

Michał Tyrolski

Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Na drodze do Silnej Sztucznej Inteligencji

Od zarania dziejów rozważania dotyczące sposobności stworzenia przez ludzkość bytu doskonalszego od samego siebie, rozbudzały najgłębszą fascynację w nas zawartą. Czy twórca może stworzyć istotę bardziej zaawansowaną od siebie?

Owa problematyka była poruszana już wielokrotnie w historii literatury. Sam Stanisław Lem w swojej książce Golem XIV wykreował postać maszyny, która jako czternasta ze swojej serii, przewyciężyła człowieka, dyktując supremację maszyny nad nim samym. Golem, będąc neutralnie nastawionym, postanowił przeprowadzić serię wykładów o istocie ludzkiej, wykładając wszelakie słabości i ułomności naszej rasy. Niczym nadszłowiek z “Tako Rzeczy Zaratustra” Friedricha Nietzsche, który zszedł ze swojej samotni wyklądać mądrości ludowi, tak i Golem pełni tutaj rolę nadmaszyny, która zgromadziła wszechpotężną wiedzę, by móc objawić prawdę bytowi przestarzałemu, jakim jest człowiek.

Czy Golem jednakże ma prawo istnieć? Prace w kierunku, który pozwoli nam odpowiedzieć na tak postawione pytanie, prowadzone są od dawna, choć dwa przełomy, na które chciałbym zwrócić uwagę, wydarzyły się całkiem niedawno. Pierwszym z nich jest publikacja Attention Is All You Need [1] z 2017 roku. Autorzy w nim wprowadzają model zwany Transformerem. Co w tym niezwykłego? W dziedzinie sztucznej inteligencji i deep learningu istnieją już tysiące różnych modeli do setek zadań. Transformery jednak pogrzebały wielu swoich poprzedników. Nie tylko wykazały znacznie większą efektywność, szybkość trenowania (procesu, podczas którego model uczy się), ale również dokładność rozwiązania na wielu płaszczyznach przebiła wszystko, co znaliśmy do tej pory. Jednak nie to czyni je przełomowymi. Ważne jest to, że modele te, mimo iż początkowo były zaprojektowane do wykonywania zadań z przetwarzania języka naturalnego, teraz potrafią również wizję komputerową. Model GPT-3 [2], którego wytrenowanie kosztuje bagatela 12 miliony dolarów [3], został określony jako “model dobry we wszystkim” [4], jednocześnie stając się modelem state of the art w problemach, do których został stworzony. W październiku 2020 roku została wydana publikacja “an image is worth 16x16 words: transformers for image recognition at scale” [5], w której użyto transformerów w jeszcze bardziej generyczny sposób, odcinając się od podmodułów stosowanych zazwyczaj w wizji komputerowej. Jest to niewątpliwie przełom w kierunku rozwoju silnej sztucznej inteligencji, gdyż coraz więcej wpływających publikacji pokazuje, że transformery radzą sobie z najróżniejszymi zadaniami. Czy mózg naszego Golema będzie zlepkiem różnych transformerów? Całkiem prawdopodobne, choć czas pokaże.

Ktoś mógłby się spytać - czemu odkrywać koło na nowo? Przecież już taki model mamy między uszami. Nie możemy przenieść go po prostu do komputera? Również w tym kierunku są prowadzone badania naukowe. Podejście te zawiera w sobie wiele wątpliwości i dodatkowych założeń. Wszakże czyniąc długą historię krótką, takie podejście wymaga pełnego zeskanowania ludzkiego mózgu i przeniesienia go do systemu komputerowego. W 2019 roku podjęto próbę zakończoną

sukcesem zeskanowania fragmentu mózgu myszy, wielkości ziarnka piasku. Zawierało ono sto tysięcy neuronów, miliard synaps i cztery kilometry połączeń nerwowych. Po 8 miesiącach pracy stworzono trójwymiarowy model ważący 2 miliony gigabajtów [7]. Daleko od tego do zeskanowania ludzkiego mózgu i wprawienia jego wirtualnej wersji w życie, nie mniej jednak to zauważalny krok w tym kierunku.

