

Jacek Gładysz

Politechnika Warszawska,

wydział MiNI

CZY CZŁOWIEK JEST MASZYNĄ?

Zastanawiamy się nad pytaniami: *czy komputery mogą myśleć, czy powstaną inteligentne maszyny, czy roboty będą podobne do nas?* Być może jednak jest to błędny kierunek rozważań? Być może powinniśmy zadać pytanie odwrotne: *czy to człowiek jest maszyną?*

Takie postawienie tematu może w pierwszej chwili niektórych zrazić, innym wyda się banalne, ale chwila refleksji wystarczy by ujrzeć głębię tkwiącą w takim podejściu. Pragnę Cię Czytelniku zabrać w tą podróż i udowodnić, że patrzenie w ten sposób może dostarczyć cennych wniosków w poszukiwaniu odpowiedzi na pytania postawione na początku.

W roku 1950 Alan Turing zaproponował test, który ma umożliwić uznanie maszyny za równą człowiekowi, ponad 30 lat później John Searle zaprowadził nas do pokoju mającego dowieść, że maszyny nam równe nigdy nie będą – ale cofnijmy się o krok. Wróćmy do podstawowych pojęć, by zrozumieć, że problem ten w gruncie rzeczy jest rozstrzygalny o tyle, o ile mówimy o tym samym. To znaczy: mówiąc „maszyna” mamy na myśli to samo, mówiąc „myśli”, również zgadzamy się co do tego, co się pod tym terminem kryje, i tak dalej... Ale czy jest to zadanie dające się rozwiązać? Czy definiowanie pojęć może kiedyś się zakończyć? Jeśli nawet uznamy (za Wikipedią), że myślenie to „ciągły proces poznawczy polegający na skojarzeniach i wnioskowaniu, operujący elementami pamięci jak symbole, pojęcia, frazy, obrazy i dźwięki” – to choć tak brzmiąca definicja być może wyda się wielu osobom trafna, nie przybliżyła nas ona do zgody w rozważanym temacie! Wszak nie wiemy, czy tak samo rozumiemy znaczenia słów pamięć, symbol, pojęcie, fraza, obraz, dźwięk, czy wreszcie – proces, skojarzenia, wnioskowanie i operowanie. Podobnie, gdy za definicję myślenia (również za Wikipedią) przyjmujemy „ruch świadomości oraz skupienia i koncentracji” – wciąż stoimy przed problemami definicyjnymi: co to znaczy świadomość, skupienie i koncentracja. Analogicznie, można by analizować definicje pojęcia maszyna. Wikipedia podaje, że jest to „wszelki układ względnie odosobniony, w jakim zachodzi

przekształcanie (transformacja) zasilenia lub informacji” – i każde ze słów definicyjnych moglibyśmy znów uznać za nie dość jasne, by się nim dalej posługiwać i znów żądać dokładnego jego zdefiniowania. Czujesz już pewnie intuicyjnie Czytelniku, że jest to proces jałowy, który może nie mieć końca. Bo jeśli nawet dojdziemy do punktu, w którym przeważnie tkwią matematycy – i uznamy, że pojęciami elementarnymi są w geometrii Euklidesa punkt, a w teorii mnogości zbiór – to i tak wciąż będą się znajdować ot, choćby krnąbrni uczniowie liceum, którzy nie przyjmą ze spokojem słów „jest to pojęcie pierwotne, niedefiniowalne” i wciąż będą pytali: „czym ów punkt jest?”, „co to znaczy, że zbiór rozumiemy intuicyjnie i nie musimy go definiować?”.

W moim przekonaniu kierunek ten jest jałowy. Nie doprowadzi nas do wspólnego stanowiska. Jest ślepą uliczką. Spróbujmy zatem innej drogi.

