



■ Miço Tataloviç

Ədəbiyyatdan lovğalanaraq danışanlar müasir dövrü “süni intellekt” mövzusunə kökləyən ana ideyanın 1920-ci illərdə elmi-fantastik ədəbiyyatın güclü nümayəndəsi Karel Çapekin əsərlərindən gəldiyi faktı ilə də öyünürlər. Ədibin “R.U.R.” dram əsərində süni intellektlə işləyən robotlar ilə bəşəriyyətin global problemlərinin həll olunması, insan ağılından

sələ, içərisində ingilis hərfləri olan istənilən mətni oxuya bilib. Amma dünyada onlarla dilin ortaq əlifbası var. Layihəyə rəhbərlik edən dosentlər Rumen Danqovski və Li Cinq fiziklər Marin Soljaçik və Preslav Nakovun dəstəyi ilə mexanizmə tanıma və çevirmə bacarığını aşılamaq üzərində işləyiblər. Əgər bu bacarıq olmasa, mexanizm oxuduğu sözü tanımayacaq, hansı dildə olduğunu və nəticədə oxuduğu mətnin mənasını anlamayacaq.

Süni intellektin tərcümə və dil bilgiləri ilə təmin olunması cəhdi isə təbii ki, kitab oxuyub, qısa məzmun hazırlamaq kimi sadə məqsəddə xidmət etmir. Əslində, alimlərin süni intellekt mərkəzinə birbaşa normal insan beyni ilə sinirlər vasitəsilə əlaqələndirmək, bəzi həlli çətin riyazi hesablamaları icra etmək məqsədilə başlat-

bütün komandalarda işə yaradığını da iddia edə bilmərik”.

Süni sinir şəbəkəsi insanın yeni nəsnələr qavrama formasını təqlid edir. Kompüterlər də bu sistemlə işləyir - əvvəlcə verilən komanda üzərində hansı mexanizmin işləyəcəyini təyin edir, sonra isə kodları qruplaşdırır. İnsan beynindən fərqli olaraq, kompüterlər və süni intellekt “gö-rüntünü tanımaq” təlimatı ilə işləyir. Məhz buna görə də, süni sinir şəbəkəsi, məsələn, bir araşdırma sənədinin analiz olunmasında lazımı səviyyədə, normal bir beynin görməli olduğu işi görə bilmir, məlumatları uyğunlaşdırmaqda çətinlik çəkir. Araşdırmaçılar bu funksiyaları inkişaf etdirmək üçün müxtəlif üsullara əl atıblar. Bunlardan ikisi “Uzun-Qısa müddətli yaddaş” (“Long Short-Term Memory” - “LSTM”)

tin sonunda komanda almış kodlar bir qarşılıq taparaq, dövr edib, sistemdə söz olaraq oxunur. Nakov: “RUM sinir tellərinə ikili müsbət təsir göstərir - məlumatı daha yaxşı xatırlamalarına və daha doğru xatırlamalarına kömək edir. Bu sistem mürəkkəb mühəndislik proyektlərində işığın hərəkəti kimi çətin fiziki problemlərin həllində çox işəyararlıdır. Biz də bu uğurun dilin təbii iş mexanizminin təqlidində də işə yarayacağı ümidilə yola çıxdıq. Bu mexanizmin işə salınması ehtiyacı nəşriyyat sahəsində günlər, həftələr tələb edən mütləq prosesinin çətinliyindən yarandı. Sistemi işlək vəziyyətə salanda əlimizdə səkkiz fərqli mövzuda yazılmış mətn var idi. Təbii ki, mətnlər əvvəlcədən oxunmuşdular. Odur ki, redaktor kreslosuna bu dəfə süni intellekti oturtduq. Məqalələri oxuyub qısa yekun çıxarmaq komandası verdik. Hələ ki, nəticə gözlədiyimiz kimidir”.

Bu mərhələdə də mətnin oxunması üçün iki sistem sınaqdan keçirilib. LSTM bazalı sinir şəbəkəsi ilə məlumat ötürücülü-yü icra edən sistem mətni təkrarlanan və olduqca texniki məlumat toplusu şəklində təhvil verib. Lakin RUM bazalı sistemdən əldə edilən mətn daha oxunaqlı, lüzumsuz təkrarın yol verilmədiyi, rəqəmli məlumatların dəqiq ötürüldüyü versiya olub.

