

Systemy Big Data i sztuczna inteligencja

Ludzki mózg jest jedną z najbardziej wyrafinowanych maszyn we wszechświecie. Przez tysiące lat ewoluował do obecnego stanu. W wyniku ciągłej ewolucji jesteśmy w stanie zrozumieć nieodłączne procesy natury i zrozumieć relacje przyczynowo-skutkowe. W oparciu o to zrozumienie jesteśmy w stanie uczyć się od natury i opracowywać podobne maszyny i mechanizmy, aby stale ewoluować i ulepszać nasze życie. Na przykład używane przez nas kamery wideo wywodzą się ze zrozumienia ludzkiego oka. Zasadniczo ludzka inteligencja działa na paradygmacie sensu, przechowywania, przetwarzania i działania. Poprzez narządy zmysłów zbieramy informacje o naszym otoczeniu, przechowujemy informacje (pamięć), przetwarzamy informacje w celu ukształtowania naszych przekonań / wzorców / powiązań i wykorzystujemy te informacje do działania w oparciu o kontekst sytuacyjny i bodziec. Obecnie jesteśmy w bardzo interesującym momencie ewolucji, w którym rasa ludzka znalazła sposób na przechowywanie informacji w formacie elektronicznym. Staramy się również opracowywać maszyny imitujące ludzki mózg, aby były w stanie wykrywać, przechowywać i przetwarzać informacje w celu podejmowania znaczących decyzji i uzupełniania ludzkich zdolności. Ta sekcja wprowadzająca określi kontekst konwergencji ludzkiej inteligencji i inteligencji maszynowej na początku rewolucji danych. Mamy możliwość konsumowania i przetwarzania woluminów danych, które nigdy wcześniej nie były możliwe. Zrozumiemy, jak nasza jakość życia jest wynikiem naszej decydującej siły i działań oraz tego, jak przekłada się ona na świat maszyn. Rozumiemy paradygmat Big Data wraz z jego podstawowymi atrybutami przed zanurzeniem się w sztuczną inteligencję (AI) i jego podstawowymi podstawami. Zapoznamy się z ramami danych IG i sposobami wykorzystania ich do wbudowania inteligencji w maszyny. Rozdział zakończy się ekscytującymi aplikacjami Big Data i AI. W rozdziale omówimy następujące tematy:

Piramida wyników

Porównanie ludzkiego i elektronicznego mózgu Omówienie Big Data

Piramida wyników Jakość życia ludzkiego jest czynnikiem wpływającym na wszystkie podejmowane przez nas decyzje. Według Partners in Leadership wyniki, które otrzymujemy (pozytywne, negatywne, dobre lub złe) są wynikiem naszych działań,

nasze działania są wynikiem naszych przekonań, a przekonania, które posiadamy, są wynikiem naszych doświadczeń. Jest to przedstawione jako piramida wyników. Podstawą teorii piramid wyników jest fakt, że jest pewne, że nie możemy osiągnąć lepszych lub odmiennych wyników za pomocą tych samych działań. Weźmy przykład organizacji, która nie jest w stanie osiągnąć swoich celów i na kilka kwartałów odwróciła się od swojej wizji. Jest to wynikiem pewnych działań podejmowanych przez kierownictwo i pracowników. Jeśli zespół nadal ma takie same przekonania, co przekłada się na podobne działania, firma nie widzi zauważalnych zmian w wynikach. Aby osiągnąć wyznaczone cele, konieczna jest zasadnicza zmiana w codziennych działaniach zespołu, co jest możliwe tylko przy nowym zestawie przekonań. Oznacza to przegląd kulturowy organizacji. Podobnie, w samym sercu ewolucji komputerów, maszyny stworzone przez człowieka nie mogą ewoluować, aby być bardziej skuteczne i użyteczne z tymi samymi wynikami (działaniami), modelami (przekonaniami) i danymi (doświadczeniami), do których mamy dostęp tradycyjnie. Możemy ewoluować na lepsze, jeśli ludzka inteligencja i moc maszyny zaczną się uzupełniać.

Co ludzki mózg robi najlepiej

Podczas gdy maszyny szybko nadrabiają zaległości w poszukiwaniu inteligencji, nic nie może zbliżyć się do niektórych możliwości ludzkiego mózgu.

