w sposób zgodny z ich relacją.

Oddzielanie faktów od przekonań: ustalenie, czy dane są odpowiednio wspierane przez możliwe do udowodnienia źródła, które można wykazać, że są spójne

Lista może być dość długa, ale nawet ta lista jest stosunkowo podatna na interpretację przez każdego, kto zaakceptuje ją jako wykonalną. Jak widać z listy, inteligencja często podąża za procesem, który system komputerowy może naśladować w ramach symulacji:

1. Ustaw cel w oparciu o potrzeby lub pragnienia.
2. Oceń wartość wszelkich obecnie znanych informacji wspierających cel.
3. Zbierz dodatkowe informacje, które mogą wspierać cel.
4. Manipuluj danymi, aby uzyskać formularz zgodny z istniejącymi informacjami.
5. Zdefiniuj relacje i wartości prawdy między istniejącymi a nowymi informacjami.
6. Ustal, czy cel został osiągnięty.
7. Zmodyfikuj cel w świetle nowych danych i jego wpływu na prawdopodobieństwo sukcesu.
8. Powtórz kroki od 2 do 7 w razie potrzeby, aż cel zostanie osiągnięty (uznany za prawdziwy) lub możliwości jego osiągnięcia zostaną wyczerpane (uznany za fałszywy).

Mimo że możesz tworzyć algorytmy i zapewniać dostęp do danych wspierających ten proces w komputerze, jego zdolność do uzyskania inteligencji jest poważnie ograniczona. Na przykład komputer nie jest w stanie nic zrozumieć, ponieważ polega na procesie do manipulowania danymi przy użyciu czystej matematyki w ściśle mechaniczny sposób. Podobnie komputery nie mogą łatwo oddzielić prawdy od niewierności. W rzeczywistości żaden komputer nie może w pełni zrealizować żadnej z czynności umysłowych opisanych na liście opisującej inteligencję. Przy podejmowaniu decyzji, na czym polega inteligencja, pomocne jest także kategoryzowanie inteligencji. Ludzie nie używają tylko jednego rodzaju inteligencji, ale polegają na wielu inteligencjach do wykonywania zadań. Howard Gardner z Harvard zdefiniował szereg tego rodzaju inteligencji, a ich znajomość pomoże ci powiązać je z rodzajami zadań, które komputer może symulować inteligencję

Rodzaj : Symulacja : Potencjał : Narzędzia ludzkie : Opis

Wizualno-przestrzenna: Umiarkowana: Modele, grafika, wykresy, zdjęcia, rysunki, modelowanie 3D, wideo, telewizja i multimedia: Inteligencja środowiska fizycznego wykorzystywana przez ludzi takich jak żeglarze i architekci (między innymi). Aby w ogóle się poruszać, ludzie muszą zrozumieć swoje fizyczne środowisko - to znaczy jego wymiary i cechy. Każdy robot lub inteligencja komputera przenośnego wymaga tej zdolności, ale często jest to trudna do symulacji (jak w przypadku samochodów samobieżnych) lub mniej niż dokładna (jak w przypadku odkurzaczy, które polegają zarówno na uderzeniach, jak i na inteligentnym poruszaniu się

Cielesno-kinestetyczna: Umiarkowana do wysokiej: Specjalistyczny sprzęt i prawdziwe przedmioty: Ruchy ciała, takie jak te używane przez chirurga lub tancerza, wymagają precyzji i świadomości ciała. Roboty często używają tego rodzaju inteligencji do wykonywania powtarzalnych zadań, często z większą precyzją niż ludzie, ale czasami z mniejszą gracją. Konieczne jest rozróżnienie między powiększaniem człowieka, takim jak urządzenie chirurgiczne zapewniające chirurgowi zwiększoną sprawność fizyczną, oraz prawdziwy niezależny ruch. Ten pierwszy jest po prostu pokazem zdolności matematycznych, ponieważ zależy od chirurga w zakresie wkładu.

Twórcza: Brak: Twórczość artystyczna, nowe wzorce myślenia, wynalazki, nowe rodzaje kompozycji muzycznej: Kreatywność to akt rozwijania nowego wzorca myśli, którego rezultatem jest wyjątkowa twórczość w postaci sztuki, muzyki i pisania. Naprawdę nowy rodzaj produktu jest wynikiem kreatywności. Sztuczna inteligencja może symulować istniejące wzorce myślenia, a nawet łączyć je, aby

stworzyć coś, co wydaje się być wyjątkową prezentacją, ale tak naprawdę jest tylko matematyczną wersją istniejącego wzorca. Aby stworzyć, AI musiałaby posiadać samoświadomość, co wymagałoby inteligencji intrapersonalnej.

