

Wdrożenie AI

Wprowadzenie zmian dla Twojej firmy

W marcu 2019 r. strzelec transmitował na żywo na Facebooku swoje brutalne zabójstwo 50 osób w dwóch meczach w Nowej Zelandii. Został obejrzany około 4000 razy i został wyłączony dopiero 29 minut po ataku. Film został następnie przesłany na inne platformy i obejrzany miliony razy. Tak, to był wyraźny przykład tego, jak sztuczna inteligencja może zawieść w okropny sposób. W poście na blogu wiceprezes Facebooka ds. zarządzania produktami, Guy Rosen, zauważył:

Systemy są oparte na „danych treningowych”, co oznacza, że potrzebujesz wielu tysięcy przykładów treści, aby wytrenować system, który potrafi wykrywać określone rodzaje tekstu, obrazów lub wideo. Takie podejście sprawdziło się bardzo dobrze w obszarach takich jak nagość, propaganda terrorystyczna, a także przemoc graficzna, gdzie istnieje wiele przykładów, które możemy wykorzystać do trenowania naszych systemów. Jednak ten konkretny film nie uruchomił naszych automatycznych systemów wykrywania. Aby to osiągnąć, będziemy musieli dostarczać naszym systemom duże ilości danych o tym konkretnym rodzaju treści, co jest trudne, ponieważ na szczęście takie zdarzenia zdarzają się rzadko. Kolejnym wyzwaniem jest automatyczne odróżnienie tej zawartości od wizualnie podobnej, nieszkodliwej zawartości — na przykład, jeśli tysiące filmów z gier wideo transmitowanych na żywo są oznaczone przez nasze systemy, nasi recenzenci mogą przegapić ważne filmy z prawdziwego świata, w których moglibyśmy ostrzec ratowników, aby uzyskać pomoc w terenie.

Nie pomogło również to, że byli różni źli aktorzy, którzy ponownie przesłali edytowane wersje wideo, aby udaremnić system sztucznej inteligencji Facebooka. Oczywiście była to wielka lekcja na temat braków w technologii, a firma twierdzi, że jest zaangażowana w ciągłe ulepszanie swoich systemów. Jednak studium przypadku Facebooka podkreśla również, że nawet najbardziej zaawansowane technologicznie firmy stoją przed poważnymi wyzwaniami. Dlatego jeśli chodzi o wdrażanie sztucznej inteligencji, konieczne jest solidne planowanie, a także zrozumienie, że nieuchronnie pojawią się problemy. Jednak może to być trudne, ponieważ menedżerowie wyższego szczebla w firmach są pod presją, aby uzyskać wyniki z tej technologii. Przyjrzyjmy się niektórym najlepszym praktykom dotyczącym implementacji sztucznej inteligencji.

Podejścia do wdrażania AI

Korzystanie ze sztucznej inteligencji w firmie zazwyczaj obejmuje dwa podejścia: korzystanie z oprogramowania dostawcy lub tworzenie modeli wewnętrznych. Ten pierwszy jest najbardziej rozpowszechniony – i może wystarczyć dla dużej liczby firm. Ironia polega na tym, że możesz już korzystać z oprogramowania, na przykład z Salesforce.com, Microsoft, Google, Workday, Adobe lub SAP, które ma już potężne możliwości sztucznej inteligencji. Innymi słowy, dobrym podejściem jest upewnienie się, że w pełni je wykorzystujesz. Aby zobaczyć, co jest dostępne, spójrz na Einstein Salesforce.com, który został uruchomiony we wrześniu 2016. Ten system AI jest płynnie wbudowany w główną platformę CRM (Customer Relationship Management), umożliwiając bardziej predykcyjne i spersonalizowane działania dotyczące sprzedaży, obsługi, marketing i handel. Salesforce.com nazywa Einsteina „badaczem danych osobowych”, ponieważ jest dość łatwy w użyciu, na przykład za pomocą przeciągania i upuszczania w celu tworzenia przepływów pracy. Niektóre z możliwości obejmują:

- Predictive Scoring: Pokazuje prawdopodobieństwo, że potencjalny klient zamieni się w szansę.
- Analiza sentymentu: umożliwia poznanie sposobu, w jaki ludzie postrzegają Twoją markę i produkty poprzez analizę mediów społecznościowych.

- Inteligentne zalecenia: Einstein analizuje dane, aby pokazać, które produkty są najbardziej idealne dla potencjalnych klientów.