Wejście sensoryczne

Ludzki mózg ma niesamowitą zdolność do gromadzenia danych sensorycznych za pomocą wszystkich zmysłów równolegle. Możemy jednocześnie widzieć, słyszeć, dotykać, smakować i wąchać oraz przetwarzać dane wejściowe w czasie rzeczywistym. Pod względem terminologii komputerowej są to różne źródła danych, które przesyłają strumieniowo informacje, a mózg ma zdolność przetwarzania danych i przekształcania ich w informacje i wiedzę. W ludzkim mózgu jest pewien poziom wyrafinowania i inteligencji, aby generować różne odpowiedzi na te dane wejściowe w zależności od kontekstu sytuacyjnego. Na przykład, jeśli temperatura zewnętrzna jest bardzo wysoka i jest wykrywana przez skórę, mózg generuje wyzwalacze w układzie limfatycznym, aby generować pot i kontrolować temperaturę ciała. Wiele z tych reakcji jest uruchamianych w czasie rzeczywistym i bez potrzeby świadomego działania.

Przechowywanie

Informacje zebrane z narządów zmysłów są przechowywane świadomie i podświadomie. Mózg bardzo skutecznie odfiltrowuje informacje, które nie mają decydującego znaczenia dla przeżycia. Chociaż nie ma potwierdzonej wartości pojemności pamięci w ludzkim mózgu, uważa się, że pojemność pamięci jest podobna do terabajtów w komputerach. Mechanizm wyszukiwania informacji w mózgu jest również bardzo wyrafinowany i wydajny. Mózg może wyszukiwać istotne i powiązane informacje na podstawie kontekstu. Rozumie się, że mózg przechowuje informacje w postaci połączonych list, w których obiekty są ze sobą powiązane relacją, która jest jednym z powodów dostępności danych jako informacji i wiedzy, do wykorzystania w razie potrzeby .

Moc przetwarzania

Ludzki mózg może odczytywać dane sensoryczne, wykorzystywać zapisane wcześniej informacje i podejmować decyzje w ułamku milisekundy. Jest to możliwe dzięki sieci neuronów i ich wzajemnym połączeniom. Ludzki mózg ma około 100 miliardów neuronów z jednym biliardem połączeń zwanych synapsami łączącymi te komórki razem. Koordynuje setki tysięcy wewnętrznych i zewnętrznych procesów organizmu w odpowiedzi na informacje kontekstowe.

Niskie zużycie energii

Ludzki mózg potrzebuje znacznie mniej energii do wykrywania, przechowywania i przetwarzania informacji. Zapotrzebowanie na energię w kaloriach (lub w watach) jest nieznaczące w porównaniu z równoważnym zapotrzebowaniem na energię dla urządzeń elektronicznych. Ze względu na rosnące ilości danych oraz rosnące zapotrzebowanie na moc przetwarzania sztucznych maszyn, musimy rozważyć modelowanie zużycia energii w ludzkim mózgu. Model obliczeniowy musi się zasadniczo zmienić w kierunku obliczeń kwantowych, a ostatecznie w kierunku obliczeń biologicznych.

Co robi najlepiej mózg elektroniczny

Gdy moc przetwarzania wzrasta wraz z komputerami, mózg elektroniczny lub komputery są pod pewnymi względami znacznie lepsze w porównaniu z ludzkim mózgiem, co omówimy w poniższych sekcjach.

Przechowywanie informacji o prędkości

Elektroniczny mózg (komputery) może odczytywać i przechowywać duże ilości informacji z ogromną prędkością. Pojemność pamięci rośnie wykładniczo. Informacje można łatwo powielać i przesyłać z jednego miejsca do drugiego. Im więcej informacji mamy do dyspozycji w zakresie analizy, tworzenia wzorów i modeli, tym dokładniejsze będą nasze przewidywania, a maszyny będą znacznie bardziej

inteligentne. Szybkość przechowywania informacji jest stała na wszystkich komputerach, gdy wszystkie czynniki są stałe. Jednak w przypadku ludzkiego mózgu możliwości przechowywania i przetwarzania różnią się w zależności od osobnika.

Przetwarzanie za pomocą brutalnej siły

Elektroniczny mózg może przetwarzać informacje za pomocą brutalnej siły. Rozproszony system obliczeniowy może skanować / sortować / obliczać i uruchamiać różne typy obliczeń na bardzo dużych ilościach danych w ciągu milisekund. Ludzki mózg nie może dorównać brutalnej sile komputerów. Komputery są bardzo łatwe do łączenia w sieć i współpracują w celu zwiększenia zbiorowej pamięci i mocy obliczeniowej. Zbiorowe magazynowanie może współpracować w czasie rzeczywistym w celu uzyskania zamierzonych rezultatów. Chociaż ludzkie mózgi mogą współpracować, nie mogą się równać mózgowi elektronicznemu w tym aspekcie.

