



DWIE MASZYNY

Waldemar Wietrzykowski

Instytut Inteligencji Stosowanej, listopad 2018

Streszczenie *Test Turinga*, będący sposobem na określenie zdolności maszyny do posługiwania się językiem naturalnym, który maszyna przechodzi, kiedy człowiek nie jest w stanie określić, czy mamy do czynienia z maszyną czy człowiekiem, nie nadaje się do oceny zdolności uczenia się przez maszynę języka naturalnego, ponieważ w teście tym nie można dokonać sprecyzowanej oceny tej zdolności. Aby dowieść powyższe stwierdzenie wystarczy w teście Turinga zastąpić maszynę siedmioletnim dzieckiem naprzeciw siedemdziesięcioletniego człowieka i wówczas dziecko nie przejdzie testu Turinga, chociaż jego zdolności do uczenia się języka są o wiele większe od tego człowieka. Oznacza to, że po pewnym czasie przejdzie ono test Turinga. W odniesieniu do maszyny uczącej się języka naturalnego naprzeciw niej należy postawić nie człowieka, lecz drugą samouczącą się maszynę o podobnym mechanizmie uczenia. Wówczas metodologia oceny zdolności maszyny do uczenia się języka naturalnego obejmuje następujące przypadki: pierwsza maszyna ma większy zasób słów w temacie konwersacji od drugiej maszyny, pierwsza maszyna ma nieco inny zakres słów w temacie konwersacji od drugiej maszyny, pierwsza maszyna ma taki sam zakres słów co druga maszyna, ale większą wiedzę w temacie konwersacji, pierwsza maszyna ma taki sam zakres słów ale część wiedzy jest sprzeczna z wiedzą posiadaną przez drugą maszynę. Jeżeli zajdą następujące przypadki: pierwsza lub druga maszyna przekonana do swojej racji drugą stroną, maszyny pokłócą się wyczerpując cały zakres posiadanej wiedzy w temacie konwersacji na wykazanie swojej racji, a ponadto, maszyny powiększą swoją zdolność językową i wiedzę, to maszyny przejdą test na uczenie się języka naturalnego. Test dwóch maszyn posiada pełną metodologiczną ocenę zdolności maszyny do uczenia się języka naturalnego, którą można modyfikować, a nie tylko dwustanową ocenę, tak lub nie, jaką posiada test Turinga.

Ze standardowej teorii Noama Chomsky'ego, opisaney w pierwszej części pracy „Uczenie języka naturalnego” wynika, że

„każdemu zdaniu z głębokiej struktury zdań, opartej na regułach frazowych i transformacyjnych, jest przypisywana reprezentacja semantyczna (lub kilka alternatywnych reprezentacji semantycznych dla zdania wieloznacznego) przedstawiająca znaczenie każdego zdania. Reprezentacja semantyczna jest odpowiednikiem schematu mentalnego użytkownika rodzimego języka, czyli psychologicznym korelatem w wykonaniu językowym”.

Taka charakterystyka części syntaktycznej i części semantycznej języka naturalnego może być zastosowana jedynie w przypadku, kiedy użytkownik języka rodzimego dysponuje już kompetencją językową i ostateczną ocenę poprawności zdania ustala na podstawie wewnętrznej intuicji.

W przypadku maszyn uczących się języka naturalnego część syntaktyczna i semantyczna nie są statyczne, jakie posiada kompetentny językowo użytkownik rodzimego języka, co było założeniem Chomsky'ego, lecz dynamiczne, tzn. zmieniające się w czasie.

Postuluję, że dla maszyn uczących się języka naturalnego model części syntaktycznej i semantycznej tworzy uproszczoną, spójną całość. Część semantyczna oparta jest o reguły frazowe, co najmniej bezkontekstowe, których nowo zdefiniowane nieterminale stają się z kolei terminalami dla części

syntaktycznej opartej o gramatykę skończenie stanową. Ostateczna ocena poprawności zdań opartych o gramatykę skończenie stanową jest ustalana na podstawie intuicji opartej o wnioskowanie we frazowej części semantycznej zdań. Taka struktura jest najprostsza, najszybsza i intuicyjnie możliwa do stosowania przez maszynę uczącą się języka naturalnego.

W celu potwierdzenia słuszności wyżej postawionego postulatu, obecnie prowadzone są badania dwóch konwersujących ze sobą maszyn, uczących się języka naturalnego, opartych na tym mechanizmie.

Bibliografia

1. Waldemar Wietrzykowski, *Uczenie języka naturalnego*, IIS 2018
2. Waldemar Wietrzykowski, *Wystarczalność rachunku sekwentowego. Rachunek tautologiczny*, DIL 2018