Jednak chociaż te gotowe funkcje ułatwiają korzystanie ze sztucznej inteligencji, nadal istnieją potencjalne problemy. „W ciągu ostatnich kilku lat wbudowaliśmy funkcje sztucznej inteligencji w nasze aplikacje i było to wspaniałe doświadczenie edukacyjne” – powiedział Ricky Thakrar, który jest ewangelistą ds. doświadczeń klientów Zoho. „Ale aby technologia działała, użytkownicy muszą właściwie korzystać z oprogramowania. Jeśli sprzedawcy nie wprowadzają informacji poprawnie, wyniki prawdopodobnie będą nieprawdziwe. Odkryliśmy również, że modele powinny zostać przeszkolone przez co najmniej trzy miesiące. A poza tym, nawet jeśli Twoi pracownicy robią wszystko dobrze, nie oznacza to, że przewidywania AI będą idealne. Zawsze bierz rzeczy z przymrużeniem oka.” Teraz, jeśli chodzi o budowanie własnych modeli AI, jest to znaczące zobowiązanie dla firmy. Ale niezależnie od tego, jakie podejście przyjmiesz, wdrożenie i wykorzystanie sztucznej inteligencji należy najpierw rozpocząć od edukacji i szkolenia. Nie ma znaczenia, czy pracownicy są osobami nietechnicznymi, czy inżynierami oprogramowania. Aby sztuczna inteligencja odniosła sukces w organizacji, każdy musi mieć podstawową wiedzę na temat technologii. Tak, ten tekst będzie pomocny, ale istnieje również wiele zasobów online, które mogą pomóc, na przykład z platform szkoleniowych, takich jak Lynda, Udacity i Udemy. Zapewniają setki wysokiej jakości kursów na wiele tematów dotyczących sztucznej inteligencji. Aby pokazać, jak wygląda korporacyjny program szkoleniowy, rozważ Adobe. Mimo, że firma ma niesamowicie utalentowanych inżynierów, wciąż istnieje duża liczba osób, które nie mają doświadczenia w sztucznej inteligencji. Niektórzy z nich mogą nie specjalizować się w tym w szkole lub w swojej pracy. Jednak Adobe chciał zapewnić, że wszyscy inżynierowie dobrze znają podstawowe zasady sztucznej inteligencji. W tym celu firma prowadzi sześciomiesięczny program certyfikacji, w ramach którego w 2018 r. przeszkolono 5000 inżynierów. Celem jest uwolnienie naukowca od danych w każdym inżynierze. Program obejmuje zarówno kursy online, jak i sesje osobiste, które obejmują nie tylko tematy techniczne, ale także obszary takie jak strategia, a nawet etyka. Adobe zapewnia również pomoc starszych informatyków, którzy pomagają studentom w opanowaniu tematów. Następnie, na wczesnym etapie procesu wdrażania, należy pomyśleć o potencjalnych zagrożeniach. Być może jednym z najbardziej zagrażających jest uprzedzenie, ponieważ może łatwo przeniknąć do modelu AI. Przykładem tego jest Amazon.com, który w 2017 r. zamknął swoje oprogramowanie do rekrutacji oparte na sztucznej inteligencji. Głównym problemem było to, że był nastawiony na zatrudnianie mężczyzn. Co ciekawe, był to klasyczny przypadek problemu treningowego dla modelki. Weź pod uwagę, że większość przesłanych życiorysów pochodziła od mężczyzn – więc dane były przekrzywione. Amazon.com próbował nawet ulepszyć model, ale nadal wyniki były dalekie od neutralności płci. W tym przypadku nie chodziło tylko o podejmowanie decyzji opartych na błędnych przesłankach. Amazon.com prawdopodobnie również narażał się na potencjalną odpowiedzialność prawną, na przykład w przypadku roszczeń o dyskryminację. Biorąc pod uwagę trudne problemy ze sztuczną inteligencją, coraz więcej firm tworzy rady etyczne. Ale nawet to może być obarczone problemami. Hej, co może być etyczne dla jednej osoby może nie być wielkim problemem dla kogoś innego, prawda? Zdecydowanie. Na przykład Google zamknął własną radę etyki w około tydzień od jej uruchomienia. Wydaje się, że głównym powodem była reakcja, która wywołała włączenie członka Heritage Foundation, która jest konserwatywnym think tankiem

Kroki do wdrożenia AI

Jeśli planujesz wdrożyć własne modele sztucznej inteligencji, jakie są główne kroki do rozważenia? Jakie są najlepsze praktyki? Cóż, przede wszystkim bardzo ważne jest, aby Twoje dane były dość czyste i ustrukturyzowane w sposób umożliwiający modelowanie. Oto kilka innych kroków, na które warto zwrócić uwagę:

- Zidentyfikuj problem do rozwiązania.
- Zbierz silny zespół.
- Wybierz odpowiednie narzędzia i platformy.
- Utwórz model AI.
- Wdrażaj i monitoruj model AI.

Przyjrzyjmy się każdemu.

Zidentyfikuj problem do rozwiązania

Założona w 1976 roku firma HCL Technologies jest jedną z największych firm konsultingowych w dziedzinie IT, zatrudniającą 132 000 pracowników w 44 krajach i mającą połowę listy Fortune 500 jako klientów. Firma wdrożyła również dużą liczbę systemów AI. Oto, co Kalyan Kumar, wiceprezes korporacyjny i globalny dyrektor ds. technologii w HCL Technologies, ma do powiedzenia: Liderzy biznesu muszą zrozumieć i zdać sobie sprawę, że przyjęcie sztucznej inteligencji to podróż a nie sprint. Bardzo ważne jest, aby ludzie kierujący przyjęciem AI w przedsiębiorstwie zachowali realizm w kwestii ram czasowych i możliwości sztucznej inteligencji. Relacja między ludźmi a sztuczną inteligencją wzajemnie się wzmacnia, a każda implementacja AI może wymagać trochę czasu, zanim zacznie wywierać pozytywny i znaczący wpływ. To świetna rada. Dlatego - szczególnie dla firm, które rozpoczynają przygodę z AI - niezbędne jest podejście eksperymentalne. Pomyśl o tym jako o przygotowaniu programu pilotażowego – to znaczy, że jesteś w „fazie pełzania i chodzenia”. Ale jeśli chodzi o proces wdrażania sztucznej inteligencji, często zbyt skupiamy się na różnych technologiach, które z pewnością są fascynujące i potężne. Jednak sukces to znacznie więcej niż tylko technologia; innymi słowy, tam musi najpierw być jasnym uzasadnieniem biznesowym. Oto kilka kwestii, o których warto pomyśleć na początku:

- Bez wątplenia decyzje w firmach są często doraźne i to kwestia zgadywania! Ale dzięki sztucznej inteligencji masz możliwość korzystania z procesu decyzyjnego opartego na danych, który powinien być bardziej precyzyjny. W takim razie gdzie w Twojej organizacji może to przynieść największe korzyści?
- Jak widać w przypadku Robotic Process Automation (RPA), o którym mówiliśmy w rozdziale 5, sztuczna inteligencja może być niezwykle skuteczna podczas wykonywania powtarzalnych i prozaicznych zadań.
- Chatboty mogą być kolejnym sposobem na rozpoczęcie pracy ze sztuczną inteligencją. Są stosunkowo łatwe w konfiguracji i mogą służyć do określonych przypadków użycia, takich jak obsługa klienta.

Andrew Ng, który jest dyrektorem generalnym Landing AI i byłym szefem Google Brain, wymyślił różne podejścia do przemyślenia podczas określania, na czym należy się skupić w początkowym projekcie AI:

- Szybka wygrana: Projekt powinien trwać od 6 do 12 miesięcy i musi mieć wysokie prawdopodobieństwo sukcesu, co powinno pomóc w nadawaniu tempa większej liczbie inicjatyw. Andrew sugeruje posiadanie kilku projektów, ponieważ zwiększa to szanse na wygraną.
- Znaczący: Projekt nie musi mieć charakteru transformacyjnego. Powinna jednak przynieść rezultaty, które pomogą w znaczącym ulepszeniu firmy, tworząc większe poparcie dla dodatkowych inwestycji w sztuczną inteligencję. Wartość wynika zwykle z niższych kosztów, wyższych przychodów, znajdowania nowych rozszerzeń działalności lub ograniczania ryzyka.

- Koncentracja na konkretnych branżach: ma to kluczowe znaczenie, ponieważ udany projekt będzie kolejnym czynnikiem zwiększającym zainteresowanie. Tak więc, jeśli masz firmę, która sprzedaje usługę subskrypcji, dobrym miejscem na początek byłby system sztucznej inteligencji, który zmniejszyłby churn.

- Dane: nie ograniczaj swoich opcji w oparciu o ilość posiadanych danych. Andrew zauważa, że udany projekt AI może mieć zaledwie 100 punktów danych.

Przyglądając się tej fazie, warto też ocenić „tango” między pracownikami a maszynami. Pamiętaj, że często jest to pomijane - i może mieć negatywne konsekwencje dla projektu AI. Jak widzieliśmy, sztuczna inteligencja świetnie radzi sobie z przetwarzaniem ogromnych ilości danych z niewielkim błędem z dużą szybkością. Technologia doskonale sprawdza się również w przewidywaniu i wykrywaniu anomalii. Ale są zadania, które ludzie wykonują znacznie lepiej, takie jak bycie kreatywnym, angażowanie się w abstrakcję i rozumienie pojęć. Zwróć uwagę na następujący przykład autorstwa Erika Schluntza, który jest współzałożycielem i CTO w Cobalt Robotics:

Nasze roboty bezpieczeństwa doskonale sprawdzają się w wykrywaniu nietypowych zdarzeń w miejscu pracy i kampusie, takich jak wykrywanie osoby w ciemnym biurze za pomocą termowizyjnego obrazowania wspomaganego sztuczną inteligencją. Ale wtedy jeden z naszych ludzkich operatorów wkracza i dzwoni, jak zareagować. Nawet przy całym potencjale sztucznej inteligencji nadal nie jest to najlepsza opcja o krytycznym znaczeniu dla misji, gdy mierzy się ze stale zmieniającymi się zmiennymi środowiskowymi i ludzką nieprzewidywalnością. Weź pod uwagę wagę popełniania błędów przez sztuczną inteligencję w różnych sytuacjach – niewykrycie złośliwego intruza jest znacznie gorsze niż przypadkowe wywołanie fałszywego alarmu jednemu z naszych operatorów.