Interpersonalna: Od niskiej do umiarkowanej: Telefoniczne, wideokonferencje, wideokonferencje, pisanie, konferencje komputerowe, e-mail: Interakcja z innymi występuje na kilku poziomach. Celem tej formy inteligencji jest uzyskiwanie, wymiana, przekazywanie i manipulowanie informacjami w oparciu o doświadczenia innych. Komputery mogą odpowiedzieć na podstawowe pytania z powodu wprowadzania słów kluczowych, a nie dlatego, że rozumieją pytanie. Inteligencja zachodzi podczas uzyskiwania informacji, lokalizowania odpowiednich słów kluczowych, a następnie udzielania informacji na podstawie tych słów kluczowych. Terminy odsyłające w tabeli odnośników a następnie postępowanie zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez tabelę wykazuje inteligencję logiczną, a nie inteligencję interpersonalną

Intrapersonalna: Brak : Książki, materiały kreatywne, pamiętniki, prywatność i czas: Patrzenie w głąb siebie, aby zrozumieć własne zainteresowania, a następnie ustalanie celów w oparciu o te zainteresowania jest obecnie ludzkim rodzajem inteligencji. Jako maszyny komputery nie mają pragnień, zainteresowań, pragnień ani zdolności twórczych. Sztuczna inteligencja przetwarza dane liczbowe za pomocą zestawu algorytmów i zapewnia dane wyjściowe, nie jest świadoma niczego, co robi, ani nie rozumie niczego, co robi.

Językoznawcza: Niska Gry, multimedia, książki, dyktafony i słowa mówione: Praca ze słowami jest niezbędnym narzędziem komunikacji, ponieważ wymiana informacji mówionych i pisanych jest znacznie szybsza niż jakkolwiek inna forma. Ta forma inteligencji obejmuje rozumienie wypowiedzi mówionych i pisemnych, zarządzanie danymi wejściowymi w celu opracowania odpowiedzi oraz zapewnianie zrozumiałej odpowiedzi jako wyniku. W wielu przypadkach komputery ledwo odpowiadają na dane wyjściowe. W wielu przypadkach komputery ledwo analizują dane wejściowe na słowa kluczowe, w ogóle nie rozumieją żądania i generują odpowiedzi, które mogą być w ogóle niezrozumiałe. U ludzi mówiona i pisana inteligencja językowa pochodzi z różnych obszarów mózgu ([http://releases.jhu.edu/2015/05/05/say-what-howthe-brain-separates-our-ability-to-talk-i-write /](http://releases.jhu.edu/2015/05/05/say-what-howthe-brain-separates-our-ability-to-talk-i-write/)), co oznacza, że nawet u ludzi ktoś, kto ma wysoką pisemną inteligencję językową, może nie mieć podobnie wysokiej mówionej inteligencji językowej. Komputery nie mają obecnie oddzielnych umiejętności językowych w mowie i piśmie.

Logiczno-matematyczna: Wysoka: Gry logiczne, badania, tajemnice i łamigłówki: Obliczanie wyniku, przeprowadzanie porównań, badanie wzorców i rozważanie relacji to wszystkie obszary, w których komputery przodują. Gdy widzisz, jak komputer bije człowieka w teleturnieju, jest to jedyna z siedmiu dostępnych inteligencji. Tak, możesz zobaczyć małe fragmenty innych rodzajów inteligencji, ale na tym się skupiasz. Oparcie oceny inteligencji człowieka na inteligencji komputerowej tylko na jednym obszarze nie jest dobrym pomysłem

Odkrywanie czterech sposobów definiowania AI

Jak opisano w poprzedniej sekcji, pierwszą koncepcją, którą należy zrozumieć, jest to, że sztuczna inteligencja tak naprawdę nie ma nic wspólnego z ludzką inteligencją. Tak, niektóre AI jest modelowane w celu symulacji ludzkiej inteligencji, ale tak to jest: symulacja. Myśląc o sztucznej inteligencji, zauważ wzajemną zależność między poszukiwaniem celu, przetwarzaniem danych wykorzystywanym do osiągnięcia tego celu, a pozyskiwaniem danych wykorzystywanym do lepszego zrozumienia celu. AI polega na algorytmach, aby osiągnąć wynik, który może, ale nie musi mieć nic wspólnego z ludzkimi celami lub metodami ich osiągnięcia. Mając to na uwadze, możesz podzielić AI na cztery sposoby:

* Działając po ludzku: Gdy komputer zachowuje się jak człowiek, najlepiej odzwierciedla test Turinga, w którym komputerowi się udaje, gdy nie jest możliwe odróżnienie komputera od człowieka. Ta kategoria odzwierciedla również to, o co według mediów chodzi, na czym polega AI. Widzisz, że jest stosowany w technologiach takich jak przetwarzanie języka naturalnego, reprezentacja wiedzy, automatyczne rozumowanie i uczenie maszynowe (wszystkie cztery muszą być obecne, aby przejść test). Oryginalny test Turinga nie obejmował żadnego kontaktu fizycznego. Nowszy, Total Turing Test obejmuje kontakt fizyczny w postaci zapytania zdolności percepcyjnych, co oznacza, że komputer musi również korzystać z wizji komputerowej i robotyki, aby odnieść sukces. Nowoczesne techniki obejmują ideę osiągnięcia celu, a nie naśladowanie ludzi całkowicie. Na przykład braciom Wright nie udało się stworzyć samolotu, dokładnie kopiując lot ptaków; ptaki dostarczyły pomysłów, które doprowadziły do aerodynamiki, która ostatecznie doprowadziła do lotu człowieka. Celem jest latanie. Zarówno ptaki, jak i ludzie osiągają ten cel, ale stosują różne podejścia.

* Myślenie po ludzku: gdy komputer myśli jak człowiek, wykonuje zadania wymagające inteligencji (w przeciwieństwie do rutynowych procedur) od człowieka, takie jak prowadzenie samochodu. Aby ustalić, czy program myśli jak człowiek, musisz mieć metodę określania sposobu myślenia ludzi, którą definiuje podejście oparte na modelowaniu poznawczym. Ten model opiera się na trzech technikach:

-Introspekcja: Wykrywanie i dokumentowanie technik stosowanych do osiągnięcia celów poprzez monitorowanie własnych procesów myślowych.

- Testy psychologiczne: obserwowanie zachowania danej osoby i dodawanie jej do bazy danych podobnych zachowań innych osób w podobnych okolicznościach, celach, zasobach i warunkach środowiskowych (między innymi).

- Obrazowanie mózgu: Monitorowanie aktywności mózgu bezpośrednio za pomocą różnych środków mechanicznych, takich jak komputerowa tomografia osiowa (CAT), pozytronowa tomografia emisyjna (PET), obrazowanie rezonansu magnetycznego (MRI) i magnetoencefalografia (MEG).

Po utworzeniu modelu możesz napisać program symulujący model. Biorąc pod uwagę zmienność procesów myślowych człowieka oraz trudność dokładnego przedstawienia tych procesów myślowych w ramach programu, wyniki są co najwyżej eksperymentalne. Ta kategoria myślenia po ludzku jest często stosowana w psychologii i innych dziedzinach, w których istotne jest modelowanie procesu myślenia człowieka w celu stworzenia realistycznych symulacji.

* Myślenie racjonalne: Badanie sposobu myślenia ludzi przy użyciu jakiegoś standardu umożliwia stworzenie wytycznych opisujących typowe zachowania ludzi. Osoba jest uważana za racjonalną, gdy podąża za tymi zachowaniami w ramach pewnego poziomu odchylenia. Komputer, który racjonalnie myśli, opiera się na zarejestrowanych zachowaniach, aby stworzyć przewodnik na temat interakcji ze środowiskiem na podstawie dostępnych danych. Celem tego podejścia jest logiczne rozwiązywanie problemów, jeśli to możliwe. W wielu przypadkach takie podejście umożliwiłoby stworzenie podstawowej techniki rozwiązywania problemu, którą następnie zmodyfikowano by w celu rzeczywistego rozwiązania problemu. Innymi słowy, rozwiązanie problemu w zasadzie często różni się od rozwiązania go w praktyce, ale nadal potrzebujesz punktu wyjścia.

