

THE 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE TECHNOLOGY (IKT)

Faculty of Computer Engineering,
University of Isfahan, Iran

DECEMBER 24-26, 2024



کتابچه زمانبندی و چکیده مقالات

پانزدهمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات و دانش

دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان

۴ تا ۶ دی ماه ۱۴۰۳



IEEE Xplore[®]
Digital Library



+98-2166495433
+98-3137934092
+98-3137934541

✉ info@iktconference.ir
ikt2024@res.ui.ac.ir

🌐 <https://IKTconference.ir/2024>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب:

| | |
|----|--|
| ۵ | پیش‌گفتار |
| ۶ | برگزارکنندگان کنفرانس |
| ۷ | حامیان کنفرانس |
| ۹ | ساختار سازمانی کنفرانس |
| ۱۱ | تیم دانشجویی همکار |
| ۱۲ | کمیته علمی کنفرانس |
| ۱۷ | داوران کنفرانس |
| ۱۸ | نویسندگان مقالات |
| ۲۱ | برنامه زمانی کنفرانس |
| ۲۴ | برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌ها |
| ۲۹ | سخنرانی کلیدی ۱: تاثیر مدل‌سازی در الگوریتم‌های هوش مصنوعی در پزشکی |
| ۳۰ | سخنرانی کلیدی ۲: سواد هوش مصنوعی، پیش‌ران خلق فرصت‌های آینده |
| ۳۱ | سخنرانی کلیدی ۳: Graph Neural Networks for Fraud Detection in Supply Chain Finance |
| ۳۲ | سخنرانی کلیدی ۴: Quantum Computing Threats to Cybersecurity |
| ۳۳ | سخنرانی کلیدی ۵: اقتصاد دانش بنیان در عصر فناوری‌های نوظهور |
| ۳۴ | لیست میزگردهای تخصصی |
| ۳۵ | جزئیات میزگرد اول: چالش‌های شتاب‌دهنده سخت‌افزاری در کاربردهای صنعتی |
| ۳۶ | جزئیات میزگرد دوم: انقلاب صنعتی نسل ۴ و آینده آن در صنایع |
| ۳۷ | جزئیات میزگرد سوم: سفر هوش مصنوعی در دنیای صنعت و چالش‌های آن |
| ۳۸ | جزئیات میزگرد چهارم: عصر هوش مصنوعی (تحولات دیجیتال و بانکداری الکترونیک) |
| ۳۹ | لیست کارگاه‌های تخصصی |
| ۴۸ | فهرست مقاله‌های فارسی |
| ۴۹ | فهرست مقاله‌های انگلیسی |



- ۵۲ چکیده مقالات نشست ۱ با موضوع: شبکه‌های ارتباطی
- ۵۷ چکیده مقالات نشست ۲ با موضوع: هوش مصنوعی و محاسبات نرم
- ۶۲ چکیده مقالات نشست ۳ با موضوع: مهندسی نرم افزار
- ۶۷ چکیده مقالات نشست ۴ با موضوع: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات
- ۷۲ چکیده مقالات نشست ۵ با موضوع: کسب و کار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتال
- ۷۷ چکیده مقالات نشست ۶ با موضوع: طراحی دیجیتال و معماری کامپیوتر
- ۸۲ چکیده مقالات نشست ۷ با موضوع: پردازش زبان طبیعی
- ۸۹ چکیده مقالات نشست ۸ با موضوع: تحلیل داده
- ۹۵..... چکیده مقالات پوستر

پیش‌گفتار

پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش از تاریخ ۴ الی ۶ دی ماه ۱۴۰۳ به میزبانی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان با مشارکت انجمن فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران برگزار شده است. کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش یکی از مهم‌ترین رویدادهای علمی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور است و هدف آن ارتقاء سطح دانش، تبادل تجربیات و ایجاد همکاری‌های علمی و پژوهشی در این حوزه است. این کنفرانس فرصتی مغتنم برای پژوهشگران، متخصصان و دانش‌پژوهان است تا جدیدترین دستاوردها و پژوهش‌های خود را در زمینه‌های مختلف فناوری اطلاعات، از جمله شبکه‌های ارتباطی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تحلیل داده، امنیت سامانه‌ها، کسب و کار الکترونیکی، تحول دیجیتال و فناوری‌های نوظهور، مهندسی نرم افزار، طراحی دیجیتال، معماری کامپیوتر و سایر زمینه‌های مرتبط با فناوری و دانش به اشتراک بگذارند.

لازم به ذکر است که در پانزدهمین دوره این کنفرانس، بیش از ۱۶۰ مقاله از ۳۱ دانشگاه داخل کشور و ۵ دانشگاه خارج از کشور دریافت شد که پس از طی شدن فرآیندهای دقیق داوری، نهایتاً ۳۵ مقاله برای ارائه به صورت سخنرانی و ۲۵ مقاله برای ارائه به صورت پوستری برگزیده شدند.

در این کنفرانس، علاوه بر نشست‌های ارائه مقالات علمی، چهار میزگرد تخصصی و هفده کارگاه آموزشی نیز با حضور برجسته‌ترین متخصصان و مدرسان حوزه فناوری اطلاعات برگزار گردید. همچنین پنج پژوهشگر و متخصص شناخته شده از دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های داخلی و خارجی دعوت کنفرانس را پذیرفته و به ارائه سخنرانی‌های کلیدی در زمینه‌های نوین فناوری اطلاعات پرداختند.

کتابچه حاضر، شامل معرفی کنفرانس، خلاصه‌ای از برنامه‌های کنفرانس (سخنرانی‌های کلیدی، کارگاه‌ها، میزگردها) و همچنین چکیده مقالات علمی منتخب و پذیرش شده در کنفرانس است که در این رویداد علمی به صورت سخنرانی و پوستر ارائه شده‌اند و برای پژوهشگران و علاقه‌مندان به این حوزه منبعی غنی از اطلاعات و ایده‌های نوین هستند.

امید است که برگزاری این کنفرانس و انتشار کتابچه آن، گامی مؤثر در جهت پیشبرد علم و فناوری در سطح ملی و بین‌المللی باشد و موجب ارتقای همکاری‌ها و پژوهش‌های مشترک در آینده گردد. از تمامی پژوهشگران، سخنرانان، داوران و شرکت‌کنندگان محترم که با تلاش و همکاری خود در موفقیت این رویداد نقش داشتند، قدردانی می‌کنیم.

دکتر مرجان کائدی

دبیر علمی پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش



دانشگاه صنعتی شاهرود



IKT
2024

برگزار کنندگان کنفرانس

دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان



انجمن فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران





حامیان کنفرانس

- همراه اول 
- ایرانسل 
- سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان اصفهان 
- شرکت ملی انفورماتیک 



دانشگاه صنعتی شاهرود



IKT 2024

حامیان کنفرانس

IEEE Explore



IEEE Iran Section



پایگاه استنادی علوم جهان اسلام



ساختار سازمانی کنفرانس

رئیس کنفرانس: دکتر مسعود شفیعی



رئیس کنفرانس: دکتر حسین هرسیج



دبیر اجرایی: دکتر محمدحسین باطنی



دبیر علمی: دکتر مرجان کائدی



مسئول انتشارات: دکتر محمدشهرام معین



مسئول کارگاه‌ها: دکتر سیدفخرالدین نوربهبهانی



مسئول ارتباط با صنعت: دکتر بهروز شاهقلی قهفرخی



مسئول ارتباطات و اطلاع رسانی: دکتر علی بهلولی



مسئول میزگردها و سخنرانی‌ها: دکتر مهدی کلباسی





ساختار سازمانی کنفرانس

مسئول دبیرخانه در انجمن فناوری اطلاعات و ارتباطات: سمیه آهاری



مسئول دبیرخانه در دانشگاه اصفهان: حمیدرضا خیرمند





تیم دانشجویی همکار

محمد رهی

محمد احسان صابری

سید محمد احمدی

مسیح روغنی

آتوسا مسعودی

نگار فریدونی

حامد برزگر

آنیتا قاسمی

شیما (زهرا) جمالی

نگار رهبر

حسین شیرکوند

محسن احمدیان

فاطمه صیادزاده

حنانه نور وطن

فرشته خادمی

مبین عساری

شاهین سبزی

گلنار شفیعی

زهرا میرزاییان

عسل خائف

بهنود عبودیت

آمینا شجاعی

علی بکائی

محمدحسن حیدری

شادی شهامت‌نیا

ساغر طباطبایی

بیبا رفیعیان

الهه چاقری

مهسا رضایی

کمیته علمی کنفرانس



دکتر محمدرضا خیام باشی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر مسعود شفیعی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی امیرکبیر



دکتر حمیدرضا برادران کاشانی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر مرجان کاندی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر محمدحسین باطنی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر سیدفخرالدین نوربهانی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر بهروز شاهقلی قهرخی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر افسانه فاطمی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان

کمیته علمی کنفرانس



دکتر محمدعلی نعمت بخش کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر حمید ملا کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر بهروز ترک لادانی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر سیاوش خرسندی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی امیرکبیر



کمیته علمی Dr. Shekoufeh Kolehrouz Rahimi

موسسه/دانشگاه : University of Roehampton



دکتر مهران رضایی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر حجت اله حمیدی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



دکتر محمدشهرام معین کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : پژوهشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

کمیته علمی کنفرانس



دکتر زهرا کریمی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه شهرکرد



دکتر محمدحسین یغمایی مقدم کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه فردوسی مشهد



Dr. Hadi Tabatabaee کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : University College Dublin (UCD)



Dr. Pasquale Daponte کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : University of Sannio



دکتر حسین قرایی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : پژوهشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران



Dr. Tanvi Banerjee کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : Wright State University



دکتر احمدرضا منتظرالقائم کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر محمدرضا حیدرپور کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی اصفهان

کمیته علمی کنفرانس



دکتر علی موقر کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی شریف



دکتر مصطفی صادقی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)



دکتر مینا زلفی لیقوان کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه تبریز



دکتر نغمه سادات مویدیان کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی اصفهان



دکتر سیدعلیرضا هاشمی گلپایگانی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی امیرکبیر



کمیته علمی Professor Mohammad J Omidi

موسسه/دانشگاه : Kuwait College of Science and Technology (KCST)



دکتر جمشید شنبه زاده کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه خوارزمی



دکتر بهروز مینایی بیدگلی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه علم و صنعت

کمیته علمی کنفرانس



دکتر شهریار محمدی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



دکتر عباس محمدی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه صنعتی امیرکبیر



دکتر علی بهلولی کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه اصفهان



دکتر مهرانوش شمس فر کمیته علمی

موسسه/دانشگاه : دانشگاه شهید بهشتی



داوران کنفرانس

| | | | |
|----------|-------------|----------------|-------------|
| محمد رضا | حمیدرضا | برادران کاشانی | حمیدرضا |
| حجت اله | سیدفخرالدین | نوربهبهانی | سیدفخرالدین |
| محمد رضا | محمد حسین | باطنی | محمد حسین |
| مریم | افسانه | فاطمی | افسانه |
| هادی | مرجان | کائدی | مرجان |
| زهرا | علی | بهلولی | علی |
| هاشم | زهرة | کریمی | زهرة |
| عباس | علیرضا | حکیمی | علیرضا |
| سید | زهرا | کریمی | زهرا |
| حمیدرضا | احمد رضا | منتظرالقائم | احمد رضا |
| نگار | مینا | زلفی ليقوان | مینا |
| مریم | زهرا | زجاجی | زهرا |
| مجتبی | راضیه | عسگر نژاد | راضیه |
| پیمان | شهریار | محمدی | شهریار |
| معصومه | محمد رضا | شعرباف | محمد رضا |
| جواد | مریم | حسینی | مریم |
| مهدی | محمد مهدی | رضا پور | محمد مهدی |
| فاطمه | کامران | کیانفر | کامران |
| فرهاد | سید فراز | حسن | سید فراز |
| زهرا | فاطمه | فتیحی نژاد | فاطمه |
| سیاوش | مهديه | قزوینی | مهديه |
| جهانشاه | هاله | امین طوسی | هاله |
| حمید | منصوره | اژه ای | منصوره |
| حسین | محمد رضا | پور میر | محمد رضا |
| ازاده | بهار | فراهانی | بهار |
| علی | محمد حسن | شیرعلی شهرضا | محمد حسن |
| مازیار | صدف | محرری | صدف |
| پالهنگ | احسان | روحانی | احسان |