Najlepsze z obu światów

Sztuczna inteligencja znajduje i wykorzystuje najlepsze z obu światów, aby zwiększyć ludzkie możliwości. Wyrafinowanie i wydajność ludzkiego mózgu oraz brutalna siła połączonych ze sobą komputerów mogą doprowadzić do powstania inteligentnych maszyn, które mogą rozwiązać niektóre z najtrudniejszych problemów, przed którymi stają ludzie. W tym momencie sztuczna inteligencja uzupełni ludzkie możliwości i będzie krokiem w kierunku integracji społecznej i równowagi poprzez ułatwianie zbiorowej inteligencji. Przykłady obejmują prognozowanie epidemii, zapobieganie chorobom na podstawie pobierania próbek i analizy DNA, samochody samobieżne, roboty pracujące w niebezpiecznych warunkach oraz asystenci maszyn dla osób o różnych zdolnościach. Od pewnego czasu popularne jest podejście statystyczne i algorytmiczne do danych w uczeniu maszynowym i sztucznej inteligencji. Jednak możliwości i przypadki użycia były ograniczone do momentu udostępnienia dużych ilości danych wraz z ogromnymi prędkościami przetwarzania, co nazywa się Big Data. Zrozumiemy niektóre z podstaw Big Data w następnej sekcji. Dostępność Big Data przyspieszyła rozwój i ewolucję aplikacji AI i uczenia maszynowego. Podstawowym celem sztucznej inteligencji jest wdrożenie inteligencji podobnej do człowieka w maszynach i stworzenie systemów, które zbierają dane, przetwarzają je w celu tworzenia modeli (hipotez), przewidywania lub wpływu na wyniki, a ostatecznie poprawy życia ludzkiego. Dzięki Big Data w centrum mamy dostęp do ogromnych zbiorów danych z heterogenicznych źródeł w czasie rzeczywistym. To zapowiada się jako świetny fundament dla sztucznej inteligencji, która naprawdę zwiększa ludzkie istnienie.

Big Data

„Nie mamy lepszych algorytmów, po prostu mamy więcej danych”.

- Peter Norvig, dyrektor ds. Badań, Google

Dane w terminach słownikowych są zdefiniowane jako fakty i statystyki zebrane razem w celu odniesienia lub analizy. Mechanizmy pamięci znacznie ewoluowały wraz z ewolucją człowieka - rzeźby, odręczne teksty na liściach, karty perforowane, taśmy magnetyczne, dyski twarde, dyskietki, płyty CD, DVD, SSD, ludzkie DNA i inne. Z każdym nowym medium jesteśmy w stanie przechowywać coraz więcej danych na mniejszej przestrzeni; to przejście we właściwym kierunku. Wraz z pojawieniem się Internetu i Internetu rzeczy (IoT) ilość danych rośnie wykładniczo.

Woluminy danych eksplodują; w ciągu ostatnich dwóch lat powstało więcej danych niż w całej historii rasy ludzkiej.

Termin Big Data został ukuty, aby reprezentować rosnące ilości danych. Wraz z objętością termin obejmuje również trzy dodatkowe atrybuty, prędkość, różnorodność i wartość, jak następuje:

* **Objętość:** reprezentuje stale rosnącą i wykładniczo rosnącą ilość danych. Teraz zbieramy dane poprzez coraz więcej interfejsów między obiektami sztucznymi i obiektami naturalnymi. Na przykład rutynowa wizyta pacjenta w klinice generuje teraz dane elektroniczne w ilości megabajtów. Przeciętny użytkownik smartfona generuje ślad danych co najmniej kilka GB dziennie. Lot z jednego punktu do drugiego generuje pół terabajta danych.