* Postępowanie racjonalne: Badanie zachowania ludzi w określonych sytuacjach przy określonych ograniczeniach pozwala określić, które techniki są zarówno wydajne, jak i skuteczne. Komputer działający w sposób racjonalny polega na zarejestrowanych działaniach w celu interakcji ze środowiskiem w oparciu o warunki, czynniki środowiskowe i istniejące dane. Jak w przypadku racjonalnego

Uważa się, że racjonalne działania zależą w zasadzie od rozwiązania, które może nie okazać się przydatne w praktyce. Jednak racjonalne akty stanowią podstawę, na której komputer może rozpocząć negocjacje dotyczące pomyślnego osiągnięcia celu.

LUDZIE KONTRA PROCESY RACJONALNE

Procesy ludzkie różnią się od racjonalnych procesów wynikiem. Proces jest racjonalny, jeśli zawsze robi właściwą rzecz w oparciu o bieżące informacje, biorąc pod uwagę idealną miarę wydajności. Krótko mówiąc, racjonalne procesy przebiegają obok książki i zakładają, że książka jest rzeczywiście poprawna. Ludzkie procesy obejmują instynkt, intuicję i inne zmiennne, które niekoniecznie odzwierciedlają książkę i mogą nawet nie uwzględniać istniejących danych. Na przykład racjonalnym sposobem prowadzenia samochodu jest zawsze przestrzeganie prawa. Jednak ruch nie jest racjonalny. Jeśli dokładnie przestrzegasz przepisów, utkniesz gdzieś, ponieważ inni kierowcy nie przestrzegają dokładnie tych przepisów. Aby odnieść sukces, samochód samojezdny musi zatem działać po ludzku, a nie racjonalnie

Kategorie użyte do zdefiniowania AI oferują sposób rozważenia różnych zastosowań lub sposobów zastosowania AI. Niektóre systemy stosowane do klasyfikacji AI według typu są arbitralne i nie są odrębne. Na przykład niektóre grupy postrzegają AI jako silną (uogólnioną inteligencję, która może dostosować się do różnych sytuacji) lub słabą (konkretna inteligencja zaprojektowana do dobrego wykonania określonego zadania). Problem z silną AI polega na tym, że nie wykonuje dobrze żadnego zadania, podczas gdy słaba AI jest zbyt specyficzna, aby wykonywać zadania niezależnie. Mimo to tylko dwie klasyfikacje typów nie wykonają zadania, nawet w sensie ogólnym. Cztery typy klasyfikacji promowane przez Arenda Hintze stanowią lepszą podstawę do zrozumienia sztucznej inteligencji:

* **Maszyny reaktywne:** maszyny, które widzisz, jak biją ludzi w szachy lub podczas teleturniejów, są przykładami maszyn reaktywnych. Maszyna reaktywna nie ma pamięci ani doświadczenia, na podstawie których mogłaby podjąć decyzję. Zamiast tego wykorzystuje czystą moc obliczeniową i inteligentne algorytmy, aby za każdym razem odtwarzać każdą decyzję. To jest przykład słabej sztucznej inteligencji wykorzystywanej do określonego celu

* **Ograniczona pamięć:** samodzielny samochód lub autonomiczny robot nie mogą sobie pozwolić na podjęcie każdej decyzji od zera. Maszyny te polegają na niewielkiej ilości pamięci, aby zapewnić empiryczną wiedzę o różnych sytuacjach. Gdy maszyna zobaczy tę samą sytuację, może polegać na doświadczeniu, aby skrócić czas reakcji i zapewnić więcej zasobów do podejmowania nowych decyzji, których jeszcze nie podjęto. To jest przykład obecnego poziomu silnej AI.

* **Teoria umysłu:** Maszyna, która może ocenić zarówno swoje wymagane cele, jak i potencjalne cele innych podmiotów w tym samym środowisku, ma pewien rodzaj zrozumienia, który jest do pewnego stopnia możliwy do dziś, ale nie w żadnej formie komercyjnej. Aby samochody autonomiczne stały się naprawdę autonomiczne, poziom AI musi zostać w pełni rozwinięty. Samochód samobieżny musiałby nie tylko wiedzieć, że musi jeździć z jednego punktu do drugiego, ale także wyczuwać potencjalnie sprzeczne cele otaczających go kierowców i odpowiednio reagować.