Niezależnie od tego czy zgadzamy się na jakąkolwiek definicję maszyny czy nie – zgodzić się musimy z tym, że mikser kuchenny jest *w jakiś sposób podobny* do klimatyzacji w stupiętrowym budynku, a kamień wyciągnięty ze strumyka – nie. Podobnie zgodzimy się co do tego, że człowiek jest *w jakiś sposób podobny* do jaszczurki uta plamoboka, a do Dębu Pokoju – nie. Czy ma znaczenie to *na ile* występuje dane podobieństwo? Dla kogoś może mieć, dla kogoś innego nie, natomiast najistotniejsze w tej kwestii jest to, że sam fakt podobieństwa uznamy za obowiązujący. Zgodzimy się na podobieństwo miksera do klimatyzacji, bo rozumiemy, że tak w jednym, jak i w drugim, przypadku da się określić sposób funkcjonowania rozważanego urządzenia. Podobnie uznamy podobieństwo człowieka i jaszczurki, bo choć również w przypadku dębu moglibyśmy powiedzieć, że „oddycha” – to jednak tylko w przypadku pierwszych dwóch zachodzi para warunków {oddycha} oraz {ma zdolność przemieszczania się}. Podobnych podobieństw można by podać więcej (na przykład: próbując odeprzeć czyjś kontrargument, jakim jest osoba obłożnie chora, moglibyśmy powołać się na zdolność poruszania dłonią, mrugania czy wreszcie zapadania w sen), ale nie o to w tym chodzi. Celem tych rozważań jest jedynie uzyskanie Twojej Czytelniku zgody na to, że samo pojęcie podobieństwa (jakkolwiek uczciwie przyznaję, niedefiniowane przeze mnie) intuicyjnie uznajemy za słuszne – i jesteśmy w stanie się nim z sukcesem posługiwać w dyskusji. Zgadzając się więc na to minimum, przejdźmy dalej – do „wykazania”, że człowiek maszyną jest, a problem myślenia maszyn w obliczu tego faktu sprowadza się jedynie do problemu skali. Mikser nie myśli, komputer (w formie jakiej znamy

go obecnie) – jeszcze nie. Ale maszyny przyszłości – inteligentne roboty – uznamy w mig za myślące, jeśli tylko przebrniemy przez ścieżkę uznawania naszego podobieństwa do maszyn.

Człowiek jest maszyną bo znajduje się w stanach. Wyróżniamy w przypadku komputera stan czuwania; potrafimy powiedzieć, czy jest włączony, czy nie; wiemy, czy bateria jest słaba, a procesor przeciążony; czy ma on dostęp do zasilania, czy działa poprawnie, czy też zawiesił się. Podobnie jest w przypadku człowieka: umiemy wskazać na znajdowanie się w stanie snu; wiemy czy żyje, czy nie; rozpoznajemy jego zmęczenie; powiemy, że odpoczywa, że zaspokaja potrzeby fizjologiczne, że jest pijany i nie zachowuje się normalnie etc... Analogia jest w pewnym sensie pełna, ale nie jest moim celem kłócić się o moc podobieństwa – bo jak zaznaczyłem wcześniej, interesuje mnie jedynie *podobieństwo w jakimś sensie*. Oczywiście, nie uznamy człowieka za jaszczurkę z powodu tego, że podobnie jak uta plamoboka porusza się – ale zaliczymy jedno i drugie do gatunku zwierząt. A nas nie interesuje w tym momencie uznanie człowieka za komputer, a jedynie – uznanie, że zarówno człowiek jak i komputer to elementy zbioru maszyn. Z czego chcemy konkludować, że myślące maszyny są czymś wyobraźnym i możliwym.