نویسندگان مقالات

| | |
|----------------------|--------------------------|
| احمد رضا منتظرالقائم | رضا ابراهیمی آتانی |
| ارشیا همت | رضا اکرمی نژاد |
| آرین بایمانی | رضا رمضانی |
| اسماعیل زینالی | زهرا رحیمی تمندگانی |
| افسانه فاطمی | زهرا زجاجی |
| امیرحسین محمدی | سامان هراتی زاده |
| امیرعباس رضا سلطانی | سبامک محمدی |
| امیرمحمد کویش پور | سعید افشاری |
| امین گلزاری اسکوئی | سعید پاکروان |
| آنیتا کریمی قصاب پور | سعید سیدی |
| آیین قنبری | سمیه ایمان پور |
| بهروز ترک لادانی | سمیه سهرابی |
| بهروز شاهقلی قهفرخی | سندس بهادری |
| بهمن زمانی | سهند هاشمی |
| پارسا بختیاری | سیاوش حسین پور صفاریان |
| پگاه صبوری | سید محمد جعفری |
| پوریا صامتی | سید محمد حسین هاشمی نژاد |
| پوریا عمرانی | شایان شاهینی |
| جمشید مالکی | شکوفه مقیمی |
| حاتم عبدلی | شهره آجودانیان |
| حسن بشیری | صبا ذوالفقاری |
| حسین بیاتی | صبا عارف‌نیا |
| حسین حسینی | صبا عامری |
| حسین قجاوند بلتیجه | صفیه صمدانیان |
| حسین مومنی | طاهره رحمتی |
| حمید ابریشمی | طه یاسین رضاپور |
| حمید ملا | عارفه کاظمی |
| رامین طوسی | عباس چمن‌پرا |
| رخشان رمضانی سرچشمه | عرفان نعمان |
| رژان روشنکار | علی بهلولی |

محمد رضا قلی پور شهرکی
محمد رضا کیوان پور
محمد سبحان زارع
محمد سجاد کسایی
محمد علی اخائی
محمد علی نعمت بخش
محمود کلانتری
مرتضی توانا
مرتضی کشت کاران
مرجان کائدی
مریم حسینی یزوه
مریم طاهری
مریم محمودی
مریم مومنی
مریم نادری سورکی
مریم نصر اصفهانی
مریم نورایی آباده
مژده کوره داودی
مسعود نصیری پور
معین الدین علی حسینی
مهدی امیری شوکی
مهدی سیف پور
مهدی شمس
مهدی فقهی
مهدی کلباسی
مهدی نادری
مهدی هاشم زاده
مهسا رضائی
مهسا لطیفی
میلاد خادم علی
الناز قربانی
ناصر مزینی
ندا طغرایبی

علیرضا اخوان صفائی
علیرضا حسینی
علیرضا خلیل پور
علیرضا دستمالچی ساعی
علیرضا طباطبایی
علیرضا نصیری
فاطمه باقری
فاطمه چیت ساز
فتانه تقی یاره
فرهاد کاظمی پور
فضل الله آقامحمدی
قوشه عابد هدتنی
کوروش زیارتی
کیانوش ودائی
کیهان محمدی
مجید سنایی پور
محدثه سادات موسوی
محرم چلنگر
محرم منصوری زاده
محسن احمدزاده
محسن محمودی
محمد خورسندی
محمد عباسی
محمد علی اخایی
محمد علی پورافصحی
محمد قاسم زاده
محمد مهدی گیلانیان صادقی
محمد یوسفی سرخی
محمد امین آقا کبیری
محمد حسن حیدری
محمد رضا رشادی نژاد
محمد رضا شعر بایف
محمد رضا شمس



دانشگاه اصفهان



IKT
2024

نگین شفیع نژاد

نگین مشایخی

نوید شیرمحمدی

هادی ویسی

هدیه مشتاقی محمدزاده

یاسمین اخوین

Hossein Shahinzadeh

Jitendra Bhatia

Kevin Lano

Krisha Darji

Lakshit Pathak

Mann Patel

Mili Virani

Nikunj Kumar Mahida

Rajesh Gupta

Riya Upadhyay

Rushil Patel

Sana Narmawala

Shekoufeh Kolahdouz Rahimi

Sudeep Tanwar

برنامه زمانی کنفرانس

| | |
|--|--|
| کد رنگ‌های برنامه زمان‌بندی پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT) | |
| رخداد‌های عمومی (ناهار، نماز، استراحت، ...) | |
| ارائه مقالات (به صورت ارائه شفاهی یا پوستر) | |
| رویدادهای متمرکز در سالن اصلی (افتتاحیه، اختتامیه، سخنرانی‌ها، ...) | |
| کارگاه‌ها | |
| میزگردها | |

برنامه زمان‌بندی پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT) - روز اول: چهارم دی ماه ۱۴۰۳ - دانشگاه اصفهان

| ردیف | ساعت | تالار پیامبر اعظم | سالن خاتم | سالن امین | سالن مبین | سالن شهید سلیمانی | زیرزمین |
|------|---------------|--------------------------------|--|---|---|---|--------------------|
| ۱ | ۷:۴۵ - ۸:۳۰ | پذیرش | | | | | |
| ۲ | ۸:۳۰ - ۱۰:۳۰ | مراسم افتتاحیه | | | | | |
| ۳ | ۱۰:۳۰ - ۱۱:۰۰ | پذیرایی و استراحت | | | | | |
| ۴ | ۱۱:۰۰ - ۱۱:۳۰ | سخنرانی کلیدی ۱ (دکتر ربانی) | | | | | |
| ۵ | ۱۱:۳۰ - ۱۲:۰۰ | سخنرانی کلیدی ۲ (دکتر سرانیان) | | | | | |
| ۶ | ۱۲:۰۰ - ۱۳:۰۰ | ناهار و نماز | | | | | |
| ۷ | ۱۳:۰۰ - ۱۳:۳۰ | | | | | کارگاه آموزشی یادگیری | |
| ۸ | ۱۳:۳۰ - ۱۴:۳۰ | | ارائه مقالات (نشست ۱): شبکه‌های ارتباطی | ارائه مقالات (نشست ۲): هوش مصنوعی و محاسبات نرم | ارائه مقالات (نشست ۳): مهندسی نرم افزار | تئوری اطلاعاتی - هوش مصنوعی | |
| ۹ | ۱۴:۳۰ - ۱۵:۰۰ | | | | | | |
| ۱۰ | ۱۵:۰۰ - ۱۵:۱۵ | پذیرایی و استراحت | | | | | |
| ۹ | ۱۵:۱۵ - ۱۶:۴۵ | | ارائه مقالات (نشست ۴): امنیت سامانه‌های فاوا | ارائه مقالات (نشست ۵): کسب و کار الکترونیکی و ... | ارائه مقالات (نشست ۶): طراحی دیجیتال و معماری ... | میزگرد ۱ (چالش‌های شتاب‌دهنده سخت‌افزاری) | ارائه مقالات پوستر |

برنامه زمانی کنفرانس

| برنامه زمان بندی پانزدهمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT) - روز دوم: پنجم دی ماه ۱۴۰۳ - دانشگاه اصفهان | | | | | | |
|--|---------------|---|---------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| ردیف | ساعت | تالار پیامبر اعظم | سالن خاتم | سالن امین | سالن مبین | سالن شهید سلیمانی |
| ۱ | ۷:۴۵ - ۸:۳۰ | پذیرش | | | | |
| ۲ | ۸:۳۰ - ۹:۳۰ | سخنرانی کلیدی ۳ (دکتر Kuo-Ming Chao) | کارگاه آموزشی امنیت کوانتوم (بخش اول) | ارائه مقالات ترویجی (نشست الف) | ارائه مقالات ترویجی (نشست ب) | میزگرد ۲ (انقلاب صنعتی نسل چهارم) |
| ۳ | ۹:۳۰ - ۱۰:۰۰ | سخنرانی کلیدی ۴ (دکتر Abdul Rani) | | | | |
| ۴ | ۱۰:۳۰ - ۱۰:۰۰ | پذیرایی و استراحت | | | | |
| ۵ | ۱۰:۳۰ - ۱۲:۰۰ | جلسه دانشجویی با حضور معاون وزیر | کارگاه آموزشی امنیت کوانتوم (بخش دوم) | ارائه مقالات (نشست ۷: پردازش زبان طبیعی) | ارائه مقالات (نشست ۸: تحلیل داده) | میزگرد ۳ (از تئوری تا عمل: سفر هوش مصنوعی) |
| ۶ | ۱۲:۰۰ - ۱۳:۳۰ | ناهار و نماز | | | | |
| ۷ | ۱۳:۰۰ - ۱۳:۳۰ | | | | | کارگاه آموزشی امنیت کوانتوم (بخش سوم) |
| ۸ | ۱۳:۳۰ - ۱۴:۳۰ | میزگرد ۴ (عصر هوش مصنوعی؛ تحولات دیجیتال و بانکداری الکترونیکی) | | | | |
| ۹ | ۱۴:۳۰ - ۱۵:۰۰ | | | | | |
| ۱۰ | ۱۵:۰۰ - ۱۶:۳۰ | مراسم اختتامیه | | | | کارگاه آموزشی امنیت کوانتوم (بخش چهارم) |
| ۱۱ | ۱۶:۳۰ - ۱۷:۰۰ | | | | | |



برنامه زمانی کنفرانس

| برنامه زمان بندی پانزدهمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT) - روز سوم: ششم دی ماه ۱۴۰۳ - دانشگاه اصفهان | | | | | | |
|---|---------------|-------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| ردیف | ساعت | تالار پیامبر اعظم | سالن مبین | سالن خاتم | سالن امین | شهید سلیمانی |
| ۱ | ۸:۳۰ - ۱۰:۰۰ | | کارگاه فناوری های نوظهور (بخش اول) | کارگاه هوش مصنوعی (بخش اول) | کارگاه تجارب واقعی (بخش اول) | |
| ۲ | ۱۰:۰۰ - ۱۰:۳۰ | استراحت و پذیرایی | | | | |
| ۳ | ۱۰:۳۰ - ۱۲:۰۰ | | کارگاه فناوری های نوظهور (بخش دوم) | کارگاه هوش مصنوعی (بخش دوم) | کارگاه تجارب واقعی (بخش دوم) | |
| ۴ | ۱۲:۰۰ - ۱۳:۰۰ | ناهار و نماز | | | | |
| ۵ | ۱۳:۰۰ - ۱۴:۳۰ | | کارگاه فناوری های نوظهور (بخش سوم) | کارگاه هوش مصنوعی (بخش سوم) | کارگاه تجارب واقعی (بخش سوم) | |
| ۶ | ۱۴:۳۰ - ۱۵:۰۰ | پذیرایی و استراحت | | | | |
| ۷ | ۱۵:۰۰ - ۱۶:۳۰ | | کارگاه فناوری های نوظهور (بخش چهارم) | کارگاه هوش مصنوعی (بخش چهارم) | کارگاه تجارب واقعی (بخش چهارم) | |



برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌ها

| برنامه ارائه مقالات در روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | | | |
|--|--|--|---|
| زمان | نشست ۱: شبکه‌های ارتباطی | نشست ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم | نشست ۳: مهندسی نرم‌افزار |
| | سالن خاتم - مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی | سالن امین - مسئول نشست: دکتر علی بهلولی | سالن مبین - مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی |
| ۱۳:۱۵-۱۳:۰۰ | Simultaneous Load Balancing of Servers and Controllers in SDN-based IoMT کد مقاله: ۱۱۰۴ سمیه ایمان پور - احمدرضا منتظرالقائم - سعید افشاری | Real-Time EEG-Based Analysis of Stress-Inducing Stimuli کد مقاله: ۱۰۶۹ محسن محمودی - فتنه تقی یاره - یاسمین اخوین - الناز قربانی | Enhancing Mutation Testing through Grammar Fuzzing and Parse Tree-Driven Mutation Generation کد مقاله: ۱۰۸۳ محمد خورسندی - علیرضا دستمالچی - ساعی - محمدرضا شعراف |
| ۱۳:۳۰-۱۳:۱۵ | Movable Antenna Design for UAV-Aided Federated Learning via Deep Reinforcement Learning کد مقاله: ۱۰۶۴ محسن احمدزاده - سعید پاکروان - قوشه - عابد هدنتی | Predictive Maintenance using LSTM and Adaptive Windowing کد مقاله: ۱۱۳۱ آیین قنبری - بهروز شاهقلی قهفرخی | Sustainability Analysis and Improvement of Model Driven Engineering and Model Transformation Languages کد مقاله: ۱۱۳۹ Kevin Lano - Shekoufeh Kolahdouz Rahimi |
| ۱۳:۴۵-۱۳:۳۰ | A Hybrid Crow Search and Penguin Optimization Algorithm (CPMM) for Efficient Cloud Workflow Scheduling کد مقاله: ۱۰۸۱ رضا اکرمی نژاد - فرهاد کاظمی پور - مزده - کوره داودی | Knowledge Extraction from Technical Reports Based on Large Language Models: An Exploratory Study کد مقاله: ۱۱۴۱ پارسا یختیاری - حسن بشیری - علیرضا خلیل پور - مسعود نصیری پور - محرم چلنگر | AI-Driven Approach to Detect Equivalent Elements within Domain Models کد مقاله: ۱۰۲۶ محمدسجاد کسایی - محمدرضا شعراف - افسانه فاطمی - بهمن زمائی |
| ۱۴:۱۰-۱۳:۴۵ | مدیریت توأم منابع و خواب ایستگاه پایه مبتنی بر یادگیری تقویتی در شبکه های فوق متراکم با ارتباطات دو طرفه کد مقاله: ۱۰۵۱ طاهره رحمتی - بهروز شاهقلی قهفرخی | A Biased Random Key Genetic Algorithm for the Dial-a-Ride Problem کد مقاله: ۱۰۷۳ سمیه سهرابی - کورش زیارتی - مرتضی کشت کاران | A Graph Attention-Based Autoencoder for Critical Path Anomaly Detection in Microservices کد مقاله: ۱۰۲۴ مهدی نادری - حسین مومنی - شایان شاهینی |



برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌ها

| برنامه ارائه مقالات در روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | | | |
|--|--|--|---|
| زمان | نشست ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات سالن خاتم - مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی | نشست ۵: کسب‌وکار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی سالن امین - مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعیبانی | نشست ۶: طراحی دیجیتال و معماری کامپیوتر سالن مبین - مسئول نشست: دکتر زهره بیکی |
| ۱۴:۲۵-۱۴:۲۰ | طراحی و پیاده سازی بستر اجرای بازی جنگ سایبری مریم نصرافهانی - بهروز ترک لادانی - بهروز شاهقلی قهقرخی - حسین قجاوند بلتیجه - نوید شیرمحمدی - مهدی شمس - محمدامین آفاکیبری | سیستم پیشنهاددهنده غذای سالم با استفاده از داده کاوی عادت های تغذیه ای کاربران محمد عباسی - مریم حسینی پزوه - محمدرضا شمس | A High-Speed Quantum Reversible Controlled Adder/Subtractor Circuit نگین مشایخی - محمدرضا رشادی - نژاد - شکوفه مقیمی |
| ۱۴:۵۰-۱۴:۲۵ | Cryptanalysis of two password authenticated key exchange schemes محمد علی پورافصحی - حمید ملا | کد مقاله: ۱۱۴۰ | کد مقاله: ۱۱۴۰ |
| ۱۵:۰۵-۱۴:۵۰ | Improving Long-Term Engagement of Insurance Brokerages by Providing Gamified Configurations Based on The Delphi Method حسین بیاتی - فتنه تقی یاره - سهند هاشمی | کد مقاله: ۱۱۱۴ | کد مقاله: ۱۱۱۴ |
| ۱۵:۰۵-۱۴:۵۰ | Sigma: A Secure Federated Network Gaming Platform کیهان محمدی - رضا ابراهیمی آتانی | کد مقاله: ۱۱۲۷ | کد مقاله: ۱۱۲۷ |
| ۱۵:۲۰-۱۵:۰۵ | Architectural Insights: Comparing Weight Stationary and Output Stationary Systolic Arrays for Efficient Computation مهدی کلباسی | کد مقاله: ۱۰۸۷ | کد مقاله: ۱۰۸۷ |
| ۱۵:۲۰-۱۵:۰۵ | Aspect-Based Sentiment Analysis of After-Sales Service Quality: A Case Study of Snowa and Competitors Using Digikala Reviews صفیه صمداتیان - مرجان کاندی | کد مقاله: ۱۱۰۹ | کد مقاله: ۱۱۰۹ |
| ۱۵:۲۰-۱۵:۰۵ | Embedded Speech Encoder for Low-Resource Languages علیرضا طباطبایی - پوریا صامتی - علی بهلولی | کد مقاله: ۱۱۵۴ | کد مقاله: ۱۱۵۴ |
| ۱۵:۲۰-۱۵:۰۵ | A Nano-based High-Speed QCA circuit for Information Security with Image Masking سعید سیدی - حاتم عبدلی | کدمقاله: ۱۰۳۵ | کدمقاله: ۱۰۳۵ |



برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌ها

| برنامه ارائه مقالات در روز چهارشنبه ۵ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | | |
|---|---|--|
| زمان | نشست ۷: پردازش زبان طبیعی سالن امین - مسئول نشست: دکتر حمیدرضا برادران | نشست ۸: تحلیل داده سالن مبین - مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی |
| ۱۰:۳۰-۱۰:۱۵ | Leveraging Retrieval-Augmented Generation for Persian University Knowledge Retrieval ارشیا همت - محمدحسن حیدری - کیانوش ودائی - افسانه فاطمی کدمقاله: ۱۱۴۷ | Generalized Self-Attentive Spatiotemporal GCN with OPTICS Clustering for Recommendation Systems صبا ذوالفقاری - سید محمد حسین هاشمی نژاد کد مقاله: ۱۰۶۲ |
| ۱۰:۴۵-۱۰:۳۰ | KGLM-QA: A Novel Approach for Knowledge Graph-Enhanced Large Language Models for Question Answering علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رمضانی - محمدعلی نعمتبخش کد مقاله: ۱۱۲۰ | PersianRAG A Retrieval Augmented Generation System for Persian Language حسین حسینی - محمدسیحان زارع - امیرحسین محمدی - عارفه کاظمی - زهرا زجاجی - محمدعلی نعمتبخش کد مقاله: ۱۱۴۴ |
| ۱۱:۰۰-۱۰:۴۵ | Evaluating LLMs in Persian News Summarization آریا وارسته‌نژاد - رضا توسلی - مصطفی معصومی - سید سروش مجد - مهرنوش شمس‌فرد کد مقاله: ۱۱۱۱ | Automatic Identification and Reconstruction of Tuberculosis in Microscopic Images using Convolutional Auto-Encoder Network احمدرضا ندافی - فرحناز مهنا کد مقاله: ۱۰۱۹ |
| ۱۱:۱۵-۱۱:۰۰ | Benchmarking Embedding Models for Persian-Language Semantic Information Retrieval محمود کلاتری - مهدی فقهی - ناصر مزینی کد مقاله: ۱۰۴۹ | پیش‌بینی میزان بقای بیماران مبتلا به سرطان ریه با استفاده از ترکیب کارآمد روش‌های داده‌کاوی و بهینه‌سازی رقابت استعماری رخشان رمضانی سرچشمه - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکویی کد مقاله: ۱۰۸۶ |
| ۱۱:۳۰-۱۱:۱۵ | Knowledge Graph Based Retrieval-Augmented Generation for Multi-Hop Question Answering Enhancement مهدی امیری شوکی - پوریا عمرانی - رامین طوسی - محمدعلی اخائی کد مقاله: ۱۰۵۸ | شناسایی حساب‌های چندکاربره بر اساس ویژگی‌های شخصیتی کاربران در پلتفرم‌های پخش فیلم مهسا رضایی - مرجان کافدی کد مقاله: ۱۰۸۰ |
| ۱۲:۰۰-۱۱:۳۰ | GaniNet: Leveraging Network Modeling with Large Language Models for Persian Word Sense Induction امیرمحمد کویش پور - هادی ویسی - سامان هراتی زاده کد مقاله: ۱۱۰۷ | |

برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌های پوستری

ارائه مقالات پوستری در روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ تا ۱۵:۳۰- محوطه تالارهای جانبی پیامبر اعظم (ص)

| نویسندگان | عنوان مقاله | کد مقاله |
|---|--|----------|
| طه یاسین رضاپور - اسماعیل زینالی - رضا ابراهیمی آتانی - محمد مهدی گیلابیان صادقی | A New Routing Protocol in Internet of Vehicles Inspired of Spread Model of the Covid-۱۹ Virus | ۱۰۸۴ |
| Riya Upadhyay - Mili Virani - Lakshit Pathak - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | AI-based Message Spam Classification Framework for Secure Autonomous Vehicles Communication | ۱۱۲۵ |
| محمد یوسفی سرخی | A Method for Image Steganography based on Chaotic Maps and Advanced Compression Algorithms | ۱۱۰۶ |
| ندا طغرایی - حمید ملا | To Kill a Mockingbird: Cryptanalysis of an Authenticated Key Exchange Scheme for Drones | ۱۱۲۹ |
| رزان روشنگار - محمدرضا کیوانپور | STANet: Spatio-Temporal Attention-Enhanced WaveNet for Crime Hotspot Prediction | ۱۰۲۰ |
| علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رضائی - مرتضی توانا | A Data-Efficient Approach to Solar Panel Micro-Crack Detection via Self-Supervised Learning | ۱۱۲۷ |
| مریم طاهری - محمدرضا کیوان پور - محدثه سادات موسوی | Improving Drug-Target Interaction Prediction Using Enhanced Feature Selection | ۱۰۹۱ |
| معین الدین علی حسینی - محمدرضا شعرفراف | A No-Code Platform for Developing Customizable Recommender Systems for Restaurants | ۱۱۱۹ |
| محمدحسین حیدری - ارشیا همت - عرفان نعمان - افسانه فاطمی | Context Awareness Gate for Retrieval Augmented Generation | ۱۱۲۹ |
| سیاوش حسین پور صفاریان - سامان هراتی زاده | LLM-Driven Feature Extraction for Stock Market Prediction: A case study of Tehran Stock Exchange | ۱۰۵۰ |
| امیرعباس رضا سلطانی - علیرضا حسینی - رامین طوسی - محمد علی اخایی | A Multi-Task Framework Using Mamba for Identity, Age, and Gender Classification from Hand Images | ۱۰۴۴ |
| زهرا رحیمی تمندگانی - شهره آجودانیان | رویکردی در تشخیص خودکار بوهای بد در مدل‌های معماری سازمانی با استفاده از تحلیل گرافی | ۱۱۲۲ |

برنامه نشست‌های ارائه مقاله‌های پوستری

| ارائه مقالات پوستری در روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ تا ۱۵:۳۰ - محوطه تالارهای جانبی پیامبر اعظم (ص) | | |
|---|---|------|
| آنیتا کریمی قصاب پور - حاتم عبدلی - محرم منصوری زاده - سعید سیدی | Predicting Concentration of Particulate Matter (PM _{۲.۵}) in Hamedan using Machine Learning Algorithms | ۱۱۳۲ |
| مهسا لطیفی - جمشید مالکی | پیش‌بینی حجم ترافیک شهری با استفاده از داده‌های سرویس نشان مورد مطالعاتی: خیابان کمال اصفهان | ۱۰۶۵ |
| صبا عامری - رضا ابراهیمی آتانی | A Novel Decentralized Privacy Preserving Federated Learning Model for Healthcare Applications | ۱۰۷۸ |
| هدیه مشتاقی محمدزاده - فاطمه باقری | پیش‌بینی بیماری قلبی با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای | ۱۰۰۷ |
| آرین بایمانی - مریم نادری سورگی | Electrophysiological Modeling and Interactive Approaches of Electrical Circuits and Hypergraphs for Understanding Neural Circuit Dynamics | ۱۰۴۷ |
| نگین شفیق نژاد - حمید ابریشمی - مریم محمودی | A Demand Response Schema in Industry: Smart Scheduling Approach for Industrial Processes | ۱۰۸۵ |
| محمد رضا قلی‌پور شهرکی - محمد قاسم‌زاده | Writer-Independent Signature Verification with Enhanced AlexNet and Preprocessing Analysis | ۱۰۹۲ |
| عباس چمن‌پرا - مریم نورایی آباده - سندس بهادری | An Efficient Hybrid Approach for Performance-based Alternative Design Evaluation in Systems Engineering | ۱۰۲۲ |
| مهدی سیف پور - سید محمد جعفری - سیامک محمدی | Task Scheduling for Real-time Object Detection: Methods and Performance Comparison in ADAS Applications | ۱۱۰۸ |
| صبا عارف‌نیا - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکوتی | تشخیص بیماری مزمن کلیوی با استفاده از یادگیرنده‌های گروهی و انتخاب ویژگی‌های مؤثر مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی تبادل حرارتی | ۱۰۷۰ |
| Dharmi Patel - Mann Patel - Krisha Darji - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Jitendra Bhatia - Hossein Shahinzadeh | ElectroCNN: Regressive CNN-based Energy Consumption Forecasting Leveraging Weather Data | ۱۰۵۵ |
| میلاد خادم‌علی - فضل‌الله آقامحمدی - مرجان کاندی - علیرضا نصیری | A Mathematical Optimization Approach for Preference Learning in Movie Recommender Systems with Shared Accounts | ۱۰۹۷ |
| Rushil Patel - Sana Narmawala - Nikunikumar Mahida - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | ML-based Optical Fibre Fault Detection in Smart Surveillance and Traffic Systems | ۱۱۵۴ |

