

Adam Kaliński

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Nadzieje w AI

Od dekad Hollywood lubi sztuczną inteligencję – to fakt, któremu nie sposób zaprzeczyć. W wielu filmach można trafić na rozmaite systemy – zarówno te dobre, wspierające głównego bohatera (np. program Jarvis, pomocnik Iron Mana w seriach Marvela) jak i na te, które same są zagrożeniem dla protagonisty lub wręcz dla całej ludzkości (np. Skynet w serii Terminator). I pomimo iż większość programów kreowanych w Hollywood zdecydowanie odbiega od obecnej technologii (aczkolwiek bardziej pod względem „osobowości” niż mocy obliczeniowych), to patrząc zarówno na te pozytywne, jak i negatywne wizje przyszłości zasadnym wydaje się pytanie: jak może wyglądać przyszłość w świecie rozwijającego się AI oraz Data Science?

Pojęcie „sztucznej inteligencji” – SI (po angielsku „artificial intelligence” – AI) jest niezwykle szerokie. W skrócie jest to nauka zajmująca się komputerowymi procesami, które działają podobnie od ludzkiego umysłu, a zwłaszcza są w stanie poprawiać swoją wydajność z czasem. Najbardziej istotną gałęzią sztucznej inteligencji jest uczenie maszynowe. Ta dziedzina informatyki, zajmuje się badaniem algorytmów uczących się – zgodnie z definicją profesora Toma Mitchella z książki „Machine Learning” (1997) ^[1] programy uczące się to takie, które potrafią uczyć się z doświadczenia E w kontekście realizacji pewnych zadań T oraz jakości wykonywania tych działań P, dla których wykonywanie pewnych zadań T, mierzone za pomocą P poprawia się wraz z wzrostem doświadczenia E. Chodzi po prostu o pogramy, które wraz z upływem czasu potrafią wykonywać coraz lepiej swoje zadania.

Kolejnym ważnym pojęciem jest „Big Data” – jest to część „Data Science”, nauki zajmującej się przetwarzaniem danych. Zbiory, którymi interesuje się „Big Data” są zbyt duże, aby można było je przetwarzać tradycyjnymi sposobami^[2]. Big Data interesuje się takimi zagadnieniami jak np analizowanie aktywności wszystkich użytkowników dużych portali, czy interpretacja odczytów temperatury z wielu liczników z całej Ziemi.

Obie te dziedziny informatyki często wspomagają się wzajemnie, co oferuje bardzo dużo interesujących możliwości. Już dzisiaj zarówno SI, jak i analiza danych są szeroko wykorzystywane na świecie – z jednej strony korzystają z nich wielkie światowe korporacje, które w celach zarobkowych korzystają z danych zostawianych w internecie przez użytkowników – głównie poprzez dostosowywanie reklam do preferencji użytkownika (należy podkreślić jednak, że korporacje dane te otrzymują dobrowolnie od swoich użytkowników, którzy zgadzają się na wykorzystywanie ich w zamian za oferowane przez korporacje usługi). Oczywiście taki proceder jest zagrożeniem dla prywatności, jednakże fakt korzystania z danych użytkowników bardzo często powoduje, że usługi oferowane przez korporacje są darmowe. Alternatywy dla usług tych korporacji, które chroniłyby nasze dane osobowe, najczęściej są płatne lub gorszej jakości. Trzeba więc uznać, że jest to model biznesowy, który ma prawo istnieć na wolnym rynku jak każdy inny. Jednak z drugiej strony Komputery nie służą tylko i wyłącznie do wykorzystywania danych w celach użytkowych. Już dzisiaj są rozwijane systemy, wykorzystujące masowo dane, które mogą w przeciągu następnych kilku-kilkunastu lat bardzo pozytywnie wpłynąć na ludzkość. Obecnie trwają prace m.in nad programami, które na podstawie danych medycznych pacjenta, wyników badań oraz korzystania z biblioteki danych medycznych pomagałyby diagnozować pacjentów w szpitalach i dobierać odpowiednie leki (może w przyszłości mogłyby one nawet w większości zastąpić personel medyczny)^[3]. Już teraz algorytmy samouczące się pomagają naukowcom opracowywać nowe leki np. na nowotwory^[3], korzystając z modelowania cząsteczek. Państwowa służba zdrowia potrafi być bardzo droga w utrzymaniu. Możliwe, że w przyszłości korzystając z pomocy sztucznej inteligencji, robotyki oraz energii odnawialnej państwa byłyby w stanie tworzyć szpitale, w których personel medyczny będzie mógł być zredukowany o np. 95%. Pomogłoby to rozwiązać wiele współczesnych problemów medycyny, przede wszystkim niedoboru medyków, wysokich wynagrodzeń dla nich czy ryzyko zarażenia się personelu. Pomogłoby to również zwiększyć wydajność (program komputerowy poza