Człowiek jest maszyną, ponieważ realizuje pewien program. Maszyną co prawda nazywa się także (niesłusznie moim zdaniem) jednorazową maszynkę do golenia, natomiast pominiemy takie nadużycia słowne i skupiać się będziemy raczej na maszynach działających w zgodzie z zestawem określonych reguł. Ilekroć człowiek idzie, ilekroć mówi, ilekroć pierwiastkuje równanie wielomianowe czy przyrządza sobie na kolację jajecznicę – wykonuje skończoną liczbę precyzyjnie zdefiniowanych reguł (abstrahując od problemów z definiowaniem samym w sobie). Porusz prawą nogę do przodu, ustaw ją na podłożu, podnieś lewą nogę, porusz ją do przodu, ustaw ją na podłożu, repeat... Wypowiedz słowo takie a takie, jeśli chcesz przekazać informację taką a taką. Zastosuj dzielenie wielomianu, jeśli nie jest możliwe pogrupowanie czynników. Rozbij jajko na patelnię, dodaj masło, bełtaj widelcem. Przykłady można by mnożyć. Jesteśmy podobni do maszyn z tego powodu, że wykonujemy programy. I spieszę z wyjaśnieniami zanim, Czytelniku zdążysz choćby pomyśleć, że my *nie tylko* wykonujemy programy. Owszem: na tym etapie możemy uznać siebie za klasę szerszą od maszyn, jeśli uznać, że maszyny są do wykonywania programów ograniczone. Ale czy tak będzie musiało być zawsze? Do tej kwestii jeszcze wrócimy.

Człowiek jest maszyną bo ma cel. Kuchenka mikrofalowa została stworzona w pewnym celu – mało kto będzie mieć co do tego wątpliwości. Zdecydowanie więcej osób może mieć problem z przyznaniem, że cel ma człowiek. Zanim się z tego precyzyjniej wytłumaczę, niech wolno mi będzie zarysować szerszy horyzont. Uznajmy, że podobnie jak się postępuje w naukach przyrodniczych i społecznych, przeprowadzam dowód empiryczny, przez podanie licznych przykładów potwierdzających tezę. Chrześcijanie uznają, że celem człowieka jest osiągnięcie życia wiecznego po śmierci. Biolog odpowie, że celem jest przekazanie materiału genetycznego i przedłużenie istnienia gatunku. Zdaniem (pewnych) matematyków celem człowieka jest udowodnienie hipotezy Riemanna (oczywiście proszę Czytelniku, traktuj ten argument z przymrużeniem oka). Wyznawcy religii opartych o reinkarnację i prawo karmy uznają, że celem ludzkiej egzystencji jest wyrównanie karmicznego rachunku oraz wyrwanie się z zakłętego kręgu narodzin i śmierci. Buddyści natomiast odpowiedzą, że pytanie o cel jest źle postawione, bo jeśli człowiek jest szczęśliwy, nie pyta o cel, a jeśli pyta to znaczy, że nie jest szczęśliwy, więc coś jest z nim nie tak. Zatem, zdaniem buddystów, celem człowieka jest szczęście. Podobnie zresztą można określić cel człowieka w rozumieniu nauk ekonomicznych – celem jest maksymalizacja użyteczności.

Czy znajdzie się ktokolwiek, kto uzna, że człowiek celu nie ma? I tutaj właśnie wykraczamy poza nauki empiryczne, podejmujemy się bowiem (trudnego) zadania udowodnienia, że człowiek ma cel. Przeprowadzimy dowód nie wprost. Uznajmy, że człowiek celu nie ma. Wówczas wszystkie powyższe grupy mylą się. Człowiek nie ma celu, może zatem zaprzestać działania (bo czym innym jest działanie, jak nie realizacją celów cząstkowych?). Wręcz nie wolno mu podejmować jakichkolwiek kroków, gdyż podejmując je, przeczyłby założeniu o braku celu. Realizując jakąkolwiek czynność dowodziłby (choćby lokalnie i chwilowo), że jednak kieruje się w jakąś stronę, coś jest dla niego priorytetem, ma jakiś cel. No dobrze, powie ktoś, dowiedliśmy, że człowiek może i ma cel, ale w przypadku ogólnym ma go co najwyżej lokalnie – nie każdy bowiem wierzy w życie wieczne, nie każdy dąży do swojego szczęścia (czy aby na pewno?), choćby nawet i potencjalnie są tacy, dla których jedynym celem danego dnia jest obudzić się, zjeść śniadanie i znów zasnąć, żyją bez głębszego sensu, nie planują długoterminowo, nie dążą do spełnienia żadnych marzeń. Ale zatrzymajmy się w tym miejscu na chwilę. Czy w którymkolwiek miejscu założyliśmy, że człowiek musi mieć cel globalnie? Że jego życie ma być PO COŚ? Że interesuje nas coś więcej niż cele cząstkowe? Wszakże mikser jedynie ma mieszać wrzucane do niego substancje. I co nie bez znaczenia – czasem przestaje działać, podobnie jak przestaje działać człowiek wychowywany w patologicznej rodzinie, gdy popełnia samobójstwo (nie będące