سخنرانی کلیدی ۱:

تأثیر مدل‌سازی در الگوریتم‌های هوش مصنوعی

در پزشکی

دکتر حسین ربانی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
رئیس مرکز تحقیقات پردازش تصویر و سیگنال پزشکی
رئیس سابق بنیاد نخبگان استان اصفهان



چکیده:

در این سخنرانی ابتدا به علت توجه به موضوع پزشکی هوشمند و هوش مصنوعی در پزشکی در سالهای اخیر پرداخته می‌شود. سپس به اهمیت موضوع مدل‌سازی در یکی از حوزه‌های مهم هوش مصنوعی در پزشکی یعنی پردازش تصاویر پزشکی پرداخته می‌شود. در واقع مدل‌سازی را می‌توان به عنوان هسته اصلی بسیاری از الگوریتم‌های پردازش سیگنال و تصویر در نظر گرفت. اینکه مدل تصویر را بصورت معین یا تصادفی، مبتنی بر معادلات مشتقات جزئی یا مدل‌های انرژی و هندسه تصویر در نظر گرفت الگوریتم‌های متمایزی را نتیجه خواهد داد. یا در مدل‌سازی تصادفی تصویر توجه به ارتباطات بین پیکسلها و وکسلها به چه صورت در نظر گرفته شود و یا تلفیق روشهای تصادفی و معادلات مشتقات جزئی و مدل‌سازی در حوزه نمایشهای اتمی روشهای پردازشی با نتایج متفاوتی ایجاد خواهد کرد. انتخاب نوع مدل به عنوان هسته پردازش تصاویر پزشکی کمتر مورد توجه بوده و عمدتاً از روشهای عمومی پردازش تصویر در کاربردهای پزشکی نیز استفاده شده است. پیام اصلی این سخنرانی توجه به این نکته است که با توجه به دانش اولیه موجود در تصویر برداری پزشکی می‌توان از این دانش در ایجاد یک مدل اختصاصی بهینه بر اساس نوع مدالیتی تصویربرداری و ارگان مورد نظر استفاده برد و روشهای پردازشی بهینه و جدیدی طراحی نمود. نمونه‌هایی از این مساله و ارائه چندین مدل آماری، انرژی، مبتنی بر معادلات مشتقات جزئی و تلفیقی در این سخنرانی ارائه خواهد شد و در پایان اشاره‌ای به تأثیر استفاده از این مدلها در روشهای جدید هوش مصنوعی همچون مدل‌های مولد خواهد شد.

سخنرانی کلیدی ۲: سواد هوش مصنوعی، پیشران خلق فرصت‌های آینده

دکتر رسول سرائیان

مشاور و مدرس تحول دیجیتال - مدیر عامل شرکت توسعه فناوری
سیما آترون - مولف و مترجم کتاب‌های حوزه تحول دیجیتال -
مدیر عامل سابق همراه اول و شرکت مخابرات ایران - دبیر کل سابق
نظام صنفی رایانه کشور - مدیر عامل سابق شرکت ایریسا



چکیده:

در این سخنرانی، مروری بر تحولات هوش مصنوعی و اثرات آن خواهیم داشت و به نقش کلیدی
سواد هوش مصنوعی در ایجاد و توسعه فرصت‌های نوین در عصر دیجیتال پرداخته خواهد شد.
همچنین، به ضرورت آموزش و ارتقای مهارت و افزایش آگاهی افراد درباره هوش مصنوعی
به عنوان ابزاری برای توانمندسازی و خلق آینده‌ای پایدار و در دسترس اشاره خواهیم کرد.
سواد هوش مصنوعی شامل دانش و مهارت‌هایی است که افراد را قادر می‌سازد تا سیستم‌ها و ابزارهای
هوش مصنوعی را به طور انتقادی درک کنند، ارزیابی کنند و از آنها برای مشارکت ایمن و موثر
در دنیای دیجیتالی استفاده کنند. در پایان، بیان خواهد شد چگونه سازمان‌ها میتوانند هوش
مصنوعی محور شوند و الزامات و رویکردهای سازمان هوش مصنوعی محور چیست.



سخنرانی کلیدی ۳:

Graph Neural Networks for Fraud Detection in Supply Chain Finance

Dr. Kuo-Ming Chao

University of Roehampton, London, UK

Editors-in-Chief of the Journal of Service Oriented Computing and Applications (Springer)



Abstract:

Supply chain finance, detecting fraudulent enterprises and transactions is crucial to minimize financial loss. Enterprises and transactions have heterogeneous information and fraud labels, thus, leveraging such information well can simultaneously improve fraud detection performance in enterprise and transaction domains. This talk is about our proposed multitask graph neural network learning framework which detects fraudulent enterprises and transactions with explainability based on heterogeneous graphs in supply chain finance. The main contributions of this work are the proposed framework that can facilitate these two domains to share and enhance learning and modelling capabilities to improve fraud projection. The explainer component is attached to generate rich and meaningful explanations for risk controllers across enterprise and transaction graphs. Experiments on datasets prove the effectiveness of our proposed method in frauds detection.



پانزدهمین
کنفرانس بین المللی
فناوری اطلاعات و دانش



IKT
2024

سخنرانی کلیدی ۴:

Quantum Computing Threats to Cybersecurity

Hazlin Abdul Rani

Cryptography Development Department
CyberSecurity Malaysia



Abstract:

As quantum computing technology advances, the world's digital security is at risk. This presentation explores the imminent cybersecurity threats posed by quantum computing and the urgent need for post-quantum cryptography (PQC) solutions. Through an engaging and informative session, attendees will gain critical insights into how quantum computing could disrupt current encryption standards and learn steps to mitigate these future risks.

سخنرانی کلیدی ۵:

اقتصاد دانش بنیان در عصر فناوری‌های نوظهور

دکتر علی اکبر جلالی

رئیس کرسی یونسکو در آموزش و یادگیری الکترونیکی



چکیده:

اقتصاد دانش بنیان به دلیل نقشی که در توسعه پایدار، افزایش رفاه اجتماعی و رشد اقتصادی ایفا می‌کند، اهمیت زیادی در زندگی دارد.

• فناوری‌های نوظهور یکی از نیروهای محرکه نوآوری در گستره دانش، تغییر، رشد اقتصادی و تولید ثروت در گذشته بوده و همچنان در سال‌های پیش رو خواهد بود و سبب رشد پایدار، کاهش شکاف‌های اقتصادی، و ایجاد جوامع هوشمند خواهد شد.

• شناخت فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، متاورس، اینترنت اشیا، ارتباطات نسل ۶ و در اقتصاد دانش بنیان، زمینه لازم برای درک درست از اقتصاد دانش بنیان آینده را نشان خواهد داد و فرصتهای جدید را معرفی می‌کند.

• بررسی چابکی فناوری‌های نوظهور و شناخت فرصت‌ها و چالش‌هایی که این فناوری‌ها در حوزه اقتصاد دانش بنیان بوجود خواهند آورد موضوع سخنرانی است.



دانشگاه صنعتی شاهرود



انجمن
فناوری
اطلاعات و
ارتباطات ایران

IIKT
2024

لیست میزگردهای تخصصی

از تئوری تا عمل
(سفر هوش مصنوعی
در دنیای صنعت و
چالش‌های آن)



میزبان

دکتر هادی تابع الحجه



چهارشنبه پنجم دی ماه ۱۴۰۳
ساعت از ۱۰:۳۰ تا ۱۲:۰۰

سالن شهید سلیمانی

میز گرد ۳

انقلاب صنعتی نسل ۴ و آینده آن در صنایع کشور
و همچنین بررسی مسیر پیشرو برای تحقق آن



میزبان

مهندس آرش سیدزاده
(شرکت پایا و دانشجوی دکتری)

چهارشنبه پنجم دی ماه ۱۴۰۳
ساعت از ۸:۳۰ تا ۱۰:۰۰

سالن شهید سلیمانی

میز گرد ۲

چالشهای شتاب دهنده
سخت‌افزاری در
کاربردهای صنعتی



میزبان

دکتر مهران رضایی
(شتاب‌دهنده های سخت‌افزاری
شبکه‌های عصبی و یادگیری
عمیق)



سه‌شنبه چهارم دی ماه ۱۴۰۳
ساعت از ۱۵:۱۵ تا ۱۶:۴۵

سالن شهید سلیمانی

میز گرد ۱

برنامه میزگردها

عصر هوش مصنوعی
(تحولات دیجیتال و بانکداری الکترونیکی)

میزبان

پروفسور مسعود شفیعی (رئیس انجمن ICT و استاد تمام
دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

چهارشنبه پنجم دی ماه ۱۴۰۳
ساعت از ۱۳:۳۰ تا ۱۵:۰۰

تالار پیامبر اعظم

میز گرد ۴



جزئیات میزگرد اول:

چالش‌های شتاب‌دهنده سخت‌افزاری در کاربردهای صنعتی

میزگرد اول



چالش‌های شتاب‌دهنده سخت‌افزاری در کاربردهای صنعتی

از ساعت ۱۵:۱۵ تا ۱۶:۴۵ تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۴

سالن شهید سلیمانی



میزبان

دکتر مهران رضایی (شتاب‌دهنده‌های سخت‌افزاری شبکه‌های عمیق و یادگیری عمیق)

مدعوین

- ◀ دکتر حمیدرضا برادران (پردازش زبان طبیعی گفتار و متن با استفاده از رویکردهای یادگیری عمیق یادگیری عمیق چند ماهیتی)
- ◀ دکتر محمد کاظمی (پردازش تصویر و ویدئو و پیاده‌سازی سخت‌افزاری)
- ◀ مهندس هادی مهرجو (شتاب‌دهنده‌های سخت‌افزاری سیستم‌های هوش مکالمه‌ای)



دانشگاه صنعتی اصفهان

پانزدهمین
کنفرانس بین المللی
IKT
2024
فناوری اطلاعات
و دانش



انجمن
فناوری
اطلاعات و
ارتباطات ایران

IKT
2024

جزئیات میزگرد دوم: انقلاب صنعتی نسل ۴ و آینده آن در صنایع

میز گرد دوم



انقلاب صنعتی نسل ۴ و آینده آن در
صنایع کشور و همچنین بررسی مسیر
پیشرو برای تحقق آن

از ساعت ۸:۳۰ تا ۱۰:۳۰

تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۵

سالن شهید سلیمانی



مهندس آرش سیدزاده (شرکت پایا و دانشجوی دکتری)

میزبان

مدعوین

- ◀ آقای دکتر گلبو (مدیرعامل ایریسا)
- ◀ آقای دکتر ایمان ایزدی (هیات علمی دانشگاه صنعتی اصفهان)
- ◀ آقای دکتر گلی (عضو هیات علمی دانشکده صنایع دانشگاه اصفهان)



دانشگاه صنعتی شاهرود

پانزدهمین
کنفرانس بین‌المللی
فناوری اطلاعات و
دانش
IKT
2024

انجمن
فناوری
اطلاعات و
ارتباطات ایران

IIKT
2024

جزئیات میزگرد سوم: سفر هوش مصنوعی در دنیای صنعت و چالش‌های آن

میز گرد سوم



از تئوری تا عمل (سفر هوش مصنوعی
در دنیای صنعت و چالش‌های آن)

تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۵ از ساعت ۱۰:۳۰ تا ۱۲:۰۰
سالن شهید سلیمانی