Następnie upewnij się, że masz jasno określone kluczowe wskaźniki efektywności i starannie je mierz. Na przykład, jeśli opracowujesz niestandardowego chatbota do obsługi klienta, możesz chcieć zmierzyć się z takimi wskaźnikami, jak wskaźnik rozwiązywania problemów i zadowolenie klienta. I na koniec będziesz musiał przeprowadzić ocenę IT. Jeśli masz głównie starsze systemy, wdrożenie sztucznej inteligencji może być trudniejsze i bardziej kosztowne, nawet jeśli dostawcy mają interfejsy API i integracje. Oznacza to, że będziesz musiał złagodzić swoje oczekiwania. Mimo to inwestycje mogą naprawdę poruszyć igłę, nawet w przypadku starych firm. Przykładem może być firma Symrise, której korzenie sięgają ponad 200 lat wstecz w Niemczech. Firma jest globalnym producentem smaków i zapachów, z ponad 30 000 produktów. Kilka lat temu Symrise, z pomocą IBM, podjęła poważną inicjatywę wykorzystania sztucznej inteligencji do tworzenia nowych perfum. Firma musiała nie tylko przebudować istniejącą infrastrukturę IT, ale także poświęcić sporo czasu na dopracowywanie modeli. Ale dużą pomocą było to, że posiadał już obszerny zbiór danych, co pozwoliło na większą precyzję. Zwróć uwagę, że nawet niewielkie odchylenie w mieszance może sprawić, że perfumy zawiodą. Według prezesa firmy Symrise ds. zapachów i pielęgnacji, Achima Dauba:

Teraz nasi perfumiarze mogą współpracować z uczeniem AI, który może analizować tysiące formuł i danych historycznych, aby identyfikować wzorce i przewidywać nowe kombinacje, pomagając zwiększyć ich produktywność i przyspieszyć proces projektowania, kierując ich w stronę formuł, które nigdy nie były widziane wcześniej

Tworzenie zespołu

Jak duży powinien być początkowy zespół dla projektu AI? Być może dobrym przewodnikiem jest zastosowanie „zasady dwóch pizzy” Jeffa Bezosa.¹⁰ Innymi słowy, czy to wystarczy, aby nakarmić uczestników? Aha, i nie powinno być pośpiechu z budowaniem zespołu. Każdy musi być bardzo skoncentrowany na sukcesie i rozumieć wagę projektu. Jeśli projekt AI niewiele ma do pokazania,

perspektywy przyszłych inicjatyw mogą być zagrożone. Zespół będzie potrzebował lidera, który na ogół ma doświadczenie biznesowe lub operacyjne, ale ma też pewne umiejętności techniczne. Taka osoba powinna być w stanie zidentyfikować uzasadnienie biznesowe dla projektu AI, ale także przekazać wizję wielu interesariuszom w firmie, takim jak dział IT i kadra kierownicza wyższego szczebla. Jeśli chodzi o osoby techniczne, prawdopodobnie nie będzie potrzeby robienia doktoratu z AI. Choć tacy ludzie są genialni, często skupiają się przede wszystkim na innowacjach w tej dziedzinie, np. dopracowując modele lub tworząc nowe. Te umiejętności zwykle nie są niezbędne dla pilota AI. Poszukaj raczej osób, które mają doświadczenie w inżynierii oprogramowania lub nauce o danych. Jednak, jak zauważono wcześniej w tym rozdziale, osoby te mogą nie mieć silnego doświadczenia w sztucznej inteligencji. Z tego powodu może zaistnieć potrzeba, aby spędzili kilka miesięcy na szkoleniu w zakresie poznania podstawowych zasad uczenia maszynowego i uczenia głębokiego. Należy również skupić się na zrozumieniu, jak korzystać z platform AI, takich jak TensorFlow. Biorąc pod uwagę wyzwania, dobrym pomysłem może być skorzystanie z pomocy konsultantów, którzy pomogą zidentyfikować możliwości AI, ale także doradzą w zakresie przygotowania danych i rozwoju modeli. Ponieważ pilot AI będzie eksperymentalny, zespół powinien mieć ludzi, którzy są chętni do podejmowania ryzyka i są otwarci. Jeśli nie, postęp może być niezwykle trudny.

Właściwe narzędzia i platformy

Istnieje wiele narzędzi pomagających w tworzeniu modeli AI, a większość z nich to open source. Nawet jeśli dobrze jest je przetestować, nadal wskazane jest, aby najpierw przeprowadzić ocenę IT. W ten sposób powinieneś mieć lepszą pozycję do oceny narzędzi AI. Coś jeszcze: możesz zdać sobie sprawę, że Twoja firma korzysta już z wielu narzędzi i platform AI! Może to powodować problemy z integracją i zarządzaniem procesem z projektami AI. W związku z tym firma powinna opracować strategię narzędzi. Pomyśl o tym jako o swoim stosie narzędzi AI. OK, przyjrzyjmy się więc niektórym z bardziej popularnych języków, platform i narzędzi do sztucznej inteligencji.

Język Pythona

Guido van Rossum, który w 1982 roku uzyskał tytuł magistra matematyki i informatyki na Uniwersytecie w Amsterdamie, kontynuował pracę w różnych instytucjach badawczych w Europie, takich jak Corporation for National Research Initiatives (CNRI). Ale dopiero pod koniec lat 80. stworzył swój własny język komputerowy, zwany Pythonem. Nazwa pochodzi od popularnego brytyjskiego serialu komediowego Monty Python. Język był więc nieco niecodzienny, ale dzięki temu był tak potężny. Python miałby wkrótce stać się standardem rozwoju AI. Częściowo wynikało to z prostoty. Za pomocą zaledwie kilku skryptów kodu możesz tworzyć zaawansowane modele, na przykład z funkcjami takimi jak filtrowanie, mapowanie i zmniejszanie. Ale oczywiście język pozwala również na bardzo wyrafinowane kodowanie. Van Rossum opracował Pythona z jasną filozofią:

- Piękne jest lepsze niż brzydkie.
- Wyraźne jest lepsze niż dorozumiane.
- Proste jest lepsze niż złożone.
- Złożone jest lepsze niż skomplikowane.
- Płaskie jest lepsze niż zagnieżdżone.
- Rzadki jest lepszy niż gęsty.