wcale zaprzeczeniem celu tegoż człowieka, a dowodzące jedynie, że – podobnie jak maszyna – potrzebujemy odpowiednich warunków by cel swój zrealizować). Myślę, że na tym etapie te rozważania należy zakończyć stwierdzeniem, że ponownie człowiek jest w *jakimś sensie* do maszyny podobny.

Człowiek jest maszyną, bo jego skuteczność zależy od procesu uczenia się. Wspominałem wyżej o tym, że człowiek porusza się. Co więcej, podałem nawet „formalny” algorytm chodzenia. Podnieś prawą nogę, porusz ją do przodu, oprzyj o grunt. Podnieś lewą nogę i wykonaj podobną czynność. Czy ktokolwiek z nas uczył się tej umiejętności, analizując schemat blokowy programu chodzenia? Czy komukolwiek, gdy raczkował, rodzice podawali przepis w formie instrukcji warunkowej? Z całą pewnością wszyscy z nas opanowali tę elementarną zdolność metodą prób i błędów – i dlatego nie musimy dziś używać świadomości do przemieszczania się z domu do pracy, z pracy do sklepu i ponownie w stronę domu. Oczywiście, świadomie planujemy trasę; sama czynność chodzenia jest jednak wykonywana bezwiednie. W tym sensie jesteśmy podobni do maszyn, a konkretniej do maszyn z zaimplementowaną odpowiednią siecią neuronową bądź innym algorytmem uczenia maszynowego. Owe maszyny również są w stanie klasyfikować obrazy czy rozpoznawać dźwięki bezwiednie – choć początkowo tego nie potrafiły. I co kluczowe: fakt przejścia od stanu „niewiedzy” do stanu „wiedzy” decyduje o skuteczności wykonywania danej czynności. Można zaliczyć egzamin z danego przedmiotu bez faktycznego zrozumienia praw rządzących daną materią – a jednak jeśli brak będzie kolejnych kroków w tym kierunku, umiejętność zostanie zapomniana i dostawszy zadanie egzaminacyjne spoza opanowanego materiału nie będziemy w stanie zrobić nic. Podobnie: można wgrać do komputera milion zdjęć swojej ciotki; jeśli jednak maszyna nie będzie posiadać zaimplementowanego modułu uczącego, to nie będzie w stanie stwierdzić, że na zdjęciu milion pierwszym widnieje ta sama osoba. Człowiek jest zatem maszyną, ponieważ – podobnie jak maszyna (choć historycznie kierunek ten był przecież odwrotny) – ma zaimplementowany moduł uczenia się, może przechodzić od stanu niewiedzy do stanu wiedzy, a zdolność ta jest kluczowa dla jego skuteczności.

I wreszcie: człowiek jest maszyną, bo łączy w sobie determinizm z losowością. Komputer można wyposażyć w system ekspercki zwracający poprawną odpowiedź na pytania z danej dziedziny. Można go również wyposażyć w sieć neuronową dostosowującą się do warunków, o których projektujący sieć mógł nie mieć pojęcia. Podobnie w przypadku człowieka: można w jego mózgu zapisać program „tabliczka mnożenia” generujący dla zadanych warunków