دکتر هادی تابع الحجه

میزبان

مدعوین

- ◀ مهندس حکمیون (عضو هیئت مدیره شرکت دمیس فعال در زمینه نرم‌افزارهای حوزه بیمه و درمان)
- ◀ آقای دکتر ترکش (اسنواتک)
- ◀ آقای مهندس بابایی (امن افزار شریف)
- ◀ دکتر علی پارسا
- ◀ دکتر بهزاد سلیمانی (سرپرست واحد برنامه نویسی شرکت طراحی و ساختمان نفت (ODCC))
- ◀ دکتر حسین کارشناس (دانشیاد دانشکده کامپیوتر دانشگاه اصفهان)



دانشگاه صنعتی اصفهان



انجمن فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

IIKT 2024

جزئیات میزگرد چهارم:

عصر هوش مصنوعی (تحولات دیجیتال و بانکداری الکترونیک)



عصر هوش مصنوعی؛ (تحولات دیجیتال) و بانکداری الکترونیک

میزگرد چهارم: چهارشنبه ۰۵ دی ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۰۰ الی ۱۵:۰۰



(دکتر مهدی روحانی)

مشاور معاونت مرکز تحقیق و توسعه همراه اول



(پروفسور مسعود شفیعی)

رئیس انجمن ICT و استاد تمام دانشگاه صنعتی امیرکبیر



(دکتر حسن بولوردی)

معاون فنی و مهندسی شرکت ایرانسل



(آقای محمد مظفرپور)

مترجم نگرش‌های انتقادی در حوزه هوش مصنوعی



(دکتر محمدجواد رستگاری)

معاون دانشگاه ملی مهارت واحد اصفهان



(دکتر سیاوش خورسندی)

استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر



(دکتر نسترن حق جو)

مدیر آکادمی گروه ملی انفورماتیک



دانشگاه صنعتی شاهرود



انجمن
مهندسی
اطلاعات و
ارتباطات ایران

IIKT
2024

لیست کارگاه‌های تخصصی

مجموعه کارگاه‌های پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات و دانش (IKT2024)



لینک ثبت نام
B2n.ir/wreg

۴ الی ۶ دیماه

تخفیف ویژه

(ظرفیت محدود)

صدور گواهی معتبر

★★★★★
برترین مدرسان
صنعت و دانشگاه

انقلاب مدل‌های زبانی بزرگ در هوش مصنوعی
هوش مصنوعی قابل توضیح و مسئولیت پذیر
فناوری RAG و کاربردهای آن در بهبود محدودیت مدل‌های زبانی بزرگ
بررسی چشم‌انداز معماری مدل‌های زبانی
یادگیری تئوری اطلاعاتی - هوش مصنوعی

هوش مصنوعی

تحول دیجیتال، صنعت نسل 5.0 و فناوری‌های نوظهور توانمندساز
چشم‌اندازهای پزشکی واقعیت گسترده، فرصت‌های نو در درمان و آموزش
تأثیر فناوری‌های نوظهور بر امنیت اطلاعات و پیامدهای آن
آشنایی با پرینترهای سه‌بعدی و نحوه درآمدزایی

فناوری‌های نوظهور

مهندسی دوآپس و چابکی در توسعه، آزمون و نگهداری نرم افزار
هوش مصنوعی و الگوریتم‌های پیش‌بینی در نگهداری تجهیزات صنعت فولاد
داستان یک روز کاری و مسیر شغلی یک تحلیل‌گر داده
کاربردها و نقش اینترنت اشیا در صنعت فولاد

تجارب واقعی و کاربردی

شبکه‌های ارتباطی کوانتومی

پروتکل‌های ارتباطی ایمن در عصر پسا کوانتوم
امضاهای پسا کوانتومی مبتنی بر توابع چکیده‌ساز
رمزنگاری مبتنی بر شبکه

امنیت کوانتوم



برنامه زمانی کارگاه‌های تخصصی

| ۱۵:۰۰ الی ۱۶:۳۰ | ۱۳:۰۰ الی ۱۴:۳۰ | ۱۲:۰۰ الی ۱۳:۰۰ | ۱۰:۳۰ الی ۱۲:۰۰ | ۸:۳۰ الی ۱۰:۰۰ | |
|---------------------------------|--|--------------------|---|---------------------------|------------------------|
| ---- | یادگیری تئوری اطلاعاتی - هوش مصنوعی | ---- | ---- | ---- | سه شنبه ۴ دیماه |
| | مکان: سالن سردار سلیمانی | | | | |
| مجموعه کارگاه های امنیت کوانتوم | | | | | |
| رمزنگاری مبتنی بر شبکه | امضاهای پسا کوانتومی مبتنی بر توابع چکیده ساز | ---- | پروتکل های ارتباطی ایمن در عصر پسا کوانتوم | شبکه های ارتباطی کوانتومی | چهارشنبه ۵ دیماه |
| مکان: سالن سردار سلیمانی | مکان: سالن سردار سلیمانی | | مکان: سالن خاتم | مکان: سالن خاتم | |



| ۱۵:۳۰ الی ۱۶:۳۰ | ۱۳:۰۰ الی ۱۴:۳۰ | ۱۲:۰۰ الی ۱۳:۰۰ | ۱۰:۳۰ الی ۱۲:۰۰ | ۸:۳۰ الی ۱۰:۰۰ | پنج شنبه 7 دیماه |
|--|---|-----------------|--|---|------------------------|
| مجموعه کارگاه های هوش مصنوعی | | | | | |
| بررسی چشم‌انداز معماری مدل‌های زبانی | فناوری RAG و کاربردهای آن در بهبود محدودیت مدل‌های زبانی بزرگ | ---- | هوش مصنوعی قابل توضیح و مسئولیت پذیر | انقلاب مدل‌های زبانی بزرگ در هوش مصنوعی: مفاهیم، قابلیت‌ها و کاربردها | |
| مکان: سالن خاتم | مکان: سالن خاتم | | مکان: سالن خاتم | مکان: سالن خاتم | |
| مجموعه کارگاه های فناوری های نوظهور | | | | | |
| آشنایی با پرینترهای سه‌بعدی و نحوه درآمدزایی | تاثیر فناوری‌های نوظهور بر امنیت اطلاعات و پیامدهای آن | ---- | چشم‌اندازهای پزشکی واقعیت گسترده، فرصت‌های نو در درمان و آموزش | تحول دیجیتال، صنعت نسل ۵/۰ و فناوری‌های نوظهور توانمندساز | |
| مکان: سالن مبین | مکان: سالن مبین | | مکان: سالن مبین | مکان: سالن مبین | |



| ۱۵:۰۰ الی ۱۶:۳۰ | ۱۳:۰۰ الی ۱۴:۳۰ | ۱۲:۰۰ الی ۱۳:۰۰ | ۱۰:۳۰ الی ۱۲:۰۰ | ۸:۳۰ الی ۱۰:۰۰ | |
|---|---|--------------------|--|---|------------------------|
| مجموعه کارگاه های تجارب واقعی و کاربردی | | | | | |
| کاربردها و نقش اینترنت اشیا در صنعت فولاد | داستان یک روز کاری یک تحلیل‌گر داده، مسیر شغلی یک تحلیل‌گر داده به همراه بررسی موردی وظایف کاری | ---- | کاربرد هوش مصنوعی و الگوریتم‌های پیشبینی در نگهداری تجهیزات صنعت فولاد | مهندسی دوآپس (DevOps) و چابکی در توسعه، آزمون و نگهداری نرم افزار | پنج شنبه 7 دیماه |
| مکان: سالن امین | مکان: سالن امین | | مکان: سالن امین | مکان: سالن امین | |

جزئیات کارگاه‌های تخصصی:

| ردیف | نام کارگاه | مدرس | عنوان مدرس | نحوه برگزاری | مدت زمان (ساعت) | بسته |
|------|---|-----------------------------|---|--------------|-------------------|------------------------------|
| ۱ | انقلاب مدل‌های زبانی بزرگ در هوش مصنوعی: مفاهیم، قابلیت‌ها و کاربردها | دکتر حمیدرضا برادران | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه هوش مصنوعی | حضوری | ۱/۵ | مجموعه کارگاه‌های هوش مصنوعی |
| ۲ | بررسی چشم انداز معماری مدل‌های زبانی | دکتر سید مسعود هاشمی | پژوهشگر تیم هسته‌ای شرکت LLM ServiceNow | حضوری- مجازی | ۱/۵ | |
| ۳ | فناوری RAG و کاربردهای آن در بهبود محدودیت مدل‌های زبانی بزرگ | مهندس محمد سبحان زارع | عضو خوشه کلان داده دانشکده کامپیوتر دانشگاه اصفهان | حضوری | ۱/۵ | |
| ۴ | هوش مصنوعی قابل توضیح و مسئولیت پذیر | دکتر سید فخرالدین نوربهبانی | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه فناوری اطلاعات | حضوری | ۱/۵ | |

| ردیف | نام کارگاه | مدرس | عنوان مدرس | نحوه برگزاری | مدت زمان (ساعت) | بسته |
|------|--|---------------------------------|--|--------------|-------------------|-------------------------------------|
| ۵ | تحول دیجیتالی، صنعت نسل ۵/۰ و فناوری‌های نوظهور توانمندساز | دکتر علی بهلولی | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه معماری کامپیوتر | حضور | ۱/۵ | مجموعه کارگاه های فناوری های نوظهور |
| ۶ | چشم اندازهای پزشکی واقعیت گسترده، فرصت‌های نو در درمان و آموزش | دکتر جواد راستی | عضو هیئت علمی گروه مهندسی پزشکی دانشگاه اصفهان | حضور | ۱/۵ | |
| ۷ | تاثیر فناوری های نوظهور بر امنیت اطلاعات و پیامدهای آن | مهندس سید محمدحسین میرشاه جعفری | کارشناس امنیت شرکت ایریسا | حضور | ۱/۵ | |
| ۸ | آشنایی با پرینترهای سه بعدی و نحوه درآمدزایی | مهندس منان امینی | هم بنیانگذار پرینترلند | حضور | ۱/۵ | |



| ردیف | نام کارگاه | مدرس | عنوان مدرس | نحوه برگزاری | مدت زمان (ساعت) | بسته |
|------|---|----------------------|---|--------------|-------------------|---|
| ۹ | مهندسی دوآپس (DevOps) و چابکی در توسعه، آزمون و نگهداری نرم افزار | مهندس محمدمهدی بخشی | کارشناس SRE شرکت اندیشه پردازان پالیز (ایرانی کارت) | حضور | ۱/۵ | مجموعه کارگاه های تجارب واقعی و کاربردی |
| ۱۰ | داستان یک روز کاری یک تحلیلگر داده، مسیر شغلی یک تحلیلگر داده به همراه بررسی موردی وظایف کاری | مهندس مهدی ناصری | مدیر تیم تحلیل داده در اسنپگروسی (تحلیلگر ارشد داده اسبق در سایت دیوار) | حضور- مجازی | ۱/۵ | |
| ۱۱ | کاربرد هوش مصنوعی و الگوریتم های پیشبینی در نگهداری تجهیزات صنعت فولاد | مهندس فرزانه طاهری | سرتیم گروه هوش مصنوعی و زیرساخت شرکت ایریسا | حضور | ۱/۵ | |
| ۱۲ | کاربردهای و نقش اینترنت اشیا در صنعت فولاد | مهندس عرفان خاشعی فر | مدیر گروه تخصصی توسعه و کاربرد شرکت ایریسا | حضور | ۱/۵ | |



| ردیف | نام کارگاه | مدرس | عنوان مدرس | نحوه برگزاری | مدت زمان (ساعت) | بسته |
|------|---|----------------------|---|--------------|-------------------|---------------------------------|
| ۱۳ | پروتکل های ارتباطی ایمن در عصر پسا کوانتوم | دکتر بهروز شاهقلی | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه فناوری اطلاعات | حضور | ۱/۵ | مجموعه کارگاه های امنیت کوانتوم |
| ۱۴ | شبکه های ارتباطی کوانتومی | دکتر بهروز شاهقلی | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه فناوری اطلاعات | حضور | ۱/۵ | |
| ۱۵ | امضاهای پسا کوانتومی مبتنی بر توابع چکیده ساز | دکتر حمید ملا | عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، گروه فناوری اطلاعات | حضور | ۱/۵ | |
| ۱۶ | رمزنگاری مبتنی بر شبکه | دکتر سید مهدی سجادیه | دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان | حضور | ۱/۵ | |