* **Samoświadomość:** jest to rodzaj AI, który widzisz w filmach. Wymaga to jednak technologii, które nie są teraz nawet możliwe, ponieważ taka maszyna miałaby poczucie zarówno siebie, jak i świadomości. Ponadto, zamiast jedynie intuicyjnie realizować cele innych na podstawie reakcji otoczenia i innych bytów, tego typu maszyna byłaby w stanie wywnioskować zamiary innych na podstawie wiedzy empirycznej.

Zrozumienie historii AI

Poprzednie sekcje pomagają zrozumieć inteligencję z ludzkiej perspektywy i zobaczenia, jak nowoczesne komputery są żałośnie nieodpowiednie do symulacji takiej inteligencji, a tym bardziej same stają się inteligentne. Jednak pragnienie stworzenia inteligentnych maszyn (lub w starożytności bożków) jest tak stare jak ludzie. Pragnienie, aby nie być samemu we wszechświecie, mieć coś do komunikowania się bez niespójności innych ludzi, jest silne. Oczywiście, jedna książka nie może omawiać całej historii ludzkości, więc poniższe sekcje zawierają krótki, trafny przegląd historii współczesnych prób sztucznej inteligencji.

Począwszy od logiki symbolicznej w Dartmouth

Najwcześniejsze komputery były właśnie takie: urządzenia komputerowe. Naśladowały ludzką zdolność manipulowania symbolami w celu wykonywania podstawowych zadań matematycznych, takich jak dodawanie. Logiczne rozumowanie dodało później możliwość wykonywania wnioskowania matematycznego poprzez porównania (takie jak ustalenie, czy jedna wartość jest większa od innej wartości). Jednak ludzie nadal musiały zdefiniować algorytm wykorzystywany do wykonania obliczeń, podać wymagane dane w odpowiednim formacie, a następnie zinterpretować wynik. Latem 1956 r. wielu naukowców wzięło udział w warsztatach w kampusie Dartmouth College, aby zrobić coś więcej. Przewidywali, że maszyny, które potrafią rozumować tak skutecznie, jak ludzie, będą potrzebować co najwyżej pokolenia. Mylili się. Dopiero teraz zdaliśmy sobie sprawę z maszyn, które potrafią wykonywać matematyczne i logiczne rozumowanie równie skutecznie jak człowiek (co oznacza, że komputer musi opanować co najmniej sześć kolejnych inteligencji, zanim dojdzie do czegokolwiek nawet zbliżonego do ludzkiej inteligencji). Stwierdzony problem związany z Dartmouth College i innymi ówczesnymi przedsięwzięciami dotyczy sprzętu - zdolności przetwarzania do wykonywania obliczeń wystarczająco szybko, aby stworzyć symulację. To jednak nie jest cały problem. Tak, na obrazie widać sprzęt, ale nie można symulować procesów, których nie rozumiesz. Mimo to sztuczna inteligencja jest dzisiaj dość skuteczna, ponieważ sprzęt stał się w końcu wystarczająco silny, aby obsługiwać wymaganą liczbę obliczeń.

Największym problemem związanym z tymi wczesnymi próbami (i nadal znaczącym problemem dzisiaj) jest to, że nie rozumiemy, dlaczego ludzie rozumują wystarczająco dobrze, aby stworzyć jakąkolwiek symulację, zakładając, że symulacja kierunku jest nawet możliwa. Zastanów się ponownie nad kwestiami dotyczącymi załogowego lotu opisanymi wcześniej w tym rozdziale. Braciom Wright udało się nie symulować ptaków, ale raczej zrozumieć procesy, z których korzystają ptaki, tworząc w ten sposób pole aerodynamiczne. W rezultacie, gdy ktoś mówi, że kolejna duża innowacja AI jest tuż za rogiem, a jednak nie ma konkretnej rozprawy o zaangażowanych procesach, innowacja jest tuż za rogiem.

Kontynuacja z systemami eksperckimi

Systemy eksperckie pojawiły się po raz pierwszy w latach 70. i ponownie w latach 80. XX wieku jako próba zmniejszenia wymagań obliczeniowych stawianych przez AI przy wykorzystaniu wiedzy ekspertów. Pojawiło się wiele reprezentacji systemu eksperckiego, w tym oparte na regułach (które wykorzystują instrukcje, jeśli... następnie, aby podejmować decyzje na podstawie praktycznych reguł), oparte na ramkach (które wykorzystują bazy danych zorganizowane w pokrewne hierarchie ogólnych informacji zwanych ramkami) i oparte na logice (które polegają na teorii mnogości w celu ustalenia relacji). Pojawienie się systemów eksperckich jest ważne, ponieważ prezentują one pierwsze naprawdę przydatne i udane wdrożenia sztucznej inteligencji.