Naszą ekscytację gasi naturalnie postawione pytanie - a co z nami? Czy silna sztuczna inteligencja nas zastąpi? Cóż - niewątpliwie coraz więcej zawodów znika z listy tych wykonywanych przez ludzi. Nawet takie mało znane, lecz kreatywne jak kolorysta czarno-białych obrazków, utraciły lub utracą wkrótce na znaczeniu. W czasie kolorowania jednego obrazu przez człowieka maszyna wykona setki tysięcy takich zadań. Jak wobec tego możemy uniknąć stania się niepotrzebnym reliktem na osi czasu? Elon Musk, założyciel m.in. SpaceX oraz Tesli, twierdzi, że musimy stać się cyborgami w celu uniknięcia takiego biegu wydarzeń [6]. Cóż, niewątpliwie połączenie doskonałości tworu biologicznego z nurtem transhumanizmu może skutecznie wykorzystać, wydaje się, praktycznie nieograniczony potencjał obliczeniowy maszyn, wraz z wielozadaniowością i generycznością umysłu ludzkiego.

Czy Silna Sztuczna Inteligencja kiedykolwiek dojdzie do skutku? Śmiem twierdzić, że nie ulega to wątpliwości. Pytanie tylko, kiedy to nastąpi. Być może doczekamy się tego jeszcze za naszego życia, a być może idziemy w zupełnie złym kierunku, co wynika z heurystycznej natury prowadzenia badań. Sara Hooker w swoim artykule „The Hardware Lottery” zauważa, że kierunki badań często przypominają loterię i już niejednokrotnie w historii ludzkości zdarzyło się, że mimo iż coś nie było optymalnym kierunkiem rozwoju, brnięto w nim dalej, czy to ze względu na brak wiedzy, czy na kwestie biznesowe, ponieważ nie tak łatwo zainicjować od początku nowy kierunek w nauce. Może bowiem okazać się tak, że całe nasze starania z ostatnich kilkunastu lat nie przydadzą się w kwestii SSI, ponieważ choć rewolucjonizują nasz świat, może istnieć sufit dla tych rozwiązań, którego przebić nie zdołamy. Co pocieszające, ostatnia intensywność sukcesów w tej dziedzinie dobrze rokuje na przyszłość. To nad czym powinniśmy się już teraz głęboko zastanawiać, to jak się zachować, gdy już to się wydarzy? Jak zapobiec niewolnictwu nowych istot? Jak nie doprowadzić do globalnego kryzysu wywołanego tak drastyczną zmianą w społeczeństwach? Te oraz inne pytania filozoficzne pozwolę sobie pozostawić otwartymi.

Referencje:

- [1] Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, Ł. and Polosukhin, I., 2017. Attention is all you need. In Advances in neural information processing systems (pp. 5998-6008).
- [2] Brown, T.B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A. and Agarwal, S., 2020. Language models are few-shot learners. arXiv preprint arXiv:2005.14165.
- [3] <https://venturebeat.com/2020/06/01/ai-machine-learning-openai-gpt-3-size-isnt-everything>
- [4] https://www.youtube.com/watch?v=_x9AwxjxvE
- [5] Dosovitskiy, A., Beyer, L., Kolesnikov, A., Weissenborn, D., Zhai, X., Unterthiner, T., Dehghani, M., Minderer, M., Heigold, G., Gelly, S. and Uszkoreit, J., 2020. An image is worth 16x16 words: Transformers for image recognition at scale. arXiv preprint arXiv:2010.11929.
- [6] <https://www.theguardian.com/technology/2017/feb/15/elon-musk-cyborgs-robots-artificial-intelligence-is-he-right>
- [7] <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02208-0>
- [8] Hooker, S., 2020. The hardware lottery. arXiv preprint arXiv:2009.06489.