* **Prędkość:** reprezentuje ilość danych generowanych w odniesieniu do czasu i potrzebę analizy tych danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego dla niektórych krytycznych operacji. Istnieją czujniki, które zbierają dane z naturalnego zjawiska, a następnie są przetwarzane w celu przewidywania huraganów / trzęsień ziemi. Opieka zdrowotna jest doskonałym przykładem prędkości generowania danych;

* **Różnorodność:** reprezentuje różnorodność formatów danych. Historycznie większość elektronicznych zestawów danych miała strukturę i pasowała do tabel bazy danych (kolumn i wierszy). Jednak ponad 80% obecnie generowanych przez nas danych elektronicznych nie ma formatu strukturalnego, na przykład zdjęć, plików wideo i plików danych głosowych. Dzięki Big Data jesteśmy w stanie analizować ogromną większość zestawów danych ustrukturyzowanych / nieustrukturyzowanych i częściowo ustrukturyzowanych.

* **Wartość:** jest to najważniejszy aspekt Big Data. Dane są tak cenne, jak ich wykorzystanie w generowaniu praktycznego wglądu. Pamiętaj o piramidzie wyników, w której działania prowadzą do rezultatów. Nie ma sporu, że dane stanowią klucz do praktycznego wglądu; jednak systemy muszą ewoluować szybko, aby móc analizować dane, rozumieć wzorce w danych i, w oparciu o szczegóły kontekstowe, zapewniać rozwiązania, które ostatecznie tworzą wartość.

Ewolucja z głupich do inteligentnych maszyn

Maszyny i mechanizmy, które przechowują i przetwarzają tak ogromne ilości danych, ewoluowały znacznie w czasie. Rzućmy okiem na ewolucję maszyn (dla uproszczenia, komputerów). Przez większą część swojej ewolucji komputery były głupimi maszynami zamiast inteligentnymi. Podstawowymi elementami składowymi komputera są procesor (jednostka centralna), pamięć RAM (pamięć tymczasowa) i dysk (pamięć trwała). Jednym z podstawowych elementów procesora jest ALU (jednostka arytmetyczna i logiczna). Jest to komponent zdolny do wykonywania podstawowych kroków obliczeń matematycznych wraz z operacjami logicznymi. Dzięki tym podstawowym funkcjom tradycyjne komputery ewoluowały z coraz większą mocą obliczeniową. Były jednak nadal głupimi maszynami bez żadnej wewnętrznej inteligencji. Komputery te były wyjątkowo dobre w przestrzeganiu predefiniowanych instrukcji przy użyciu brutalnej siły i zgłaszania błędów lub wyjątków w scenariuszach, które nie zostały wstępnie zdefiniowane. Te programy komputerowe mogły odpowiadać tylko na konkretne pytania, które miały rozwiązać. Chociaż te maszyny mogą przetwarzać wiele danych i wykonywać zadania wymagające dużej mocy obliczeniowej, zawsze byłyby ograniczone do tego, do czego zostały zaprogramowane. Jest to niezwykle ograniczające, jeśli weźmiemy przykład samochodu osobowego. Gdyby program komputerowy działał na podstawie predefiniowanych instrukcji, prawie niemożliwe byłoby zaprogramowanie samochodu do obsługi wszystkich sytuacji, a programowanie trwałoby wieczność, gdybyśmy chcieli prowadzić samochód na WSZYSTKICH drogach i we wszystkich sytuacjach. To ograniczenie tradycyjnych komputerów do reagowania na nieznanne lub niezaprogramowane sytuacje prowadzi do pytania: Czy można zaprojektować maszynę do myślenia i ewolucji tak jak ludzie? Pamiętaj, że kiedy uczy się prowadzić samochód, prowadzimy go w niewielkiej liczbie sytuacji i na określonych drogach. Nasz mózg bardzo szybko uczy się reagować na

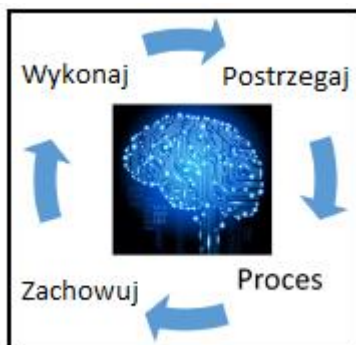
nowe sytuacje i uruchamiać różne działania (stosować przerwy, skręcać, przyspieszać itd.). Ta ciekawość spowodowała przekształcenie tradycyjnych komputerów w sztucznie inteligentne maszyny.

Tradycyjnie systemy AI ewoluowały w oparciu o cel tworzenia systemów eksperckich, które wykazują inteligentne zachowanie i uczą się z każdą interakcją i wynikiem, podobnie jak ludzki mózg.