To tylko niektóre z zasad. Co więcej, Python miał tę zaletę, że rozwijał się w społeczności akademickiej, która miała dostęp do Internetu, co pomogło przyspieszyć dystrybucję. Ale umożliwiło to również powstanie globalnego ekosystemu z tysiącami różnych pakietów i bibliotek AI. Oto tylko niektóre:

- NumPy: Pozwala na zastosowania obliczeń naukowych. Sednem tego jest możliwość tworzenia wyrafinowanej gamy obiektów z wysoką wydajnością. Ma to kluczowe znaczenie dla zaawansowanego przetwarzania danych w modelach AI.
- Matplotlib: Dzięki temu możesz wykreślać zestawy danych. Często Matplotlib jest używany w połączeniu z NumPy/Pandas (Pandas odnosi się do „Biblioteki analizy danych Pythona”). Ta biblioteka umożliwia stosunkowo łatwe tworzenie struktur danych do tworzenia modeli AI.
- SimpleAI: jest to implementacja algorytmów sztucznej inteligencji z książki Sztuczna inteligencja: nowoczesne podejście autorstwa Stuarta Russela i Petera Norviga. Biblioteka posiada nie tylko bogatą funkcjonalność, ale także zapewnia przydatne zasoby do poruszania się po procesie.
- PyBrain: Jest to modułowa biblioteka uczenia maszynowego, która umożliwia tworzenie wyrafinowanych modeli — sieci neuronowych i systemów uczenia się ze wzmocnieniem - bez większego kodowania.
- Scikit-Learn: Ta uruchomiona w 2007 r. biblioteka posiada bogate źródło możliwości, pozwalające na regresję, grupowanie i klasyfikację danych.

Kolejną korzyścią dla Pythona jest to, że istnieje wiele zasobów do nauki. Szybkie wyszukiwanie w YouTube pokaże tysiące bezpłatnych kursów. Teraz istnieją inne solidne języki, których możesz używać dla AI, takie jak C++, C# i Java. Chociaż generalnie są one potężniejsze niż Python, są również złożone. Poza tym, jeśli chodzi o budowanie modeli, często nie ma potrzeby tworzenia pełnoprawnych aplikacji. I wreszcie, istnieją biblioteki Pythona zbudowane dla szybkich maszyn AI - z procesorami graficznymi - jak CUDA Python.

Szkielety AI

Istnieje mnóstwo struktur sztucznej inteligencji, które zapewniają kompleksowe systemy do budowania modeli, szkolenia ich i wdrażania. Zdecydowanie najpopularniejszym jest TensorFlow, wspierany przez Google. Firma rozpoczęła rozwój tego frameworka w 2011 roku, poprzez swój oddział Google Brain. Celem było znalezienie sposobu na szybsze tworzenie sieci neuronowych, aby osadzić technologię w wielu aplikacjach Google. Do 2015 roku Google zdecydowało się na open source TensorFlow, głównie dlatego, że firma chciała przyspieszyć postęp AI. I bez wątplenia tak się stało. Dzięki otwartemu pozyskiwaniu TensorFlow firma Google uczyniła swoją technologię standardem branżowym w zakresie rozwoju. Oprogramowanie zostało pobrane ponad 41 milionów razy i ma ponad 1800 współtwórców. W rzeczywistości TensorFlow Lite (dla systemów wbudowanych) działa na ponad 2 miliardach urządzeń mobilnych. Wszegobecność platformy zaowocowała dużym ekosystemem. Oznacza to, że istnieje wiele dodatków, takich jak TensorFlow Federated (do zdecentralizowanych danych), TensorFlow Privacy, TensorFlow Probability, TensorFlow Agents (do uczenia się zbrojenia) i Mesh TensorFlow (do ogromnych zbiorów danych). Aby korzystać z TensorFlow, masz możliwość tworzenia modeli w różnych językach, takich jak Swift, JavaScript i R. Chociaż w większości przypadków najpopularniejszym z nich jest Python. Jeśli chodzi o podstawową strukturę, TensorFlow przyjmuje dane wejściowe jako tablica wielowymiarowa, znana również jako tensor. Jest do niego przepływ reprezentowany przez wykres, gdy dane przepływają przez system. Kiedy wprowadzasz polecenia do TensorFlow, są one przetwarzane przy użyciu zaawansowanego jądra C++. Pozwala to na znacznie wyższą wydajność, co może być niezbędne, ponieważ niektóre modele mogą być ogromne. TensorFlow

może być używany praktycznie do wszystkiego, jeśli chodzi o sztuczną inteligencję. Oto niektóre modele, które zasilają:

- Naukowcy z NERSC (National Energy Research Scientific Computing Center) w Lawrence Berkeley National Laboratory stworzyli system głębokiego uczenia, aby lepiej przewidywać ekstremalne warunki pogodowe. Był to pierwszy taki model, który przełamał barierę obliczeniową targów (1 miliard miliardów obliczeń). Dzięki temu naukowcy zdobyli nagrodę Gordona Bella
- Airbnb wykorzystało TensorFlow do zbudowania modelu, który kategoryzował miliony zdjęć ofert, co zwiększyło wrażenia gości i doprowadziło do wyższych konwersji.
- Google wykorzystał TensorFlow do analizy danych z teleskopu kosmicznego Kepler NASA. Wynik? Trenując sieć neuronową, model odkrył dwie egzoplanety. Google również udostępnił kod publicznie.

