

Adam Sołtysik
Wydział MIM UW

30 lat minęło

Usiadłem przy oknie i wpatruję się w otaczające mnie miasto. Zastanawiam się, czy tak by ono wyglądało, gdyby nie te wszystkie odkrycia naukowe, których dokonano w ciągu ostatnich 30 lat? Niewątpliwie dużo się w naszym życiu zmieniło, choć z zewnątrz świat wygląda w dużej mierze tak samo jak na początku stulecia. Jedyną widoczną różnicą są budynki: wszystkie zachowane w idealnym stanie dzięki niezwykle wytrzymałym nanomateriałom, a każdy dach pokryty ogniwami słonecznymi. Tanie fotoogniwa o sprawności blisko 100% w olbrzymim stopniu pomogły zachować nasze środowisko naturalne w dobrej kondycji i rozwiązać problem globalnego ocieplenia. Nie potrzebujemy już dymiących elektrowni węglowych, a dzięki magazynowaniu energii w wydajnych akumulatorach samochody mogą jeździć praktycznie za darmo. Choć kilkadziesiąt lat temu wydawało się to niemożliwe, dzisiaj pojazdy spalinowe produkowane są już tylko dla prawdziwych entuzjastów.

Te odkrycia bledną jednak w porównaniu do postępów, jakie dokonały się w informatyce. Wiadomo było, że zbudowanie i rozpowszechnienie komputerów kwantowych to tylko kwestia czasu, ponieważ prawo Moore'a już dawno przestało działać i szybkość procesorów stanęła w miejscu. Przełom nastąpił pod koniec lat 20. XXI wieku. Usłyszeliśmy wtedy o komputerach kwantowych, które wydajnością dorównywały tym klasycznym. W ciągu kilku kolejnych lat ich szybkość w przeciętnych zastosowaniach wzrosła o 4 rzędy wielkości przy takim samym zużyciu energii, ale musieliśmy poczekać jeszcze trochę, aby taka moc obliczeniowa stała się dostępna dla przeciętnego człowieka. Przede wszystkim trzeba było najpierw rozwiązać problemy związane z kryptografią, ponieważ udowodniona w międzyczasie hipoteza Riemanna oraz niezwykle wydajne algorytmy faktoryzacji liczb sprawiły, że żadne stosowane dotąd zabezpieczenia nie nadawały się już do pełnienia swojej roli. Na szczęście, co mechanika kwantowa „zepsuła”, to również pomogła naprawić. Dość szybko zaimplementowano kwantowe algorytmy do uzgadniania kluczy, które są niemożliwe do złamania na poziomie praw fizyki i zapewniają doskonale bezpieczną komunikację.

Szybsze komputery znacznie wpłynęły również na rozwój sztucznej inteligencji. Algorytmy już prawie idealnie naśladują myślenie człowieka i w żaden sposób nie da się rozpoznać, czy porozumiewamy się na odległość z drugą osobą, czy z programem. A dzięki pojawieniu się specjalnych interfejsów, które bezbłędnie potrafią odczytać ludzkie sygnały mózgowie, możliwości AI są praktycznie nieograniczone. Poczynając od podpowiadania, jak przyrządzić potrawę na którą akurat mamy ochotę z produktów dostępnych w lodówce, poprzez organizowanie całego naszego planu dnia aby optymalnie wykorzystać nasze siły witalne, a kończąc na przejmowaniu prowadzenia samochodu gdy zechcemy się zdrzemnąć za kierownicą. Komputery już od dawna radzą sobie z tym lepiej od ludzi i ich wykorzystanie na szeroką skalę pozwoliło zmniejszyć liczbę wypadków praktycznie do zera, jednak wielu kierowców nadal czerpie przyjemność z samodzielnego prowadzenia pojazdu.

Naturalne wydaje się pytanie, jakie są zagrożenia płynące z tych wszystkich systemów sterujących naszym życiem? Po pierwsze, nasza prywatność. Ciężko ją zachować, gdy masa

połączonych ze sobą urządzeń śledzi i przesyła na serwery informacje o każdym naszym ruchu. Większość osób jednak akceptuje ten fakt, w zamian za znacznie wygodniejsze życie. Dużo ciekawszym aspektem są czarne scenariusze technologicznych sceptyków, którzy przewidują naszą rychłą zagładę i przejęcie naszej planety przez roboty. Czy rzeczywiście osiągniemy w końcu punkt, w którym komputery będą od nas lepsze w każdej dziedzinie i zaczniemy im „przeszkadzać”? Dla mnie osobiście te teorie wydają się mało prawdopodobne. Mimo tych wszystkich zaawansowanych algorytmów, komputery nadal mogą robić tylko to, co każe im człowiek. Nie mają wolnej woli, więc dopóki nie zostaną specjalnie źle zaprogramowane i dopóki mamy kwantowe zabezpieczenia przed hakerami, nie mogą nam się tak po prostu sprzeciwić. Patrząc jednak na obecne tempo rozwoju technologii, niczego nie możemy być pewni.

Wśród tych niezwykle ważnych odkryć naukowych czegoś niestety brakuje. Mimo dziesiątek lat badań tysięcy naukowców nad mechaniką kwantową, wciąż nie poznaliśmy odpowiedzi na pytanie, które dręczy nas od pokoleń: czy możliwa jest teleportacja materii, albo chociaż samej informacji, z prędkością nadświatłą? Choć teoretycznie przeczyłoby to teorii względności Einsteina, wiele osób wciąż wierzy, że jest to możliwe, i że każdy dzień przybliża nas do odpowiedzi na to pytanie. W końcu tyle czasu i energii tracimy codziennie na przewożenie wszelkiego rodzaju towarów i nas samych, rozwijając ogromne prędkości i pokonując siły tarcia i grawitacji, podczas gdy tak naprawdę liczy się tylko miejsce przeznaczenia. Jak dużo prostsze byłoby wejście do maszyny, która w ułamku sekundy przeniosłaby nas do celu! Wpłynęłoby to nie tylko na nasze życie tutaj na Ziemi, ale także w olbrzymim stopniu ułatwiło podbój kosmosu i kolonizację kolejnych planet. Niestety, te rozważania wciąż pozostają jedynie fikcją. Na razie pozostaje nam więc cieszyć się z tego, co mamy.

13.01.2046