W 1956 roku powstał termin sztuczna inteligencja. Chociaż po drodze były stopniowe kroki i kamienie milowe, ostatnia dekada XX wieku była znaczącym postępem w technikach sztucznej inteligencji. W 1990 r. odbyły się znaczące demonstracje algorytmów uczenia maszynowego wspieranych przez oparte na analizie przypadków rozumowanie oraz zrozumienie i tłumaczenia języka naturalnego. Inteligencja maszynowa osiągnęła kamień milowy, kiedy wówczas mistrz świata w szachach, Gary Kasparow, został pokonany przez Deep Blue w 1997 roku. Od czasu tego niezwykłego wyczynu systemy sztucznej inteligencji znacznie się rozwinęły do tego stopnia, że niektórzy eksperci przewidywali, że AI w końcu pokona ludzi. My przyjrzymy się szczegółom budowy inteligentnych systemów, a także zrozumiemy podstawowe techniki i dostępne technologie. Razem będziemy częścią jednej z największych rewolucji w historii ludzkości.

Inteligencja

Zasadniczo inteligencja w ogóle, a inteligencja ludzka w szczególności, jest zjawiskiem ciągle ewoluującym. Ewoluuje poprzez cztery P po zastosowaniu do danych sensorycznych lub zasobów danych: Postrzegaj, Przetwarzaj, Persist (Zachowuj) i Perform (Wykonuj). Aby rozwinąć sztuczną inteligencję, musimy również modelować nasze maszyny w ten sam cykliczny sposób:



Rodzaje inteligencji

Oto niektóre z szerokich kategorii ludzkiej inteligencji:

- * Inteligencja językowa: umiejętność kojarzenia słów z przedmiotami i używania języka (słownictwa i gramatyki) do wyrażania znaczenia
- * Inteligencja logiczna: umiejętność obliczania, kwantyfikacji i wykonywania operacji matematycznych oraz korzystania z podstawowej i złożonej logiki do wnioskowania
- * Inteligencja interpersonalna i emocjonalna: Zdolność do interakcji z innymi ludźmi oraz zrozumienia uczuć i emocji

Klasyfikacja zadań wywiadowczych

Oto jak klasyfikujemy zadania wywiadowcze:

- * Podstawowe zadania:

-Postrzeganie

-Zdrowy rozsądek

-Rozumowanie

-Przetwarzanie języka naturalnego

* Zadania pośrednie:

-Matematyka

-Gry

* Zadania eksperckie:

-Analiza finansowa

-Inżynieria

-Analiza naukowa

-Analiza medyczna

Podstawowa różnica między inteligencją ludzką a inteligencją maszynową polega na obsłudze zadań podstawowych i eksperckich. W przypadku ludzkiej inteligencji podstawowe zadania są łatwe do opanowania i są ustalone od urodzenia. Jednak w przypadku inteligencji maszynowej percepcja, rozumowanie i przetwarzanie języka naturalnego są jednymi z najbardziej wymagających obliczeniowo i złożonych zadań.

Ramy Big Data

Aby czerpać wartość z danych o dużej objętości, różniących się formą i strukturą oraz generowanych z coraz większą prędkością, istnieją dwie podstawowe kategorie ram, które pojawiły się z biegiem czasu. Opierają się one na uwzględnieniu różnicowego czasu, w którym zdarzenie ma miejsce (pochodzenie danych) oraz czasu, w którym dane są dostępne do analizy i działania.

Przetwarzanie wsadowe

Tradycyjnie potok przetwarzania danych w systemach hurtowni danych polegał na wydobywaniu, przekształcaniu i ładowaniu danych do analizy i działań (ETL). Wraz z nowym paradygmatem rozproszonego przetwarzania opartego na plikach nastąpiła zmiana w sekwencji procesów ETL. Teraz dane są wielokrotnie wyodrębniane, ładowane i przekształcane do analizy (ELTTT). Podczas przetwarzania wsadowego dane są gromadzone z różnych źródeł w obszarach przemieszczania oraz ładowane i przekształcane z określonymi częstotliwościami i harmonogramami. W większości przypadków użycia z przetwarzaniem wsadowym nie ma krytycznej potrzeby przetwarzania danych w czasie rzeczywistym lub prawie w czasie rzeczywistym. Na przykład miesięczny raport dotyczący obecności ucznia zostanie wygenerowany przez proces (partię) na koniec miesiąca kalendarzowego. Ten proces wyodrębni dane z systemów źródłowych, załaduje je i przekształci na różne widoki i raporty. Jedną z najpopularniejszych platform przetwarzania wsadowego jest Apache Hadoop. Jest to wysoce skalowalne środowisko przetwarzania rozproszonego / równoległego. Podstawowym elementem składowym Hadoop jest rozproszony system plików Hadoop. Jak sama nazwa wskazuje, jest to opakowujący system plików, który przechowuje dane (uporządkowane / nieustrukturyzowane / półstrukturalne) w sposób rozproszony w węzłach danych w Hadoop. Przetwarzanie stosowane na danych (zamiast przetwarzanych danych) jest wysyłane do danych w różnych węzłach. Po wykonaniu obliczeń przez pojedynczy węzeł wyniki są konsolidowane przez proces główny. W tym paradygmacie lokalizacji obliczeń danych Hadoop polega w dużej mierze na pośrednich operacjach we / wy na

