

Katarzyna Kańska

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Quo vadis, cerebrum?¹

“Jak to działa?” - ludzkość zadaje sobie to pytanie od tysięcy lat. Dziś potrafimy latać w kosmos, tworzyć nowe pierwiastki², z pomocą inżynierii genetycznej modyfikować życie, by lepiej nam służyło - używamy naszych mózgów do imponujących rzeczy. Niestety, wciąż nie wiemy jak działają.

Jednak postęp technologiczny ciągle przyspiesza - ludzi na Ziemi jest coraz więcej, coraz większy procent z nich zajmuje się nauką³, a dzięki internetowi dostęp do wiedzy jest łatwiejszy niż kiedykolwiek. Z pewnością więc nasze zrozumienie mózgu będzie z czasem coraz pełniejsze, a kiedyś być może uda się nawet opracować dokładny model i symulować jego działanie. Zastanówmy się jakie możliwości i wyzwania stworzyłaby taka technologia.

Święty Graal...

Lepsze zrozumienie mózgu doprowadziłoby do opracowania metod szybkiej nauki. W najbardziej optymistycznym scenariuszu, wyspecjalizowane urządzenia potrafiłyby “wgrać” do mózgu dowolną wiedzę i doświadczenie w bardzo krótkim czasie. Kwestią otwartą pozostaje jak wiele umiejętności bylibyśmy w stanie przyswoić w taki sposób bez nadpisywania. Taka technologia, powszechnie dostępna, byłaby przełomem w dostępie do wiedzy porównywalnym z siecią internet.

W podobny sposób działałyby również nowe metody leczenia chorób umysłowych. Różne rodzaje depresji, uzależnienia, schizofrenia, choroba Alzheimera, Parkinsona i inne wywołują zmiany w mózgu. Rozumiejąc schematy ich działania, potrafilibyśmy w ciągu jednej sesji odwrócić zniszczenia przez nie dokonane.

Rozwój interfejsów mózg-komputer pozwoliłby zaś na stworzenie wirtualnej rzeczywistości nowej generacji, w której nasze zmysły byłyby stymulowane przez program komputerowy. Zyskalibyśmy potężne narzędzie do realizacji wszelkich fantazji, od całkiem niewinnych, jak spotkanie Kubusia Puchatka, aż po takie, za które w świecie realnym groziłaby nam odpowiedzialność karna. Wspomniane interfejsy, wspomagane rozwiązaniami z zakresu robotyki, pozwoliłyby również osobom sparaliżowanym na powrót do normalnego życia.

Kolejnym krokiem byłoby natomiast całkowite przeniesienie świadomości do komputera, z możliwością komunikacji ze światem realnym. W ten sposób bylibyśmy w stanie zachować umysły umierających bliskich i dać im drugie życie - potencjalnie nieograniczone w długości.

Być może bylibyśmy też w stanie sprawić, by taka instancja świadomości w komputerze była bardziej sprawna umysłowo od dowolnego człowieka - bowiem w maszynie liczącej jest łatwiej unowocześnić “sprzęt” niż w żywej istocie. I tu dochodzimy do technologii, która może się jawić jako Święty Graal postępu technologicznego - dzięki wysiłkom ludzkiego intelektu, udałoby się stworzyć program komputerowy, który mógłby dalej rozwijać myśl technologiczną. Uwzględniając przy tym, jak łatwe jest kopiowanie danych w komputerze,

¹ łac. Dokąd zmierzasz, mózgu?

² <http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.104.142502>

³ Chociażby branża IT rozwija się bardzo dynamicznie

<http://www.computerworld.com/article/2502348/it-management/it-jobs-will-grow-22--through-2020--says-u-s-.html>

moglibyśmy stworzyć takich instancji bardzo wiele. Nowe wynalazki i odkrycia stałyby się wynikami programów komputerowych. Proces dochodzenia do takiej technologii przypomina bootstrapping spotykany w różnych dziedzinach informatyki.

Tydzień później cała ludzkość mogłaby się udać na wieczne wakacje, bowiem całą resztą zajęłyby się komputery... Ale czy aby na pewno?

...czy puszka Pandory?

Niestety wizja przedstawiona powyżej została celowo obdarta z licznych problemów, jakie napotkalibyśmy po drodze.

Ludzie od zarania dziejów rywalizują ze sobą, toczą spory, próbują zyskać dominację nad innymi - to leży w ich naturze. Dzięki technologii szybkiego "wgrывania" wiedzy do mózgu byłoby w stanie przekonać dowolnego człowieka do swoich racji, obdzierając go z jego własnych przekonań. Jest to wymarzone narzędzie dla propagandy politycznej, sekt czy wywiadu wojskowego. Jestem przekonana, że niedługo po rozpoczęciu stosowania takich praktyk, obudzilibyśmy się w świecie, w którym władzę sprawowałby jeden człowiek, a reszta ludzkości byłaby jego niewolnikami - choć prawdopodobnie szczęśliwymi z tego powodu...

Wirtualne światy, równie realistyczne jak ten prawdziwy, także niosą ze sobą zagrożenia. Odnajdywalibyśmy w nich wszystko czego nie mamy w prawdziwym życiu i wkrótce nie mielibyśmy powodów, by wracać do rzeczywistości. Ludzie zaczęliby żyć w swoich odizolowanych, bajkowych krainach. Czuli by się szczęśliwi, ale czy chcielibyśmy by tak wyglądał świat?

A może szczęście wszystkich ludzi jest na tyle wzniosłym celem, że nie ma znaczenia czy będą szczęśliwi jako niewolnicy, w wirtualnych światach, czy też w innych okolicznościach jakie mogą wynikać z takiej technologii? Dochodzimy tu do trudnych pytań natury filozoficznej. A to dopiero początek.

Zastanówmy się bowiem nad instancjami świadomości działającymi w komputerze. A konkretnie: założmy że umysł zmarłego człowieka został zeskanowany i obecnie działa jako program wewnątrz humanoidalnego robota. Czy etyczne jest uruchomienie drugiego robota z kopią tej samej świadomości? Czy ów robot może być traktowany na takich samych prawach jak człowiek za życia? Czy zniszczenie robota jest równoważne zabójstwu? A gdyby technologia biomedyczna była na tyle rozwinięta, że dałoby się stworzyć kłona zmarłego człowieka i "wgrać" mu zeskanowaną świadomość - jakie wówczas byłyby odpowiedzi na te pytania? Co zaś w przypadku gdy dana instancja świadomości byłaby wygenerowana od podstaw przez komputer, a nie zeskanowana? Pytania tego typu można mnożyć długo.

Widać więc, że ów Święty Graal postępu technologicznego niesie ze sobą tyle zagrożeń co puszka Pandory.

Podsumowanie

Pytanie, kiedy o danej materii biologicznej można powiedzieć "człowiek", a kiedy nie, budzi wiele sporów już przy obecnie stosowanych technologiach, takich jak np. zapłodnienie in-vitro. Rozważana tu przyszłość doprowadziłaby dodatkowo do zatarcia granicy między człowiekiem, a maszyną. Naturalne jest, że musi towarzyszyć temu wiele trudnych pytań natury etycznej.

Prawdopodobnie mamy jednak jeszcze sporo czasu, zanim będziemy musieli je rozstrzygnąć i komputery zaczną za nas pytać: "Jak to działa?".