Nadal widzisz używane obecnie systemy eksperckie (mimo że nie są już tak nazywane). Na przykład sprawdzanie pisowni i gramatyki w twojej aplikacji jest rodzajem systemów eksperckich. Zwłaszcza moduł sprawdzania gramatyki jest silnie oparty na regułach. Warto się rozejrzeć, aby zobaczyć inne

miejsca, w których systemy eksperckie mogą nadal znaleźć praktyczne zastosowanie w codziennych zastosowaniach. Problem z systemami ekspertowymi polega na tym, że ich tworzenie i utrzymanie może być trudne w utrzymaniu. Pierwsi użytkownicy musieli nauczyć się specjalistycznych języków programowania, takich jak List Processing (LisP) lub Prolog. Niektórzy dostawcy widzieli możliwość oddania systemów ekspertowych w ręce mniej doświadczonych lub początkujących programistów, wykorzystując produkty takie jak VP-Expert, które opierają się na podejściu opartym na regułach. Jednak produkty te ogólnie zapewniały bardzo ograniczoną funkcjonalność w korzystaniu z niewielkich baz wiedzy. W latach dziewięćdziesiątych system ekspert frazeologiczny zaczął zanikać. Pojawił się pomysł, że systemy eksperckie były awarią, ale w rzeczywistości systemy eksperckie były po prostu tak skuteczne, że zostały zakorzenione w aplikacjach, które zostały zaprojektowane do obsługi. Korzystając z przykładu edytora tekstu, musiałeś kiedyś kupić osobną aplikację do sprawdzania gramatyki, taką jak RightWriter. Jednak edytory tekstu mają teraz wbudowane moduły sprawdzania gramatyki, ponieważ okazały się tak przydatne (jeśli nie zawsze dokładne)

Pokonywanie zim AI

Termin „zima AI” odnosi się do okresu zmniejszonego finansowania rozwoju AI. Ogólnie rzecz biorąc, sztuczna inteligencja podążyła ścieżką, w której zwolennicy przeceniają to, co jest możliwe, zachęcając ludzi bez wiedzy technologicznej, ale dużo pieniędzy, do inwestowania. Potem następuje okres krytyki, kiedy AI nie spełnia oczekiwań, i wreszcie następuje redukcja finansowania. Wiele z tych cykli miało miejsce na przestrzeni lat - wszystkie one doprowadziły do prawdziwego postępu. AI jest obecnie w nowej fazie szumu z powodu uczenia maszynowego, technologii, która pomaga komputerom uczyć się z danych. Posiadanie komputera do uczenia się na podstawie danych oznacza, że ustawianie operacji (zadań) nie zależy od ludzkiego programisty, ale raczej czerpanie ich bezpośrednio z przykładów pokazujących, jak powinien zachowywać się komputer. To jak edukacja dziecka poprzez pokazanie, jak zachowuje się poprzez przykład. Uczenie maszynowe wiąże się z pewnymi pułapkami, ponieważ komputer może nauczyć się robić rzeczy niepoprawnie poprzez nieostrożne nauczanie. Pięć grup naukowców pracuje nad algorytmami uczenia maszynowego, jeden z innego punktu widzenia. W tej chwili najbardziej udanym rozwiązaniem jest głębokie uczenie się, czyli technologia, która dąży do naśladowania ludzkiego mózgu. Głębokie uczenie się jest możliwe ze względu na dostępność potężnych komputerów, inteligentniejszych algorytmów, dużych zestawów danych wytwarzanych przez cyfryzację naszego społeczeństwa oraz ogromne inwestycje firm takich jak Google, Facebook, Amazon i innych, które wykorzystują ten renesans AI biznes. Ludzie mówią, że zima AI skończyła się z powodu głębokiego uczenia się i to prawda na razie. Jednak, kiedy rozejrzysz się wokół sposobu, w jaki ludzie oglądają AI, możesz łatwo odkryć, że w końcu nastąpi kolejna faza krytyki, chyba że zwolennicy stonują retorykę. Sztuczna inteligencja potrafi robić niesamowite rzeczy, ale są przyjemne, niesamowite.