ewentualnymi korektami systemu czy naprawami nie potrzebuje przerw czy snu). Obecnie robotyka dostarczyła już narzędzi^[4], które pozwalają chirurgom przeprowadzać niektóre operacje w zmniejszonym składzie, dokładniej i mniej inwazyjnie. Może za kilka(naście) lat rozwój algorytmów samouczących się pozwoli w niektórych przypadkach całkowicie usunąć chirurgów z sal operacyjnych, zwiększając przy tym bezpieczeństwo operacji. Dodatkowo algorytmy samouczące się rozwijają się wraz z czasem, dzięki czemu ich skuteczność w diagnozowaniu poprawiałaby się nieustannie. Komputer ma też dostęp do ogromnych zasobów danych, które jest w stanie przanalizować prawie natychmiastowo, co również pomaga wyeliminować ewentualne błędy i zlecić z dużą dokładnością leczenie. Inną ciekawą koncepcją byłoby analizowanie bazy danych pacjentów pod kątem ewentualnych predyspozycji do konkretnej choroby. Chociaż wizja superkomputera, który automatycznie skanuje bazę danych np. wszystkich pacjentów w Europie, zostawiane przez nich dane osobowe oraz wyniki ich badań oraz stopień pokrewieństwa a następnie na podstawie tej analizy automatycznie zleca każdemu konkretne badania lekarskie, celem jak najwcześniejszego wykrycia choroby wydaje się żywcem wyjęta z amerykańskiego filmu science fiction, to nie zapominajmy, że już dzisiaj komputery odpowiadają za coraz więcej zadań w naszym świecie. Skoro komputery potrafią już zarządzać infrastrukturą krytyczną czy giełdą, to dlaczego nie miałyby w przyszłości dbać również o nasze zdrowie?

Analizując zatem przyszłość, w której nastąpi rozwój technologii analizy danych oraz sztucznej inteligencji, można się spodziewać, że wiele zawodów zostanie w pewnym momencie zastąpionych w znacznej części przez coraz doskonalsze algorytmy i roboty. Istnieją za to również zawody, których najpewniej AI nigdy nie będzie w stanie zastąpić. Przede wszystkim są to zawody kreatywne – algorytmy bądź co bądź nie są w stanie wymyślić rzeczy całkowicie nowej. Może się to w przyszłości zmienić, ale nadal jednak wielu naukowców jest sceptycznych – obecne prace „kreatywne” wykonane przez komputery, jak na przykład obrazy, opowiadania czy wiersze, są tylko odwzorowaniem już istniejącej sztuki. Komputery znajdowały pewne schematy w popularnych obrazach i na ich podstawie tworzyły swój, jednak nie jest to kreatywnością, a tylko i wyłącznie kopiowaniem.^[5] Fakt, że zawodów z sektorów kreatywnych nie da się zastąpić w najbliższej przyszłości nie oznacza, że nie ulegną one zmianie. Przykładowym sektorem, który na pewno ewoluje w przyszłości będzie edukacja – sztuczna inteligencja pozwala na coś, czego nie zapewni żaden „ludzki” powszechny system edukacyjny – indywidualne podejście do każdego ucznia/studenta, całościowe wspieranie jego mocnych i słabych stron na ścieżce edukacyjnej. Dzięki odpowiednim algorytmom w przyszłości możliwe, że będziemy w stanie zdecydowanie podnieść poziom nauczania w szkołach i na uczelniach. Ciekawym przykładem systemu wspierania edukacji przez sztuczną inteligencję jest obecnie rozwijana przez Politechnikę Warszawską platforma POWER, która prowadzi ucznia przez matematykę dobierając mu zadania w ten sposób, aby upewnić się, że pamięta on wszystko, czego uczył się wcześniej, oraz stopniowo prezentująca mu coraz trudniejsze zadania^[6].

Wizja przymusowej zmiany zatrudnienia nie jest pocieszająca, ale możliwe, że w przyszłości, korzystanie ze sztucznej inteligencji oraz zarządzanie i analizowanie przez nią danych „zachęci” obywateli do lepszego kształcenia się i podejmowania pracy w zawodach kreatywnych. Możliwe, że taka zmiana zostanie podyktowana czynnikami rynkowymi (dlaczego korporacja ma zatrudniać pracowników i płacić im co miesiąc pensję, jeżeli to wszystko może zrobić komputer i jeszcze do tego nie oczekuje on premii). Taka zmiana pozwoliłaby ludzkości na jeszcze szybszy rozwój i zdobywanie wiedzy o otaczającym nas świecie. Biorąc pod uwagę fakt, że przez pandemię nasze życie przenosi się coraz bardziej do sieci, to taka zmiana w przyszłości dziś wydaje się dużo bardziej prawdopodobna, niż jeszcze rok temu.

[1] <https://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/user/mitchell/ftp/mlbook.html>

[2] <https://www.oracle.com/pl/big-data/what-is-big-data.html>

[3] <https://www.forbes.com/sites/nicolemartin1/2019/09/30/artificial-intelligence-is-being-used-to-diagnose-disease-and-design-new-drugs/?sh=15c3eacd44db>

[4]<https://www.zwrotnikraka.pl/robot-da-vinci-w-polsce-zastosowanie/>

[5]<https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/sztuczna-inteligencja-a-kreatywnosc-czy-maszyna-moze-byc-tworcza/mj4sjw9>

[6] <https://power.mini.pw.edu.pl/#/>