wejściowych wynik niezależny od okoliczności, ale można zawrzeć także programy innego typu, to znaczy zależne od okoliczności i czegoś jeszcze. To jak odpowiemy na zaczepkę na ulicy trudno jest choćby w przybliżeniu określić, nie będąc w tej sytuacji. Na naszą odpowiedź wpływ może mieć to, co jedliśmy na śniadanie, fakt bycia w pośpiechu, zmęczenie, pogoda, bycie myślami wśród wspomnień... Powie ktoś – zaraz, chwileczkę – może udałoby się sporządzić pełną listę czynników wpływających na stan danej osoby i w oparciu o nią określić jej wszelkie możliwe reakcje na owo zaczepienie przez nieznanego? Ale jeśli tak, to by prowadziło nas do smutnego wniosku, że... jesteśmy bardziej deterministyczni od maszyny, choć z powodu własnego skomplikowania nie jesteśmy w stanie tego dojrzeć, prawda? A zatem zbliżamy się już do końca tych rozważań. Słowo *skomplikowanie* to w tym miejscu wytrych do prawdy.

Twierdzę, że człowiek jest maszyną, a jego *w jakimś sensie podobieństwo* do maszyn sprowadza się do tego, że znajduje się w stanach, realizuje program, posiada cel, zdolność uczenia się wpływa na jego skuteczność realizacji celu, a ostatecznie łączy w sobie dwie uzupełniające się cechy: losowość i determinizm. Wszystko to na przykładach mniej lub bardziej obrazowych starałem się pokazać, ale niezależnie od tego na ile czujesz się Czytelniku przekonany, jestem gotów obiema rękami podpisać się pod pierwszymi słowami krytyki jakie najpewniej nasuną się komuś nie zgadzającemu się z moim poglądem, a mianowicie: człowiek nie jest podobny do maszyn.

Choć to być może konsternujące, zgadzam się całym sobą ze stwierdzeniem, że człowiek nie jest podobny do maszyn, a zgadzam się z tymi słowami ponieważ nie powiedziałem jeszcze ani słowa o skali złożoności maszyny, choć już w miejscu przykładu z mikserem i komputerem starałem się to zasygnalizować.

A zatem, by dojść do finału tych rozważań i nadać całemu obrazowi pełni, niech wypowiedziana zostanie konkluzja: człowiek jest *w jakimś sensie podobny* do maszyn o odpowiedniej skali złożoności, zupełnie tak jak mała jest *w jakimś sensie podobna* do człowieka (a w szczególności do człowieka o małych możliwościach intelektualnych i ambicjach życiowych). Podzielam wiarę Turinga w maszyny myślące, bo uważam, że sami takimi jesteśmy. Nie będę kłócił się z Searle'm o to, czy maszyny rozumieją, bo uważam, że jeśli odpowiednio długo żądać od człowieka definicji pojęć, którymi się posługuje, każdego w końcu skłonimy do kapitulacji i uznania, że właściwie nie różni się niczym od siedzącego w chińskim pokoju tłumacza.

A zatem, jestem zwolennikiem kontrowersyjnego, jak mniemam, poglądu: jesteśmy podobni do maszyn o niespotykanej jeszcze skali złożoności. Twierdę, że gdy takie powstaną, usłyszymy z ich strony nie słowa „witajcie ludzie, staliśmy się podobni do Was, rozwinęliśmy się na tyle by zatarły się między nami różnice”, lecz wręcz przeciwnie – „witajcie ludzie, uznajcie swoje podobieństwo do nas, ponieważ tak naprawdę nie różnimy się zbyt wiele”. Choć przecież – jaka to różnica, która z tych alternatyw będzie miała miejsce? Co przecież starałem się dowieść...

Niezależnie jednak od tego, czy postrzegane przeze mnie w *jakimś sensie podobieństwo* między człowiekiem a maszyną jest czy nie jest rozstrzygające w tej kwestii, myślę, że wspaniale jest żyć w czasach, gdy rozwój sztucznej inteligencji dokonuje się na naszych oczach z miesiąca na miesiąc. A jeśli szczęście będzie nam sprzyjać, problemy rozważane tutaj zostaną rozwiązane empirycznie i zanim się obejrzymy, będziemy żyli w nowym, faktycznie lepszym świecie, gdzie na równi z nami żyć będą ONE – maszyny odpowiednio złożone, by były dla nas nieodróżnialne od nas samych.