



سمینارهای دوره‌ای گروه هوش مصنوعی
دانشکده کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

کاربرد نمایش تنک ساختارمند در یادگیری ماشین و پردازش سیگنال

ارائه دهنده:

علی سلطانی

دانشجوی دکترای هوش مصنوعی، آزمایشگاه رسانه‌های دیجیتال

زیر نظر دکتر حمیدرضا ربیعی

زمان: چهارشنبه ۲۴ آبان ساعت ۱۳:۳۰ تا ۱۵:۰۰

مکان: اتاق ۷۲۶ - دانشکده کامپیوتر

چکیده: نمایش تنک در سال‌های اخیر به عنوان مدلی مناسب برای سیگنال‌های طبیعی به کار رفته است. در این نمایش هر سیگنال به صورت ترکیب خطی تعداد محدودی از اتم‌های واژه‌نامه (معمولا فراکامل) نمایش داده می‌شود. نتایج شگرف نمونه‌برداری فشرده مرهون فرض وجود نمایش تنک است. با این وجود، نمایش تنک در حالت ساده‌ی آن معمولا ساختار و نظم موجود در سیگنال‌های طبیعی را به خوبی مدل نمی‌کند. این ساختار می‌تواند در هر داده به تنهایی و یا در ارتباط میان داده‌ها نهان باشد. مدل‌های متفاوتی برای مواجهه با این مساله مطرح شده‌اند.

هدف از پژوهش حاضر بهره‌گیری از ساختار داده‌ها و ویژگی‌های مساله برای غنی‌سازی نمایش تنک در کاربردهای یادگیری ماشین و پردازش سیگنال است. برای این منظور بر دو مساله‌ی پرچالش تمرکز می‌کنیم. مساله‌ی نخست رگرسیون میان دو فضای چند بعدی است که در کاربردهای متعددی از بینایی ماشین و پردازش تصویر به کار می‌رود. برای مواجهه با این مساله، ارتباط میان داده‌ها و ویژگی‌های مساله را در فرض‌های ساده‌ای کمی‌سازی می‌کنیم و به کمک نمایش تنک، دو راهکار جدید ارائه می‌دهیم. مساله‌ی دوم، یادگیری هم‌زمان واژه‌نامه و گروه‌بندی داده‌ها در نمایش تنک توأم است. در این نمایش، داده‌های یک گروه به وسیله‌ی اتم‌های مشترک از واژه‌نامه توصیف می‌شوند و به عبارت دیگر دارای نمایش تنک با محمل یکسان هستند. یادگیری هم‌زمان گروه‌بندی داده‌ها و واژه‌نامه از مسائل باز در این زمینه است. در پژوهش حاضر راهکاری جدید مبتنی بر بهینه‌سازی برای مواجهه با این مساله پیشنهاد می‌کنیم. در این روش به صورت تکراری واژه‌نامه و گروه‌بندی داده‌ها تا رسیدن به همگرایی بهبود داده می‌شوند.

این سمینارها به منظور آشنایی با پژوهش‌های در حال انجام در گروه هوش مصنوعی صورت می‌گیرد و حضور در آن

به کلیه دانشجویان این گروه توصیه می‌شود.