dyskach twardych. W rezultacie Hadoop może przetwarzać wyjątkowo duże ilości danych w niezawodny sposób, kosztem czasu przetwarzania. Ten framework jest bardzo odpowiedni do wydobywania wartości z Big Data w trybie wsadowym.

Przetwarzanie w czasie rzeczywistym

Chociaż ramy przetwarzania wsadowego są dobre dla większości przypadków użycia hurtowni danych, istnieje pilna potrzeba przetwarzania danych i generowania praktycznego wglądu, gdy tylko dane będą dostępne. Na przykład w systemie wykrywania oszustw związanych z kartami kredytowymi alert powinien zostać wygenerowany, gdy tylko wystąpi pierwsza zarejestrowana złośliwa aktywność. Nie ma wartości, jeśli wgląd w dane (odmowa transakcji) jest dostępny w wyniku procesu wsadowego na koniec miesiąca. Ideą struktury przetwarzania w czasie rzeczywistym jest zmniejszenie opóźnień między czasem zdarzenia a czasem przetwarzania. W idealnym systemie oczekiwanie wynosi zero różnicy między czasem zdarzenia a czasem przetwarzania. Różnica czasu jest jednak funkcją wejścia źródła danych, silnika wykonawczego, przepustowości sieci i sprzętu. Struktury przetwarzania w czasie rzeczywistym osiągają niskie opóźnienia przy minimalnym W_e / W_y , polegając na przetwarzaniu danych w pamięci rozproszonej. Niektóre z najbardziej popularnych platform przetwarzania w czasie rzeczywistym to:

* Apache Spark: jest to rozproszony silnik wykonawczy, który polega na przetwarzaniu w pamięci w oparciu o odporne na uszkodzenia abstrakcje danych o nazwie RDD (Resilient Distributed Datasets).

* Apache Storm: jest to platforma dla rozproszonych obliczeń w czasie rzeczywistym. Aplikacje Storm są zaprojektowane do łatwego przetwarzania strumieni niezwiązanych, które generują dane zdarzeń z bardzo dużą prędkością.

* Apache Flink: Jest to platforma do wydajnego, rozproszonego przetwarzania danych o dużej objętości. Kluczową cechą Flink jest automatyczna optymalizacja programu. Flink zapewnia natywne wsparcie dla masowo iteracyjnych, intensywnych algorytmów obliczeniowych.

W miarę ewolucji ekosystemu dostępnych jest znacznie więcej struktur do przetwarzania wsadowego i przetwarzania w czasie rzeczywistym. Wracając do cyklu ewolucji inteligencji maszyny (Perceive, Process, Persist, Perform), wykorzystamy te frameworki do stworzenia programów, które działają na Big Data, zastosujemy algorytmiczne podejście do filtrowania odpowiednich danych, wygenerujemy modele na podstawie wzorców w obrębie dane oraz uzyskiwać wgląd i prognozy, które ostatecznie prowadzą do wartości z zasobów danych.

Inteligentne aplikacje z Big Data

W tym momencie ewolucji technologicznej, gdy mamy dostęp do systemów, które zbierają duże ilości danych z heterogenicznych źródeł, wraz z systemami, które przechowują te duże ilości danych przy coraz niższych kosztach, możemy uzyskać wartość w postaci wglądu w gromadzić dane i budować inteligentne maszyny, które mogą wyzwalać działania prowadzące do poprawy życia ludzkiego. Musimy zastosować podejście algorytmiczne z ogromnymi danymi i zasobami obliczeniowymi, którymi dysponujemy. Wykorzystanie kombinacji inteligencji człowieka, dużej ilości danych i rozproszonej mocy obliczeniowa, możemy stworzyć systemy eksperckie, które mogą być wykorzystane jako przewaga, aby doprowadzić ludzkość do lepszej przyszłości.