دانشگاه صنعتی اصفهان



پانزدهمین
کنفرانس بین‌المللی
فناوری اطلاعات
و دانش



انجمن
فناوری
اطلاعات و
ارتباطات ایران

IIKT
2024

| ردیف | نام کارگاه | مدرس | عنوان مدرس | نحوه برگزاری | مدت زمان (ساعت) | بسته |
|------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------|-------------------|------|
| ۱۷ | یادگیری تئوری اطلاعاتی - هوش مصنوعی | دکتر قوشه عابد هدتنی | استاد مهندسی برق و هوش مصنوعی دانشگاه فردوسی مشهد | حضوری- مجازی | ۱/۵ | |

فهرست مقاله‌های فارسی

| شماره | نام نویسندگان | عنوان مقاله |
|-------|--|---|
| ۱ | هدیه مشتاقی محمدزاده - فاطمه باقری | پیش‌بینی بیماری قلبی با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای |
| ۲ | مهسا لطیفی - جمشید مالکی | پیش‌بینی حجم ترافیک شهری با استفاده از داده‌های سرویس نشان مورد مطالعاتی: خیابان کمال اصفهان |
| ۳ | رخشان رضانی سرچشمه - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکویی | پیش‌بینی میزان بقای بیماران مبتلا به سرطان ریه با استفاده از ترکیب کارآمد روش‌های داده‌کاوی و بهینه‌سازی رقابت استعماری |
| ۴ | صبا عارف‌نیا - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکویی | تشخیص بیماری مزمن کلیوی با استفاده از یادگیرنده‌های گروهی و انتخاب ویژگی‌های مؤثر مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی تبادل حرارتی |
| ۵ | زهرا رحیمی تمندگانی - شهره آجودانیان | رویکردی در تشخیص خودکار بوهای بد در مدل‌های معماری سازمانی با استفاده از تحلیل گرافی |
| ۶ | محمد عباسی - مریم حسینی پزوه - محمدرضا شمس | سیستم پیشنهاددهنده غذای سالم با استفاده از داده‌کاوی عادت‌های تغذیه‌ای کاربران |
| ۷ | مهسا رضائی - مرجان کاندی | شناسایی حساب‌های چندکاربره بر اساس ویژگی‌های شخصیتی کاربران در پلتفرم‌های پخش فیلم |
| ۸ | مریم نصرافهانی - بهروز ترک‌لادانی - بهروز شاهقلی قهفرخی - حسین قجاوند بلتیجه - نوید شیرمحمدی - مهدی شمس - محمدمبین آقاکیبیری | طراحی و پیاده‌سازی بستر اجرای بازی جنگ سایبری |
| ۹ | طاهره رحمتی - بهروز شاهقلی قهفرخی | مدیریت توأم منابع و خواب ایستگاه پایه مبتنی بر یادگیری تقویتی در شبکه‌های فوق متراکم با ارتباطات دو طرفه |
| ۱۰ | فاطمه چیت‌ساز - سامان هراتی زاده | قیمت بازار بورس ایران به کمک مدل بنیادین سری زمانی پیش‌بینی : StockFM |

فهرست مقاله‌های انگلیسی

| شماره | نام نویسندگان | عنوان مقاله |
|-------|---|--|
| 1 | سمیه سهرابی - کورش زیارتی - مرتضی کشت کاران | A Biased Random Key Genetic Algorithm for the Dial-a-Ride Problem |
| 2 | علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رضانی - مرتضی توانا | A Data-Efficient Approach to Solar Panel Micro-Crack Detection via Self-Supervised Learning |
| 4 | نگین شفیق نژاد - حمید ابریشمی - مریم محمودی | A Demand Response Schema in Industry: Smart Scheduling Approach for Industrial Processes |
| 4 | مهدی نادری - حسین مومنی - شایان شاهینی | A Graph Attention-Based Autoencoder for Critical Path Anomaly Detection in Microservices |
| 5 | نگین مشایخی - محمدرضا رشادی نژاد - شکوفه مقیمی | A High-Speed Quantum Reversible Controlled Adder/Subtractor Circuit |
| 6 | رضا اکرمی نژاد - فرهاد کاظمی پور - مزده کوره داودی | A Hybrid Crow Search and Penguin Optimization Algorithm (CPMM) for Efficient Cloud Workflow Scheduling |
| 7 | میلاد خادمعلی - فضل الله آقامحمدی - مرجان کائدی - علیرضا نصیری | A Mathematical Optimization Approach for Preference Learning in Movie Recommender Systems with Shared Accounts |
| 8 | محمد یوسفی سرخی | A Method for Image Steganography based on Chaotic Maps and Advanced Compression Algorithms |
| 9 | امیرعباس رضا سلطانی - علیرضا حسینی - رامین طوسی - محمد علی اخایی | A Multi-Task Framework Using Mamba for Identity, Age, and Gender Classification from Hand Images |
| 10 | سعید سیدی - حاتم عبدلی | A Nano-based High-Speed QCA circuit for Information Security with Image Masking |
| 11 | طه یاسین رضاپور - اسماعیل زینالی - رضا ابراهیمی آتانی - محمد مهدی گیلانیان صادقی | A New Routing Protocol in Internet of Vehicles Inspired of Spread Model of the Covid-19 Virus |
| 12 | معین الدین علی حسینی - محمدرضا شعرفاف | A No-Code Platform for Developing Customizable Recommender Systems for Restaurants |
| 13 | صبا عامری - رضا ابراهیمی آتانی | A Novel Decentralized Privacy Preserving Federated Learning Model for Healthcare Applications |
| 14 | مجید سنایی پور - مریم مومنی | A Swarm Intelligence Approach to Design Optimal Repeaters in Multilayer Graphene Nanoribbon Interconnects |
| 15 | Riya Upadhyay - Mili Virani - Lakshit Pathak - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | AI-based Message Spam Classification Framework for Secure Autonomous Vehicles Communication |
| 16 | محمدسجاد کسایی - محمدرضا شعرفاف - افسانه فاطمی - بهمن زمانی | AI-Driven Approach to Detect Equivalent Elements within Domain Models |
| 17 | عباس چمن پرا - مریم نورایی آباذه - سندس بهادری | An Efficient Hybrid Approach for Performance-based Alternative Design Evaluation in Systems Engineering |
| 18 | مهدی کلباسی | Architectural Insights: Comparing Weight Stationary and Output Stationary Systolic Arrays for Efficient Computation |
| 19 | صفیه صمدانیان - مرجان کائدی | Aspect-Based Sentiment Analysis of After-Sales Service Quality: A Case Study of Snowa and Competitors Using Digikala Reviews |



| | | |
|---|---|----|
| Automatic Identification and Reconstruction of Tuberculosis in Microscopic Images using Convolutional Auto-Encoder Network | احمدرضا ندافی - فرحناز مهنا | 20 |
| Benchmarking Embedding Models for Persian-Language Semantic Information Retrieval | محمود کلانتری - مهدی فقهی - ناصر مزینی | 21 |
| Context Awareness Gate for Retrieval Augmented Generation | محمدحسین حیدری - ارشیا همت - عرفان نعمان - افسانه فاطمی | 22 |
| Cryptanalysis of two password authenticated key exchange schemes | محمد علی پورافصحی - حمید ملا | 23 |
| ElectroCNN: Regressive CNN-based Energy Consumption Forecasting Leveraging Weather Data | Dharmi Patel - Mann Patel - Krisha Darji - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Jitendra Bhatia - Hossein Shahinzadeh | 24 |
| Electrophysiological Modeling and Interactive Approaches of Electrical Circuits and Hypergraphs for Understanding Neural Circuit Dynamics | آرین بایمانی - مریم نادری سورکی | 25 |
| Embedded Speech Encoder for Low-Resource Languages | علیرضا طباطبایی - پوریا صامتی - علی بهلولی | 26 |
| Enhancing Mutation Testing through Grammar Fuzzing and Parse Tree-Driven Mutation Generation | محمد خورسندی - علیرضا دستمالچی ساعی - محمدرضا شریفات | 27 |
| Evaluating LLMs in Persian News Summarization | آریا وارسته نژاد - رضا توسلی - مصطفی معصومی - سید سروش مجد - مهرانوش شمس فرد | 28 |
| GanjNet: Leveraging Network Modeling with Large Language Models for Persian Word Sense Induction | امیرمحمد کوش پور - هادی ویسی - سامان هراتی زاده | 29 |
| Generalized Self-Attentive Spatiotemporal GCN with OPTICS Clustering for Recommendation Systems | صبا ذوالفقاری - سید محمد حسین هاشمی نژاد | 30 |
| Improving Drug-Target Interaction Prediction Using Enhanced Feature Selection | مریم طاهری - محمدرضا کیوان پور - محدثه سادات موسوی | 31 |
| Improving Long-Term Engagement of Insurance Brokerages by Providing Gamified Configurations Based on The Delphi Method | حسین بیاتی - فتانه تقی یاره - سهند هاشمی | 32 |
| KGLM-QA: A Novel Approach for Knowledge Graph-Enhanced Large Language Models for Question Answering | علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رضائی - محمدعلی نعمتبخش | 33 |
| Knowledge Extraction from Technical Reports Based on Large Language Models: An Exploratory Study | پارسا بختیاری - حسن بشیری - علیرضا خلیل پور - مسعود نصیری پور - محرم چلنگر | 34 |
| Knowledge Graph Based Retrieval-Augmented Generation for Multi-Hop Question Answering Enhancement | مهدی امیری شوکی - پوریا عمرانی - رامین طوسی - محمدعلی اخائی | 35 |
| Leveraging Retrieval-Augmented Generation for Persian University Knowledge Retrieval | ارشیا همت - محمدحسن حیدری - کیانوش ودائی - افسانه فاطمی | 36 |
| LLM-Driven Feature Extraction for Stock Market Prediction: A case study of Tehran Stock Exchange | سیاوش حسین پور صفاریان - سامان هراتی زاده | 37 |
| ML-based Optical Fibre Fault Detection in Smart Surveillance and Traffic Systems | Rushil Patel - Sana Narmawala - Nikunj Kumar Mahida - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | 38 |
| Movable Antenna Design for UAV-Aided Federated Learning via Deep Reinforcement Learning | محسن احمدزاده - سعید پاکروان - قوشه عابد هدتنی | 39 |



| | | |
|---|---|----|
| PersianRAG A Retrieval Augmented Generation System for Persian Language | حسین حسینی - محمدسیحان زارع - امیرحسین محمدی - عارفه کاظمی - زهرا زجاجی - محمدعلی نعمتبخش | 40 |
| Predicting Concentration of Particulate Matter (PM2.5) in Hamedan using Machine Learning Algorithms | آنیتا کریمی قصاب پور - حاتم عبدلی - محرم منصوری زاده - سعید سیدی | 41 |
| Predictive Maintenance using LSTM and Adaptive Windowing | آیین قنبری - بهروز شاهقلی قهفرخی | 42 |
| Real-Time EEG-Based Analysis of Stress-Inducing Stimuli | محسن محمودی - فتانه تقی یاره - یاسمین اخوین - الناز قربانی | 43 |
| Sigma: A Secure Federated Network Gaming Platform | کیهان محمدی - رضا ابراهیمی آتانی | 44 |
| Simultaneous Load Balancing of Servers and Controllers in SDN-based IoMT | سمیه ایمان پور - احمدرضا منتظرالقائم - سعید افشاری | 45 |
| STANet: Spatio-Temporal Attention-Enhanced WaveNet for Crime Hotspot Prediction | رژان روشنکار - محمدرضا کیوانپور | 46 |
| Sustainability Analysis and Improvement of Model Driven Engineering and Model Transformation Languages | Kevin Lano - Shekoufeh Kolahdouz Rahimi | 47 |
| Task Scheduling for Real-time Object Detection: Methods and Performance Comparison in ADAS Applications | مهدی سیف پور - سید محمد جعفری - سبامک محمدی | 48 |
| To Kill a Mockingbird: Cryptanalysis of an Authenticated Key Exchange Scheme for Drones | ندا طغرای - حمید ملا | 49 |
| Writer-Independent Signature Verification with Enhanced AlexNet and Preprocessing Analysis | محمدرضا قلی پور شهرکی - محمد قاسم زاده | 50 |