Biorąc pod uwagę zastosowania AI

Znajdziesz sztuczną inteligencję wykorzystywaną dziś w wielu aplikacjach. Jedynym problemem jest to, że technologia działa tak dobrze, że nie wiesz, że ona w ogóle istnieje. W rzeczywistości możesz być zaskoczony, gdy wiele urządzeń w domu korzysta już z AI. Na przykład niektóre inteligentne termostaty automatycznie tworzą harmonogramy na podstawie ręcznego sterowania temperaturą. Podobnie, wprowadzanie głosowe, które jest używane do sterowania niektórymi urządzeniami, uczy się, jak mówisz, dzięki czemu może lepiej z Tobą współpracować. AI zdecydowanie pojawia się w twoim samochodzie, a zwłaszcza w miejscu pracy. W rzeczywistości zastosowania liczby AI w milionach - wszystkie są bezpiecznie niewidoczne, nawet jeśli mają dość dramatyczny charakter. Oto tylko kilka sposobów wykorzystania sztucznej inteligencji:

* Wykrywanie oszustw: Otrzymujesz telefon od wystawcy karty kredytowej z pytaniem, czy dokonałeś określonego zakupu. Firma wydająca karty kredytowe nie jest wścibska; po prostu ostrzega Cię o fakcie, że ktoś może dokonać zakupu przy użyciu Twojej karty. Sztuczna inteligencja osadzona w kodzie wystawcy karty kredytowej wykryła nieznaną wzorzec wydatków i powiadomiła o tym kogoś.

* Planowanie zasobów: Wiele organizacji musi efektywnie planować wykorzystanie zasobów. Na przykład szpital może być zmuszony ustalić, gdzie umieścić pacjenta na podstawie jego potrzeb, dostępności wykwalifikowanych ekspertów i czasu, jaki lekarz spodziewa się w szpitalu.

* Złożona analiza: ludzie często potrzebują pomocy przy złożonej analizie, ponieważ istnieje dosłownie zbyt wiele czynników do rozważenia. Na przykład ten sam zestaw objawów może wskazywać na więcej niż jeden problem. Lekarz lub inny ekspert może potrzebować pomocy w postawieniu diagnozy w odpowiednim czasie, aby uratować życie pacjenta.

* Automatyzacja: Każda forma automatyzacji może skorzystać z dodania sztucznej inteligencji do obsługi nieoczekiwanych zmian lub zdarzeń. Problem z niektórymi rodzajami automatyzacji dzisiaj polega na tym, że nieoczekiwane zdarzenie, takie jak obiekt w niewłaściwym miejscu, może faktycznie spowodować zatrzymanie automatyzacji. Dodanie sztucznej inteligencji do automatyzacji może umożliwić automatyzacji obsługę nieoczekiwanych zdarzeń i kontynuowanie działania tak, jakby nic się nie wydarzyło.

* Obsługa klienta: Dzisiejsza linia obsługi klienta może nawet nie mieć za sobą człowieka. Automatyzacja jest wystarczająco dobra, aby śledzić skrypty i korzystać z różnych zasobów, aby obsłużyć większość pytań. Przy dobrym odbiciu głosu (zapewnionym również przez sztuczną inteligencję) możesz nawet nie być w stanie powiedzieć, że rozmawiasz z komputerem.

Systemy bezpieczeństwa: Wiele systemów bezpieczeństwa stosowanych obecnie w różnego rodzaju maszynach opiera się na sztucznej inteligencji, która przejmuje kontrolę nad pojazdem w czasach kryzysu. Na przykład wiele automatycznych układów hamowania opiera się na sztucznej inteligencji, aby zatrzymać samochód na podstawie wszystkich danych wejściowych, które może zapewnić pojazd, takich jak kierunek poślizgu.

* Wydajność maszyny: AI może pomóc kontrolować maszynę w taki sposób, aby uzyskać maksymalną wydajność. AI kontroluje wykorzystanie zasobów, aby system nie przekroczył prędkości ani innych celów. Każda uncja mocy jest wykorzystywana dokładnie w razie potrzeby, aby zapewnić pożądane usługi.

