

## Popularnonaukowe streszczenie projektu

Rozumowanie można zdefiniować jako proces wyprowadzania wniosków z przyjętych przesłanek, bądź weryfikowania hipotez w oparciu o przesłanki już przyjęte. Tradycyjną dyscypliną wiedzy zajmującą się badaniem rozumowania jest logika, która opiera się o matematycznie zdefiniowane pojęcie języka oraz tzw. formalne reguły wnioskowania. Z drugiej strony realne ludzkie rozumowania nie ograniczają się tylko do ogólnych zasad wnioskowania (na przykład: jeśli wiem, że z p wynika q, oraz wiem, że p, to wiem że q), ale odwołują się też do pamięci, doświadczenia, skojarzeń i innych narzędzi umysłowych, które wykraczają poza metody logiki. Powstaje pytanie, jak można te pozallogiczne aspekty rozumowania modelować, a także – czy można je zautomatyzować.

W ostatnich latach gwałtowny rozwój przeżywa dziedzina uczenia maszynowego, oparta na tzw. głębokich sieciach neuronowych. W tym ujęciu proces uczenia nie odwołuje się do żadnych abstrakcyjnych, czy też ogólnych zasad lub reguł. Można powiedzieć, że głębokie sieci neuronowe same się uczą w oparciu o dostarczane im dane. W pewnym sensie „kojarzą” ze sobą te dane, dobierając wagi połączeń w trakcie treningu, i w ten sposób zdobywają „doświadczenie” w rozwiązywaniu zadanych problemów.

Rozwój głębokich sieci neuronowych doprowadził do powstania wielu bardzo skutecznych narzędzi służących do przetwarzania języka naturalnego, np. Google Translate. Pojawiły się też nadzieje, że w podobny sposób można by uczyć komputery rozumowań w języku naturalnym – w ogóle bez stosowania logiki. Niestety nadzieje te nie spełniły się jak dotychczas, w związku z czym zaczęto zadawać sobie pytanie, czy nie były jednak przedwczesne.

W projekcie będziemy łączyć metody logiki oraz głębokiego uczenia maszynowego budując tzw. hybrydowe modele rozumowania. W modelach hybrydowych rozumowania opierają się na prawach logiki, jednakże sieci neuronowe będą pomocne w procesie dobierania przesłanek i budowania kolejnych kroków dowodu. Nasza badania pozwolą lepiej zrozumieć mechanizmy stojące za rozumowaniami w języku naturalnym, oraz wypracować narzędzia automatyzujące takie rozumowania.