Google pracuje nad TensorFlow 2.0, a głównym celem jest uproszczenie procesu API. Istnieje również coś, co nazywa się Datasets, co pomaga usprawnić przygotowanie danych do modeli AI.

Więc jakie są inne frameworki AI? Spójrzmy:

- PyTorch: Facebook jest twórcą tej platformy, która została wydana w 2016 roku. Podobnie jak TensorFlow, główny język do zaprogramowania systemu jest Python. PyTorch wciąż działa we wczesnych fazach, jest już uważany za wicemistrza do TensorFlow pod względem użytkownika. Czym więc różni się od tej platformy? PyTorch ma bardziej intuicyjny interfejs. Ta platforma umożliwia również dynamiczne obliczanie wykresów. Oznacza to, że możesz łatwo wprowadzać zmiany w swoich modelach w czasie wykonywania, co przyspiesza rozwój. PyTorch umożliwia również posiadanie różnych typów procesorów i GPU zaplecza.
- Keras: Choć TensorFlow i PyTorch są przeznaczone dla doświadczonych ekspertów AI, Keras jest dla początkujących. Za pomocą niewielkiej ilości kodu - w Pythonie - możesz tworzyć sieci neuronowe. W dokumentacji zauważa: „Keras to API przeznaczone dla ludzi, a nie maszyn. Stawia to doświadczenie użytkownika na pierwszym miejscu. Keras postępuje zgodnie z najlepszymi praktykami w celu zmniejszenia obciążenia poznawczego: oferuje spójne i proste interfejsy API, minimalizuje liczbę działań użytkownika wymaganych w typowych przypadkach użycia oraz zapewnia jasne i przydatne informacje zwrotne w przypadku błędów użytkownika.”¹⁶ Istnieje przewodnik „Wprowadzenie”, który zajmuje tylko 30 sekund! Jednak prostota nie oznacza, że nie ma mocy. Faktem jest, że z Kerasem można tworzyć wyrafinowane modele. Na przykład TensorFlow zintegrował Keras na własnej platformie. Nawet dla tych, którzy są profesjonalistami w sztucznej inteligencji, system może być bardzo przydatny do przeprowadzania wstępnych eksperymentów z modelami.

Wraz z rozwojem AI pojawiło się inne wspólne narzędzie: Jupyter Notebook. To nie jest platforma ani narzędzie programistyczne. Zamiast tego Jupyter Notebook to aplikacja internetowa, która ułatwia kodowanie w Pythonie i R w celu tworzenia wizualizacji i importowania systemów AI. Możesz także łatwo udostępniać swoją pracę innym osobom, podobnie jak robi to GitHub. W ciągu ostatnich kilku lat pojawiła się również nowa kategoria narzędzi AI, zwana zautomatyzowanym uczeniem maszynowym lub autoML. Systemy te pomagają radzić sobie z procesami, takimi jak przygotowanie danych i wybór funkcji. W większości celem jest zapewnienie pomocy organizacjom, które nie mają doświadczonych naukowców zajmujących się danymi i inżynierów AI. Chodzi o szybko rozwijający się trend „naukowca danych obywatelskich” – czyli osoby, która nie ma silnego zaplecza technicznego, a mimo to potrafi tworzyć przydatne modele. Niektórzy gracze w przestrzeni autoML to H2O.ai, DataRobot i SaaS. Systemy są intuicyjne i wykorzystują łatwość przeciągania i upuszczania podczas opracowywania modeli. Nie powinno dziwić, że operatorzy megatechnologiczni, tacy jak Facebook i

