

در سال‌های اخیر محاسبه ارتباط معنایی بین جملات مورد توجه بسیاری از محققین بوده و با توجه به اهمیت بسیار بالای آن، به یکی از مهمترین چالش‌ها در حوزه پردازش زبان‌های طبیعی مبدل گشته است. ارتباط معنایی بین دو جمله، محدوده وسیعی از مسائل پردازش زبان‌های طبیعی را شامل می‌شود که تمرکز ما در این پژوهش، بر روی مسئله انتخاب جواب، در سیستم‌های پرسش و پاسخ است. در این مسئله، هر سوال به همراه یک مجموعه جواب کاندید تعریف می‌شود و هدف، مرتب‌سازی جواب‌ها بر اساس میزان ارتباط با سوال ورودی است به صورتی که جواب‌های مرتبط بالاتر از جواب‌های نامرتب ظاهر شوند. برای ارزیابی روش پیشنهادی، از دو مجموعه داده QASent و WikiQA که هر دو به زبان انگلیسی هستند، و به عنوان مجموعه داده‌های استاندارد این مسئله شناخته می‌شوند استفاده می‌کنیم. در سال‌های اخیر مدل‌های یادگیری عمیق، پیشرفت چشمگیری در مقایسه با روش‌های مبتنی بر ویژگی در مسائل مختلف حوزه پردازش زبان طبیعی داشته است. برای مسئله انتخاب جواب نیز، روش‌های یادگیری عمیق از عملکرد بسیار بهتری نسبت به سایر روش‌ها برخوردار بوده است. لذا در این پژوهش، تمرکز ما بر روی روش‌های مبتنی بر یادگیری عمیق بوده است. تا کنون معماری‌های مبتنی بر یادگیری عمیق مختلفی مانند معماری دو جمله مستقل، معماری مبتنی بر تعامل و معماری مبتنی بر توجه برای مسئله انتخاب جواب ارائه شده است. اخیراً معماری جدیدی تحت عنوان معماری مقایسه و تجمیع ارائه شده است که در بسیاری از مسائل حوزه پردازش زبان طبیعی از جمله انتخاب جواب بهترین عملکرد را داشته است. با توجه به اهمیت و عملکرد بسیار مناسب این معماری، در این پایان‌نامه تمرکز ما بر روی این معماری بوده است. گرچه برخی از محققین، معماری مبتنی بر مقایسه و تجمیع را برای مسئله انتخاب جواب ارائه نموده‌اند اما تاکنون تاثیر لایه‌های مختلف این معماری بر روی مسئله انتخاب جواب، مورد مطالعه قرار نگرفته است. در این پژوهش، قسمت‌های متفاوت این معماری را مورد بررسی قرار داده‌ایم و در نهایت یک روش جدید مبتنی بر این معماری برای مسئله انتخاب جواب ارائه می‌دهیم. روش‌های انتخاب جواب ارائه شده برای آموزش شبکه، از توابع هزینه که در مسئله یادگیری برای رتبه‌بندی استفاده می‌شود، بهره گرفته‌اند. روش‌های لیست‌محور، بر روی مجموعه داده‌های معیار یادگیری برای رتبه‌بندی عملکرد بهتری را نسبت به روش‌های نقطه‌محور و جفت‌محور از خود نشان داده‌اند، این در حالی است که مطالعه کافی، بر روی این روش‌ها در مسئله انتخاب جواب، صورت نگرفته است و بیشتر معماری‌ها از روش‌های نقطه‌محور استفاده می‌کنند. در این پژوهش، تاثیر توابع هزینه لیست‌محور بر روی عملکرد شبکه عصبی بررسی شده است و در نهایت یک تابع هزینه جدید بر اساس ابهام در برچسب‌های ارتباط یکسان ارائه می‌شود. نتایج حاصل شده، نشان می‌دهد که معماری مورد استفاده، به همراه تابع هزینه پیشنهاد شده، عملکرد بهتری را نسبت به سایر روش‌های پیشین داشته است.

چکیده پایان نامه

کلمات کلیدی

انتخاب جواب، یادگیری عمیق، مدل مقایسه و تجمیع، روش‌های لیست‌محور

answer selection, deep learning, compare aggregate model, listwise methods

کلمات کلیدی انگلیسی