چکیده مقالات نشست ۱ با موضوع: شبکه‌های ارتباطی



| روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|---|
| زمان | نشست ۱: شبکه‌های ارتباطی سالن خاتم - مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی |
| ۱۳:۱۵-۱۳:۰۰ | Simultaneous Load Balancing of Servers and Controllers in SDN-based IoMT کد مقاله: ۱۱۰۴ سمیه ایمان پور - احمدرضا منتظرالقائم - سعید افشاری |
| ۱۳:۳۰-۱۳:۱۵ | Movable Antenna Design for UAV-Aided Federated Learning via Deep Reinforcement Learning کد مقاله: ۱۰۶۴ محسن احمدزاده - سعید پاکروان - قوشه عابد هدنتی |
| ۱۳:۴۵-۱۳:۳۰ | A Hybrid Crow Search and Penguin Optimization Algorithm (CPMM) for Efficient Cloud Workflow Scheduling کد مقاله: ۱۰۸۱ رضا اکرمی نژاد - فرهاد کاظمی پور - مژده کوره داودی |
| ۱۴:۱۰-۱۳:۴۵ | مدیریت توأم منابع و خواب ایستگاه پایه مبتنی بر یادگیری تقویتی در شبکه‌های فوق متراکم با ارتباطات دو طرفه کد مقاله: ۱۰۵۱ طاهره رحمتی - بهروز شاهقلی قهفرخی |



نشست شماره ۱: شبکه‌های ارتباطی - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۰۰ - ۱۳:۱۵ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی

Simultaneous Load Balancing of Servers and Controllers in SDN-based IoMT

Somaye Imanpour, Ahmadreza Montazerolghaem, Saeed Afshari

Faculty of Computer Engineering University of Isfahan, Isfahan, Iran
s.imanpour@eng.ui.ac.ir, a.montazerolghaem@comp.ui.ac.ir, s.afshari@shr.ui.ac.ir

Abstract— The Internet of Multimedia Things (IoMT) is an evolution of the IoT aimed at delivering multimedia streams as part of its realization. The IoMT is becoming increasingly appealing. Traditional computer network architectures are not robust enough to accommodate the rapid growth of IoMT networks. As a result, software-defined networks (SDNs) are utilized, which can centrally provide an overview of all network resources. SDNs enable advanced management by separating the control layer from the data layer. They introduce new capabilities to enhance load balancing. This research focuses on simultaneous load balancing between two key elements: servers and controllers. This approach allows us to prevent simultaneous issues in different network sections. Additionally, this approach employs long short-term memory prediction for forecasting the load on servers and controllers and a fuzzy system for distributing the load among servers and domains. Simulation results indicate that the proposed approach is highly effective in appropriately distributing load among servers in each network domain. The findings enable us to manage and optimize software-defined IoT networks more accurately using the proposed approach. This improves the quality of service provided to users and contributes to cost reduction and increased productivity.

Keywords— *Internet of Multimedia Things, Software-Defined Network, Server Load Balancing, Controller Load Balancing, Switch Migration, Fuzzy System, Long Short-Term Memory Prediction Algorithm*



نشست شماره ۱: شبکه‌های ارتباطی - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۱۵ - ۱۳:۳۰ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی

Movable Antenna Design for UAV-Aided Federated Learning via Deep Reinforcement Learning

Mohsen Ahmadzadeh, Saeid Pakravan, Ghosheh Abed Hodtani

Department of Electric and Computer Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
Department of Electric and Computer Engineering, Laval University, Quebec City, Canada
Department of Electric and Computer Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
m.ahmadzadehbolghan@mail.um.ac.ir, saeid.pakravan.1@ulaval.ca, hodtani@um.ac.ir

Abstract— This paper introduces an over-the-air federated learning (OTA-FL) framework that enhances learning efficiency by utilizing movable antennas (MAs) at the access point (AP), with unmanned aerial vehicles (UAVs) acting as federated learning (FL) clients to support Internet of Things (IoT) devices, particularly in remote or disaster-affected areas. We formulate a nonconvex optimization problem aimed at minimizing the Mean square error (MSE) through the joint optimization of antenna placement and beamforming vectors. To address the challenges posed by a dynamic environment, we recast the problem as a Markov decision process (MDP) and propose using the twin delayed deep deterministic policy gradient (TD3) algorithm. Extensive simulations show that the proposed TD3 approach outperforms systems with stationary antennas, including comparisons with fixed-position antennas (FPA) and alternative deep reinforcement learning (DRL) algorithms like soft actor-critic (SAC) and advantage actor-critic (A2C). The results highlight that combining MA arrays with TD3 improves OTA-FL performance and consistently yields higher average rewards, with MA systems proving more efficient than FPA systems.

Keywords— *Over-the-air federated learning, Movable antenna, Deep reinforcement learning, Unmanned aerial vehicles*



نشست شماره ۱: شبکه‌های ارتباطی - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۳۰ - ۱۳:۴۵ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی

A Hybrid Crow Search and Penguin Optimization Algorithm (CPMM) for Efficient Cloud Workflow Scheduling

Reza Akraminejad, Farhad Kazemipour, Mozhdeh Koreh Davoodi

Computer Engineering Department, University of Science and Culture, Tehran, Iran

Computer Engineering Department, Payam Noor University, Tehran, Iran

Department of Computer Science, Damghan University, Damghan, Iran

r.akraminejad@stu.usc.ac.ir, fkpour@pardisiau.ac.ir, mozhdehkorehdavoodi@gmail.com

Abstract—In cloud computing, efficient workflow scheduling is essential for resource management and task execution. However, many existing algorithms struggle to strike a balance between exploration and exploitation. This study introduces a novel hybrid algorithm, CPMM, which merges the Crow Search Algorithm (CSA) and the Penguin Optimization Algorithm (POA) with Adaptive Memory Management (AMM). CPMM dynamically adjusts the memory size, maintaining a diverse set of high-quality solutions and improving scheduling efficiency. Simulations show that CPMM outperforms CSA and POA individually, achieving better makespan, cost savings, and resource utilization. The adaptive memory approach helps CPMM balance exploration and exploitation, making it a promising solution for cloud-based workflow scheduling.

Keywords— *Workflow Scheduling, Cloud Computing, Crow Search Algorithm, Penguin Algorithm, Hybrid Optimization*

مدیریت توأم منابع و خواب ایستگاه پایه مبتنی بر یادگیری تقویتی در شبکه‌های فوق متراکم

نشست شماره ۱: شبکه‌های ارتباطی - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۴۵ - ۱۴:۱۰ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر بهروز شاهقلی و دکتر سیاوش خرسندی

با ارتباطات دو طرفه

طاهره رحمتی^۱، بهروز شاهقلی قهفرخی^۲

^۱دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، t.rahmati@eng.ui.ac.ir
^۲دانشیار گروه مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه اصفهان، shahgholi@eng.ui.ac.ir

چکیده - شبکه‌های فوق متراکم با ارتباطات دوطرفه (FD-UDNs) گزینه‌ای نویدبخش جهت تأمین ظرفیت و سرویس‌دهی انبوه، در شبکه‌های سلولی است. در این شبکه‌ها تراکم زیاد سلول‌های کوچک، باعث افزایش ظرفیت و پوشش‌دهی شبکه می‌شود. ارتباطات دو طرفه نیز امکان ارسال و دریافت همزمان در یک کانال فرکانسی یکسان را فراهم می‌کند که بطور بالقوه ظرفیت شبکه را تا دو برابر افزایش می‌دهد. با این حال، این شبکه‌ها با محدودیت‌های مصرف انرژی و تداخل بالا مواجه هستند که عدم مدیریت صحیح آن می‌تواند بر کارایی کلی شبکه تأثیر منفی بگذارد. در این مقاله، راهکاری مبتنی بر یادگیری تقویتی عمیق برای مدیریت توأم منابع و خواب ایستگاه پایه با هدف بیشینه‌سازی بهره‌وری انرژی و تضمین الزامات کیفیت خدمات کاربران، ارائه شده است. ابتدا مسئله به دو زیر مسئله‌ی تخصیص منابع و مدیریت خاموشی ایستگاه‌های پایه کوچک (SBS) شکسته شده است. در مدیریت خاموشی، ایستگاه پایه ماکرو درباره وضعیت خواب SBSها تصمیم می‌گیرد. سپس با انتساب کاربران به ایستگاه‌های روشن، هر ایستگاه پایه به تخصیص توان ارسال و منابع رادیویی به کاربران خود می‌پردازد. نتایج شبیه‌سازی، کارایی الگوریتم پیشنهادی را در بهبود بهره‌وری انرژی با غیرفعال کردن سلول‌های کوچک بیشتر بویژه در شبکه‌هایی با بار زیاد، نشان می‌دهد.

کلید واژه - ارتباطات دوطرفه، شبکه‌های فوق متراکم، مدیریت منابع، بهره‌وری انرژی، مدیریت خواب/بیداری، یادگیری تقویتی عمیق

چکیده مقالات نشست ۲ با موضوع: هوش مصنوعی و محاسبات نرم



| روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|---|
| زمان | نشست ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم سالن امین - مسئول نشست: دکتر علی بهلولی |
| ۱۳:۱۵-۱۳:۰۰ | Real-Time EEG-Based Analysis of Stress-Inducing Stimuli محمسن محمودی - فتانه تقی یاره - یاسمین اخوین - الناز قربانی کد مقاله: ۱۰۶۹ |
| ۱۳:۳۰-۱۳:۱۵ | Predictive Maintenance using LSTM and Adaptive Windowing آیین قنبری - بهروز شاهقلی قهفرخی کد مقاله: ۱۱۳۱ |
| ۱۳:۴۵-۱۳:۳۰ | Knowledge Extraction from Technical Reports Based on Large Language Models: An Exploratory Study پارسا بختیاری - حسن بشیری - علیرضا خلیل‌پور - مسعود نصیری پور - محرم چلنگر کد مقاله: ۱۱۴۱ |
| ۱۴:۱۰-۱۳:۴۵ | A Biased Random Key Genetic Algorithm for the Dial-a-Ride Problem سمیه سهرابی - کورش زیارتی - مرتضی کشت کاران کد مقاله: ۱۰۷۳ |



نشست شماره ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۰۰ - ۱۳:۱۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر علی بهلولی

Real-Time EEG-Based Analysis of Stress-Inducing Stimuli

Mohsen Mahmoudi, Fattaneh Taghiyareh, Elnaz Ghorbani, Yasamin Akhavein

Department of Engineering Science, University of Tehran, Tehran, Iran
mohsen.mahmoudi@ut.ac.ir, ftaghiyar@ut.ac.ir, Elnaz.ghorbani@ut.ac.ir, Yasamin.akhavein@ut.ac.ir

Abstract—The significance of understanding stress responses has gained increasing attention due to its profound impact on mental health and cognitive functioning. Prior studies have explored the potential of electroencephalography (EEG) in detecting stress, focusing on brain wave patterns like alpha and beta waves. There is a recognized need for the development of advanced methods that can offer real-time classification of stress induced by a wide range of stimuli.

This research aims to develop a robust real-time EEG-based classification system to detect and analyze stress levels in response to various stress-inducing tasks. The methodology involved collecting EEG signals and analyzing them through signal processing and machine learning techniques. The Random Forest and Support Vector Machine (SVM) models were employed, achieving accuracies of 71% and 67% respectively. The model displayed a high level of precision in identifying stress.

The results indicate that different stressors elicit distinct EEG patterns, with cognitive tasks engaging the frontal brain regions more intensely, while emotional tasks show reduced frontal activity. The model's performance highlights its potential for real-time applications in stress management and mental health monitoring. These findings underscore the effectiveness of EEG in real-time stress detection and pave the way for more adaptive and personalized stress management systems.

Keywords— *Electroencephalography, Real-Time Stress Detection, Machine Learning, User Modeling*



نشست شماره ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۱۵ - ۱۳:۳۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر علی بهلولی

Predictive Maintenance using LSTM and Adaptive Windowing

Aien Ghanbari Adivi, Behrouz Shahgholi Ghahfarokhi

Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Aien.gh.Adivi@gmail.com, shahgholi@eng.ui.ac.ir

Abstract— Predictive maintenance is a critical approach in modern industries, aiming to forecast equipment failures and reduce downtime by leveraging operational data. Traditional methods, such as time series analysis, struggle to capture complex temporal dependencies in large-scale datasets. In this study, we propose an innovative solution that integrates Long Short-Term Memory (LSTM) networks with an adaptive windowing strategy for predictive maintenance. Unlike conventional methods that rely on fixed window sizes, our approach dynamically adjusts the window size based on the data's characteristics, optimizing the temporal context provided to the model. We apply this method to the Microsoft Azure predictive maintenance dataset from Kaggle and demonstrate that the adaptive window size significantly enhances the precision of failure predictions. This research highlights the potential of combining LSTM with window size optimization to improve the accuracy and efficiency of predictive maintenance models in real-world industrial applications.