Google, stworzyli systemy autoML dla własnych zespołów. W przypadku Facebooka posiada Asimo, które pomaga zarządzać szkoleniem i testowaniem 300 000 modeli miesięcznie. Aby zapoznać się z przypadkiem użycia autoML, spójrz na Lenovo Brazil. Firma miała trudności z tworzeniem modeli uczenia maszynowego, które pomagają przewidywać i zarządzać łańcuchem dostaw. Miała dwie osoby, które kodowały 1500 wierszy kodu R każdego tygodnia - ale to nie wystarczyło. Faktem jest, że zatrudnienie większej liczby naukowców zajmujących się danymi nie byłoby opłacalne. Stąd firma wdrożyła DataRobot. Automatyzując różne procesy, Lenovo Brazil było w stanie stworzyć modele z większą liczbą zmiennych, co doprowadziło do lepszych wyników. W ciągu kilku miesięcy liczba użytkowników DataRobota wzrosła z dwóch do dziesięciu. Całkiem nieźle, prawda? Absolutnie. Ale wciąż są zastrzeżenia. Dzięki Lenovo Brazil firma korzystała z wykwalifikowanych naukowców zajmujących się danymi, którzy rozumieli niuanse tworzenia modeli. Jeśli jednak używasz narzędzia autoML bez takiej wiedzy, możesz łatwo wpaść w poważne kłopoty. Istnieje duża szansa, że możesz stworzyć modele, które mają błędne założenia lub dane. Jeśli już, wyniki mogą ostatecznie okazać się znacznie gorsze niż nieużywanie sztucznej inteligencji! Z tego powodu DataRobot faktycznie wymaga, aby nowy klient miał przez pierwszy rok dedykowanego inżyniera terenowego i analityka danych współpracującego z firmą. Teraz istnieją również platformy low-code, które okazały się przydatne w przyspieszeniu rozwoju projektów AI. Jednym z liderów w tej przestrzeni jest Appian, który ma śmiałą gwarancję „Pomysł na aplikację w osiem tygodni”. Dzięki tej platformie możesz łatwo skonfigurować czystą strukturę danych. Istnieją nawet systemy, które pomagają kierować procesem, takie jak ostrzeganie o problemach. Bez wątplenia zapewnia to solidną podstawę do budowy modelu. Ale low-code pomaga również w inny sposób. Na przykład możesz przetestować różne platformy AI – na przykład od Google, Amazon lub Microsoft – aby zobaczyć, która z nich działa lepiej. Następnie możesz stworzyć aplikację z nowoczesnym interfejsem i wdrożyć ją w aplikacjach internetowych lub mobilnych. Aby zrozumieć siłę low-code, spójrz na to, co KPMG zrobiło z tą technologią. Firma była w stanie pomóc swoim klientom w odejściu od stosowania LIBOR w kredytach. Przede wszystkim KPMG wykorzystowało własną platformę AI, o nazwie Ignite, do pozyskiwania nieustrukturyzowanych danych i wykorzystania uczenia maszynowego i przetwarzania języka naturalnego do naprawy umów. Następnie firma wykorzystwała Appiana do pomocy w udostępnianiu dokumentów, dostosowywaniu reguł biznesowych i raportowaniu w czasie rzeczywistym. Taki proces - wykonywany ręcznie - może z łatwością zająć tysiące godzin, ze wskaźnikiem błędów od 10% do 15%. Ale przy użyciu Ignite/Appian dokładność wynosiła ponad 96%. Aha, a czas na przetworzenie dokumentów był w sekundach.

Wdróż i monitoruj system AI

Nawet jeśli zbudujesz model AI, który działa, wciąż jest wiele do zrobienia. Musisz znaleźć sposoby na jego wdrożenie i monitorowanie. Wymaga to zarządzania zmianą, które zawsze jest złożone i trudne. Sztuczna inteligencja różni się od typowej implementacji IT, ponieważ polega na wykorzystaniu prognoz i spostrzeżeń do podejmowania decyzji. Oznacza to, że ludzie będą musieli przemyśleć sposób interakcji z technologią. Należy również wziąć pod uwagę, że istnieje prawdopodobieństwo, że użytkownikami końcowymi będą osoby nietechniczne, zarówno pracownicy, jak i konsumenci. Dlatego trzeba dużo pracy nad tym, aby model AI był tak prosty, jak to tylko możliwe. Na przykład, jeśli zbudowałeś system do marketingu online, możesz chcieć ograniczyć opcje dla użytkownika – powiedzmy tylko do czterech lub pięciu z nich. Czemu? Jeśli jest ich zbyt wiele, użytkownicy mogą być sfrustrowani i nawet nie wiedzieć, od czego zacząć. To wszystko jest częścią tak zwanego problemu „paraliżu analitycznego”. Kiedy tak się stanie, nieuchronnie nastąpi niewielkie przyjęcie modelu AI, co poważnie spowoduje utrudniony postęp. Inną dobrą strategią jest użycie interaktywnych wizualizacji. Innymi słowy, możesz łatwo zobaczyć, jak zmieniają się trendy, dostosowując niektóre zmienne. Możesz także zezwolić na kliknięcie określonej części wykresu, aby uzyskać więcej szczegółów. Niezbędne jest również tworzenie dokumentacji. Ale powinno to być coś więcej niż tylko materiały

pisemne. Na przykład skutecznym podejściem jest opracowanie samouczków wideo. Taki wysiłek zajmie długą drogę w tworzeniu silnej adopcji. Zgodnie z najlepszą praktyką początkowe wdrożenie powinno być ograniczone. Być może może to dotyczyć małej grupy użytkowników wersji beta i niewielkiej części bazy klientów. Powinny również pojawić się ostrzeżenia, że model AI jest na wczesnym etapie i może zawierać błędy. Dlatego ta faza dotyczy uczenia się. Co działa? Co należy usunąć? Gdzie można coś poprawić? Jest to zdecydowanie proces iteracyjny, którego nie wolno pośpieszać. Następnie, gdy model AI jest gotowy do pełnego wdrożenia, powinno być wystarczające wsparcie i ktoś, kto poprowadzi zarządzanie projektem. Musi być również uznanie dla zespołu za zwycięstwo. Mijamy nadzieję, że pochwały będą pochodzić od najwyższych szczebli firmy, co pomoże zachęcać do coraz większej innowacyjności. Istnieje wiele zautomatyzowanych platform, które pomagają usprawnić proces przepływu pracy, takich jak Alteryx. Wizją firmy jest demokratyzacja nauki o danych i analityki, niezależnie od tego, czy ktoś ma wykształcenie techniczne, czy nie. System Alteryx obsługuje kluczowe obszary procesu: odkrywanie danych, przygotowanie danych, analitykę i wdrażanie. A wszystko to za pomocą narzędzi przeciągania i upuszczania bez kodu. Ponadto wielu klientów firmy to operatorzy nietechnologiczni, tacy jak Hyatt, Unilever i Kroger. Ponownie, rozwój sztucznej inteligencji to naprawdę podróż – a twoja strategia nieuchronnie się zmieni. To nieuniknione. Według Kurta Muehmela, który jest wiceprezesem ds. inżynierii sprzedaży w Dataiku:

Firmy czasami nie zdają sobie sprawy, że droga do sztucznej inteligencji to długofalowa ewolucja nie tylko technologii, ale także sposobu, w jaki firma współpracuje i pracuje razem. Tak więc, oprócz edukacji, jednym z kluczowych elementów strategii AI powinno być ogólne zarządzanie zmianą. Ważne jest, aby stworzyć zarówno krótko-, jak i długoterminowe plany dotyczące tego, co zostanie osiągnięte za pomocą najpierw być może analiz predykcyjnych, a następnie być może uczenia maszynowego i

ostatecznie - jako cel długoterminowy - sztuczna inteligencja i jak każdy plan działania wpływa na różne elementy firmy, a także na ludzi, którzy są częścią tych linii biznesowych i ich codzienną pracę.

Wniosek

Jak pokazano, gdy podchodzimy do wdrażania sztucznej inteligencji, należy zwrócić uwagę na dwie ścieżki. Pierwszym z nich jest maksymalne wykorzystanie systemów innych firm, które korzystają z tej technologii. Ale należy również skoncentrować się na jakości danych. Jeśli nie, wyniki będą prawdopodobnie nietrafione. Drugą ścieżką jest wykonanie projektu AI, który opiera się na własnych danych firmy. Aby odnieść sukces, musi istnieć silny zespół, który łączy wiedzę techniczną, biznesową i dziedzinową. Prawdopodobnie będzie również potrzebna szkolenia AI. Dzieje się tak nawet w przypadku osób z doświadczeniem w naukach o danych i inżynierii. Od tego momentu nie powinno być pośpiechu w kolejnych etapach projektu: ocenie środowiska IT, wyznaczeniu jasnego celu biznesowego, oczyszczeniu danych, wyborze odpowiednich narzędzi i platform, stworzeniu modelu AI i wdrożeniu systemu. Przy wczesnych projektach nieuchronnie pojawią się wyzwania, dlatego kluczowe znaczenie ma elastyczność. Ale wysiłek powinien być tego wart.

Kluczowe dania na wynos

- Nawet najlepsze firmy mają trudności z wdrożeniem AI. Z tego powodu musi być wielka troska, pracowitość i planowanie. Ważne jest również, aby zdać sobie sprawę, że porażka jest powszechna.
- Istnieją dwa główne sposoby wykorzystania sztucznej inteligencji w firmie: za pomocą aplikacji dostawcy lub modelu wewnętrznego. To drugie jest znacznie trudniejsze i wymaga dużego zaangażowania ze strony organizacji.

- Korzystając z gotowych aplikacji AI, nadal pozostaje wiele do zrobienia. Na przykład, jeśli pracownicy nie wprowadzają poprawnie danych, wyniki prawdopodobnie będą nieprawdziwe.
- Edukacja ma kluczowe znaczenie przy wdrażaniu sztucznej inteligencji, nawet dla doświadczonych inżynierów. Istnieją doskonałe zasoby szkoleniowe online, które mogą w tym pomóc.
- Należy pamiętać o zagrożeniach związanych z implementacją sztucznej inteligencji, takich jak stronniczość, bezpieczeństwo i prywatność.
- Niektóre z kluczowych części procesu wdrażania sztucznej inteligencji obejmują: zidentyfikowanie problemu do rozwiązania; stworzyć silny zespół; wybrać odpowiednie narzędzia i platformy; stworzyć model AI; oraz wdrażać i monitorować model AI.
- Opracowując model, przyjrzyj się, jak technologia odnosi się do ludzi. Faktem jest, że ludzie mogą być znacznie lepsi w niektórych zadaniach.
- Stworzenie zespołu nie jest łatwe, więc nie spiesz się z procesem. Miej lidera, który ma dobre doświadczenie biznesowe lub operacyjne, z mieszanką umiejętności technicznych.
- Dobrze jest poeksperymentować z różnymi narzędziami AI. Jednak zanim to zrobisz, upewnij się, że wykonałeś ocenę IT.
- Niektóre z popularnych narzędzi AI to TensorFlow, PyTorch, Python, Keras i Jupyter Notebook.
- Zautomatyzowane uczenie maszynowe lub narzędzia autoML pomagają radzić sobie z procesami, takimi jak przygotowanie danych i wybór funkcji dla modeli AI. Nacisk kładziony jest na tych, którzy nie mają umiejętności technicznych.
- Wdrożenie modelu AI to coś więcej niż tylko skalowanie. Bardzo ważne jest również, aby system był łatwy w użyciu, aby umożliwić znacznie większą adaptację