Obszary AI

Chociaż jesteśmy w początkowej fazie rozwoju AI, oto niektóre z podstawowych dziedzin, w których mają miejsce znaczące badania i przełomowe wydarzenia:

* Przetwarzanie języka naturalnego: Ułatwia interakcje między komputerami a językami ludzkimi.

* Systemy logiki rozmytej: oparte są na stopniach prawdy zamiast programowania dla wszystkich sytuacji z logiką IF / ELSE. Systemy te mogą sterować maszynami i produktami konsumenckimi na podstawie akceptowalnego uzasadnienia.

* Inteligentna robotyka: są to urządzenia mechaniczne, które mogą wykonywać przyziemne lub niebezpieczne powtarzalne zadania.

* Systemy eksperckie: są to systemy lub aplikacje, które rozwiązują złożone problemy w określonej dziedzinie. Są w stanie doradzać, diagnozować i przewidywać wyniki na podstawie bazy wiedzy i modeli.

Często Zadawane Pytania

Oto krótkie podsumowanie tego, co omówiliśmy w tej sekcji:

P: Co to jest piramida wyników?

O: Uzyskane przez nas wyniki (człowiek lub maszyna) są wynikiem naszych doświadczeń (danych), przekonań (modeli) i działań. Jeśli potrzebujemy zmienić wyniki, potrzebujemy różnych (lepszyc) zestawów danych, modeli i działań.

P: W jaki sposób ten paradygmat ma zastosowanie do sztucznej inteligencji i dużych zbiorów danych?

O: Aby poprawić nasze życie, potrzebujemy inteligentnych systemów. Wraz z pojawieniem się Big Data nastąpiła poprawa teorii uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji ze względu na dostępność ogromnych ilości danych i rosnącą moc przetwarzania. Jesteśmy na skraju uzyskania lepszych wyników dla ludzkości dzięki konwergencji inteligencji maszynowej i Big Data.

P: Jakie są podstawowe kategorie ram Big Data?

O: W oparciu o różnicę między czasem zdarzenia a czasem przetwarzania istnieją dwa rodzaje ram: przetwarzanie wsadowe i przetwarzanie w czasie rzeczywistym.

P: Jaki jest cel sztucznej inteligencji?

O: Podstawowym celem sztucznej inteligencji jest zwiększenie i uzupełnienie życia ludzkiego.

P: Jaka jest różnica między uczeniem maszynowym a sztuczną inteligencją?

O: Uczenie maszynowe jest podstawową koncepcją integralną dla sztucznej inteligencji. W uczeniu maszynowym modele koncepcyjne są szkolone w oparciu o dane, a modele mogą przewidywać wyniki dla nowych zestawów danych. Systemy AI próbują naśladować ludzkie zdolności poznawcze i są wrażliwe na kontekst. W zależności od kontekstu systemy AI mogą zmieniać swoje zachowania i wyniki, aby najlepiej odpowiadały decyzjom i działaniom podejmowanym przez ludzki mózg.

Podsumowanie

Zrozumieliśmy koncepcję piramidy wyników, która jest modelem ciągłego doskonalenia życia ludzkiego i dążenia do uzyskania lepszych wyników dzięki lepszemu zrozumieniu świata w oparciu o dane (doświadczenia), które kształtują nasze modele (przekonania). Dzięki konwergencji rozwijającego się ludzkiego mózgu i komputerów wiemy, że najlepsze z obu światów mogą naprawdę poprawić nasze

życie. Widzieliśmy, jak komputery ewoluowały od głupich do inteligentnych maszyn, i przedstawiliśmy ogólny przegląd danych wywiadowczych i Big Data, a także rodzaje ram przetwarzania. Dzięki temu wstępowi i kontekstowi, w kolejnych sekcjach, głęboko zagłębimy się w podstawowe koncepcje przyjęcia algorytmicznego podejścia do danych i podstawy uczenia maszynowego za pomocą ilustrujących algorytmów. Zaimplementujemy te algorytmy za pomocą dostępnych ram i zilustrujemy to przykładowymi kodami.