Təcrübənin ən əyləncəli hissəsi isə robotların öz sistemləri haqqında olan mətni oxuduqları mərhələdə yaşanıb. Bu geniş təcrübə haqqında yazılmış mətndən belə bir cümlə çıxıb: “Araşdırmaçılar dilin təbii fəaliyyəti prosesində sinir telləri inqilabının geniş funksiya problemini həll etmək üçün təkrarlanan yaddaş forması olan RUM üzərində yeni bir təcrübəyə baş vurdular”.

Bəli, ilk oxunuşda bir o qədər estetik səslənməyə bilər. Amma oxuduğu hissənin açar məlumatlarını dəqiq çatdırıb. “Deepmind Technologies”: “Bu araşdırma sinir telləri ilə zaman və fəzada geniş yayılmış məlumat hissəcikləri arasındakı əlaqədə ciddi bir problem olduğunu da aşkarladı. Kodlar fəzaya ötürüldüyü andan zaman məfhumunun dəyişkən sürət kəsb etməsi və ya ani siqnal kəsilməsi kodların başqa bir vektor axınına düşməsi, nəticə olaraq, yanlış məlumat transferi ilə yekunlaşacaq. Bu təcrübənin nəticələri də göstərir ki, qeyd etdiyimiz problem aradan qaldırılmayıb. Lakin sual cavablandırmaq, mətn çeşidləmək, oxşar məfhumları qruplaşdırmaq kimi vəzifələrin icrasında bu sistemə güvənmək olar”.

Mənbə: “sparringmind.com”

İngilis dilindən
tərcümə edən:
Elcan Salmanqızı

Robotlar bizim yerimizə də oxuyacaq?!



asılı olmadan çalışan intellekt mərkəzi ideyası işlənib. İdeyanın əsasında müxtəlif işləri ağıllı canlılar kimi, lakin daha sürətlə görən sistemə malik robot beyni dayanır. Robotik dünyanın yaranması özü ilə müsbət dəyişikliklərlə yanaşı, təhlükəli nəticələr də gətirəcəyindən bu sistemin üzərində hələ ki, ibtidai təcrübələr aparılır. Bir çox komanda ilə yanaşı, süni intellektə kitabı oxuyub, qısa təqdimat çıxarmaq qabiliyyəti də “aşılır”. Artıq kitab oxumağımıza ehtiyac qalmayacaq, yoxsa necə?!

Kompüterləşdirilmiş Dilçilik Assosiasiyasında aparılan ilkin təcrübələrdə süni intellektli maşınlar oxuma işini mexaniki tanıma ilə həyata keçirib. Yəni, mə-

dıqları layihənin gedişatında bu dil problemi meydana çıxıb. Belə ki, araşdırmaçılar qısa müddət sonra süni intellektin dilin təbii inkişafı və fəaliyyəti, bir sıra hesablamə əməliyyatları da daxil olmaqla, planlaşdırılan bir çox işi sinir sistemə birləşmədən də icra edə bilməyəcəyi qənaətinə gəliblər. Soljaçik: “Son bir neçə ildə müxtəlif bacarıqların tətbiqi üzərində işləyirik. Araşdırmada fizika qanunlarının sınaqdan keçirilməsi üçün AI-dən (süni sinir şəbəkəsi) istifadə edirik. Çünki bu sistemlə uzun müddətdir ki, işləyirik. Tətbiq etdiyimiz dil və ya riyazi təlimat özünü doğruldanda sistem işə düşür, alınmayanda isə AI sistemini inkişaf etdirir. Amma bu alqoritmin

və “Keçidli Təkrarlanan Hissələr” (“Gated Recurrent Units” - “GRU”) bazalı sistemlərin tətbiqi nəticəsində süni intellektdən arzuolunan ilkin göstəricilər müşahidə olundu. Lakin bu iki sistemin heç biri təbii dilin iş mexanizmini icra edə bilmədi.

Növbəti cəhddə heyət ənənəvi sinir sistemlərinin əksəriyyətində olduğu kimi matrislərin toqquşmasını geniş kosmik fəzada fırlanan vektorların iş mexanizmi ilə əvəz etdi. Bu yeni mexanizm “Dövr edən yaddaş hissəsi” (“Rotational Unit of Memory” - RUM) adlandırıldı. Sistem oxuduğu mətndəki kodları kosmik fəzada üfüqi vektor üzrə hərəkət etdirərək, nəzəri qarşılığını tapmasına şərait yaradır. Bu sürətli səyahə-