Unikanie sztucznej inteligencji AI

Sporo wspominaliśmy o sztucznej inteligencji. Niestety, tu nawet nie rysujemy powierzchni całego szumu. Problem polega na tym, że sztuczna inteligencja jest w powijakach, a wszelkie zastosowania, takie jak te pokazane w filmach, są twórczym efektem nadmiernej aktywności wyobraźni. Być może słyszałeś o czymś zwanym osobliwością, która odpowiada za potencjalne roszczenia prezentowane w mediach i filmach. Osobliwość jest zasadniczo głównym algorytmem, który obejmuje wszystkie pięć plemion uczenia się wykorzystywanych w uczeniu maszynowym. Aby osiągnąć to, co mówią te źródła, maszyna musi być w stanie uczyć się tak, jak czyniłby to człowiek - zgodnie z siedmioma rodzajami inteligencji omówionymi w części „Rozróżnianie inteligencji” na początku tego rozdziału. Oto pięć grup uczenia się:

* Symboliści: Pochodzenie tego trybujest logiczne i filozoficzne. Ta grupa polega na odwrotnej dedukcji w celu rozwiązania problemów.

* Związkowcy: Pochodzenie tego trybu pochodzi z neurologii a grupa polega na propagacji zwrotnej w celu rozwiązania problemów.

* Ewulucjoniści: Grupa ewulucjonistów wywodzi się z ewulucji biologii, polegająca na programowaniu genetycznym w celu rozwiązywania problemów.

* Bayesianie: Pochodzenie tej grupy pochodzi ze statystyk i opiera się na wnioskach probabilistycznych w celu rozwiązania problemów.

* Analogizatorzy: Pochodzenie tej grupy pochodzi z psychologii. Grupa polega na maszynach jądra do rozwiązywania problemów.

Ostatecznym celem uczenia maszynowego jest połączenie technologii i strategii przyjętych przez pięć grup celu stworzenia jednego algorytmu (algorytmu nadrzędnego), który może nauczyć się wszystkiego. Oczywiście osiągnięcie tego celu jest daleka. Mimo to naukowcy tacy jak Pedro Domingos obecnie pracują nad tym celem. Aby wyjaśnić to jeszcze bardziej, pięć grup może nie być w stanie dostarczyć wystarczającej ilości informacji, aby faktycznie rozwiązać problem ludzkiej inteligencji, więc tworzenie głównych algorytmów dla wszystkich pięciu plemion może nadal nie dać osobiwości. W tym momencie powinien być zaskoczony, jak wiele osób nie wie o tym, jak myślą lub dlaczego myślą w określony sposób. Wszelkie pogłoski, które słyszysz o tym, że AI przejmują świat lub stają się lepsi od ludzi, są po prostu fałszywe.

Podłączanie AI do komputera bazowego

Aby zobaczyć AI w pracy, musisz mieć jakiś system komputerowy, aplikację zawierającą wymagane oprogramowanie i bazę wiedzy. Systemem obliczeniowym może być wszystko z chipem w środku; w rzeczywistości w niektórych aplikacjach smartfon działa równie dobrze, jak komputer stacjonarny. Oczywiście, jeśli jesteś Amazonem i chcesz udzielić porady na temat kolejnej decyzji zakupu danej osoby, smartfon nie zrobi tego - potrzebujesz naprawdę dużego systemu obliczeniowego dla tej aplikacji. Rozmiar systemu komputerowego jest wprost proporcjonalny do ilości pracy, jakiej oczekuje się od AI. Aplikacja może także różnić się rozmiarem, złożonością, a nawet lokalizacją. Na przykład, jeśli prowadzisz firmę i chcesz przeanalizować dane klienta, aby ustalić, jak najlepiej zwiększyć sprzedaż, możesz polegać na aplikacji serwerowej. Z drugiej strony, jeśli jesteś klientem i chcesz znaleźć produkty w Amazon, które pasują do twoich bieżących produktów, aplikacja nawet nie znajduje się na twoim komputerze; uzyskujesz do niego dostęp za pośrednictwem aplikacji internetowej znajdującej się na serwerach Amazon. Baza wiedzy różni się także pod względem lokalizacji i wielkości. Im bardziej złożone dane, tym więcej możesz z nich uzyskać, ale tym bardziej musisz nimi manipulować. Nie dostajesz darmowego lunchu, jeśli chodzi o zarządzanie wiedzą. Ważna jest także zależność między lokalizacją a czasem. Połączenie sieciowe zapewnia dostęp do dużej bazy wiedzy online, ale kosztuje Cię czas z powodu opóźnienia połączeń sieciowych. Jednak zlokalizowane bazy danych, choć szybkie, często nie zawierają szczegółów w wielu przypadkach.