Keywords— *predictive maintenance, deep learning, LSTM, time series analysis, adaptive windowing*



نشست شماره ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۳۰ - ۱۳:۴۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر علی بهلولی

Knowledge Extraction from Technical Reports Based on Large Language Models: An Exploratory Study

Parsa Bakhtiari, Hassan Bashiri, Alireza Khalilipour, Masoud Nasiripour, Moharram Challenger

Department of Computer Engineering, Hamedan University of Technology, Hamedan, Iran

Department of Computer Engineering, Hamedan University of Technology, Hamedan, Iran

Department of Computer Science University of Antwerp, and Flanders Make Strategic Research Center Antwerp, Belgium

Department of Computer Engineering, Hamedan University of Technology, Hamedan, Iran

Department of Computer Science University of Antwerp, and Flanders Make Strategic Research Center Antwerp, Belgium

p.bakhtiari@stu.hut.ac.ir, bashiri@hut.ac.ir, alireza.khalilipour@uantwerpen.be, masoud.nasiri@stu.hut.ac.ir,

moharram.challenger@uantwerpen.be

Abstract—Organizations and companies possess a vast amount of documents generated over the years. These documents contain valuable information and knowledge that can be instrumental in resolving ambiguities and challenges experts face. Information retrieval and knowledge management systems are tools for extracting documents relevant to users' informational needs, addressing part of the knowledge extraction challenge from these document collections. With the emergence of generative artificial intelligence and large language models that exhibit strong capabilities in understanding textual documents, knowledge extraction solutions have shifted towards utilizing these models. Large language models possess general knowledge obtained from pre-training methods, and there are various approaches to infuse domain-specific knowledge into the general understanding of the language model. This research first examines the possible techniques for fine-tuning a large language model in a specific domain. We then train the model using fine-tuning methods on a collection of documents and technical reports from the industry. Finally, we measure the improvement in the large language model's capability to extract domain-specific knowledge.

Keywords—*Knowledge Extraction, Large Language Model, Fine Tuning*



A Biased Random Key Genetic Algorithm for the Dial-a-Ride Problem

نشست شماره ۲: هوش مصنوعی و محاسبات نرم - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۴۵ - ۱۴:۱۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر علی بهلولی

Somayeh Sohrabi, Koorush Ziarati, Morteza Keshtkaran

School of Electrical and Computer Engineering Shiraz University Shiraz, Iran
s.sohrabi@shirazu.ac.ir, ziarati@shirazu.ac.ir, mkeshkaran@cse.shirazu.ac.ir

Abstract—The Dial-a-Ride Problem (DARP) is a classic vehicle routing problem raised in the field of shared mobility systems. Till now, several algorithms have been proposed to tackle the DARP; however, the performance of population-based techniques in solving this problem has not been extensively studied. With this regard, the Biased Random Key Genetic Algorithm (BRKGA) is a matter of interest. In this paper, a brief overview of the BRKGAs proposed for solving the vehicle routing problems is provided. A new method based on the BRKGA in combination with a Variable Neighborhood Descent (VND) procedure is also proposed to tackle the DARP. In contrast with the preceding similar study on the DARPs, in our algorithm, mating operators are directly involved in the process of constructing a DARP solution. Besides, our algorithm takes advantage of a problem-specific mutation operator and two crossover methods. Considering standard benchmark instances of the DARP, experimental results are totally promising and indicate that this study can be considered as a starting point for further investigation about this view in future.

Keywords—*Shared mobility systems, Dial-a-Ride Problem (DARP), Biased Random Key Genetic Algorithm (BRKGA), Continuous solution representation method*

چکیده مقالات نشست ۳ با موضوع: مهندسی نرم افزار



| روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|--|
| زمان | نشست ۳: مهندسی نرم افزار سالن مبین - مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی |
| ۱۳:۱۵-۱۳:۰۰ | Enhancing Mutation Testing through Grammar Fuzzing and Parse Tree-Driven Mutation Generation محمد خورسندی - علیرضا دستمالچی ساعی - محمدرضا شعراف کد مقاله: ۱۰۸۳ |
| ۱۳:۳۰-۱۳:۱۵ | Sustainability Analysis and Improvement of Model Driven Engineering and Model Transformation Languages Kevin Lano - <u>Shekoufeh Kolahdouz Rahimi</u> کد مقاله: ۱۱۳۹ |
| ۱۳:۴۵-۱۳:۳۰ | AI-Driven Approach to Detect Equivalent Elements within Domain Models محمدسجاد کسایی - محمدرضا شعراف - افسانه فاطمی - بهمن زمانی کد مقاله: ۱۰۲۶ |
| ۱۴:۱۰-۱۳:۴۵ | A Graph Attention-Based Autoencoder for Critical Path Anomaly Detection in Microservices مهدی نادری - حسین مومنی - شایان شاهینی کد مقاله: ۱۰۲۴ |



Enhancing Mutation Testing through Grammar Fuzzing and Parse Tree-

نشست شماره ۳: مهندسی نرم افزار - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۰۰ - ۱۳:۱۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی

Driven Mutation Generation

Mohammad Khorsandi, Alireza Dastmalchi Saei, Mohammadreza Sharbaf

department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
m.khorsandi@mehr.ui.ac.ir, saei.alireza@mehr.ui.ac.ir, m.sharbaf@eng.ui.ac.ir

Abstract—Mutation testing is a technique used to assess the effectiveness of software test suites. It works by deliberately introducing small, controlled changes, called mutations, into the code of the software under test (SUT). A robust and thorough test suite should be able to identify and detect these intentionally seeded errors. The key point is to ensure that the resulting mutant program can still be successfully loaded and executed, without causing compilation or runtime errors. The effectiveness of mutation testing directly depends on the nature and scope of the introduced mutations, as more advanced mutations and even targeted mutations can pose additional challenges to the test suite. This paper presents a novel approach leveraging parse trees and grammar fuzzing to create syntactically valid mutations. By generating a parse tree from the SUT's source code, our method allows precise selection of target nodes and controls mutation granularity through Lexar and parser rules. A custom grammar fuzzer generates new code fragments, which are then semantically validated by a language-specific analyzer to ensure correctness. To address potential compilation issues, we propose selecting deeper parse tree nodes for mutations. Our approach enhances mutation testing precision, flexibility, and automation, ensuring valid and contextually appropriate code mutations.

Keywords—*Software Testing, Mutation Testing, Parse Tree, Grammar Fuzzer*



Sustainability Analysis and Improvement of Model Driven

نشست شماره ۳: مهندسی نرم افزار - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۱۵ - ۱۳:۳۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی

Engineering and Model Transformation Languages

Kevin Lano, Shekoufeh Kolahdouz Rahimi

Informatics Dept, King's College London, London, UK
School of Arts, University of Roehampton, London, UK
kevin.lano@kcl.ac.uk, shekoufeh.rahimi@roehampton.ac.uk

Abstract— Software sustainability has been an increasing concern in recent years due to global initiatives to reduce the greenhouse gas emissions and energy use of industrial society, aimed at limiting climate change. Model-driven engineering (MDE) could have an important role in reducing the resources required to develop software, and in optimising software products to reduce their environmental impact. Here we will focus on the energy use of MDE itself, and particularly the resource requirements of model transformations (MT), which are a core process within MDE. We compare the UML-RSDS and ATL transformation languages with regard to their energy use, and evaluate optimisation techniques for the reduction of MT energy use.

Keywords—Software sustainability, Model-Driven Engineering (MDE), Model transformations



AI-Driven Approach to Detect Equivalent Elements within

شست شماره ۳: مهندسی نرم افزار - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۳۰ - ۱۳:۴۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی

Domain Models

Mohammad-Sajad Kasaei, Mohammadreza Sharbaf, Afsaneh Fatemi, Bahman Zamani

MDSE Research Group, Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
kasaei@eng.ui.ac.ir, m.sharbaf@eng.ui.ac.ir, a_fatemi@eng.ui.ac.ir, zamani@eng.ui.ac.ir

Abstract— Domain model stands as a crucial part of software engineering, emerging from collaborative team efforts. Domain modeling involves creating a conceptual representation of a specific problem domain to determine the concepts and relationships. A pivotal step in domain modeling is reviewing the domain model to identify errors and abnormalities. Typically, software engineers engage in a manual review of the domain model diagrams for refinement purposes. However, the process of detecting errors and abnormalities can be time-consuming and error prone. Furthermore, it relies heavily on the expertise of software engineers. A primary concern in domain modeling is the repetition of concepts, which often occurs due to the involvement of multiple engineers. Recently, AI techniques have exhibited remarkable ability in modeling domain. This paper proposes an approach, called ARDEMIS, for equivalence checking that aims to detect semantically similar concepts within domain models. ARDEMIS utilizes the combination of pre-trained model and dictionary to identify equivalent elements. We assess our approach using a real-world case study in the transportation domain. Our findings reveal the ability of ARDEMIS to identify potential equivalent elements.

Keywords— *Domain Modeling, Pre-trained Model, Dictionary, Equivalence Checking*



A Graph Attention-Based Autoencoder for Critical Path Anomaly

نشست شماره ۳: مهندسی نرم افزار - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۴۵ - ۱۴:۱۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر افسانه فاطمی

Detection in Microservices

Mahdi Naderi, Hossein Momeni, Shayan Shahini

Computer Engineering Department Golestan University, Gorgan, Iran
m.naderi401@stu.gu.ac.ir, h.momeni@gu.ac.ir, sh.shahini400@stu.gu.ac.ir

Abstract— In complex microservice architectures, detecting performance anomalies is a critical challenge for ensuring system stability and efficiency. This study introduces CPAnoGAT (Critical Path Anomaly detection with Graph Attention Network and Autoencoder), a novel real-time anomaly detection model leveraging causal graphs and critical path analysis. The model utilizes Graph Attention Networks (GAT) and a critical-path-based edge weighting strategy to focus on crucial system relationships. Features such as operation name, duration, and status codes are embedded as graph nodes, with interrelations modeled for optimal analysis. Experiments on the TrainTicket dataset, a benchmark for microservice architectures, demonstrate that CPAnoGAT outperforms state-of-the-art models such as TraceAnomaly and MultimodalTrace, achieving superior metrics including 99.98% precision, 73.38% recall, and an F1 score of 0.8464. By reducing false positives and enhancing accuracy, CPAnoGAT provides a robust tool for monitoring distributed systems. Future directions include evaluating the model on diverse datasets and integrating real-time anomaly detection in streaming environments.

Keywords—Anomaly Detection, Microservice, Distributed Tracing, Critical Path Analysis, Autoencoder, Graph Attention Network

چکیده مقالات نشست ۴ با موضوع: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات



| روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|--|
| زمان | نشست ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات سالن خاتم - مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی |
| ۱۴:۳۵-۱۴:۲۰ | طراحی و پیاده سازی بستر اجرای بازی جنگ سایبری مریم نصراصفهائی - بهروز ترک لادانی - بهروز شاهقلی قهفرخی - حسین قجاوند بلتیجه - نوید شیرمحمدی - مهدی شمس - محمدامین آفاکبیری کد مقاله: ۱۱۴۰ |
| ۱۴:۵۰-۱۴:۳۵ | Cryptanalysis of two password authenticated key exchange schemes محمد علی پورافصحی - حمید ملا کد مقاله: ۱۰۹۰ |
| ۱۵:۰۵-۱۴:۵۰ | Sigma: A Secure Federated Network Gaming Platform کیهان محمدی - رضا ابراهیمی آتانی کد مقاله: ۱۱۲۷ |
| ۱۵:۳۰-۱۵:۰۵ | A Nano-based High-Speed QCA circuit for Information Security with Image Masking سعید سیدی - حاتم عبدلی کدمقاله: ۱۰۳۵ |

نشست شماره ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ - ۱۴:۳۵ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی

طراحی و پیاده سازی بستر اجرای بازی جنگ سایبری

مریم نصرافهانی^۱، بهروز ترک لادانی^۲، بهروز شاهقلی قهفرخی^۳، حسین قجاوند بلتیجه^۴، نوید شیرمحمدی^۵، مهدی شمس^۶، محمدمین آقاکبیری^۷

^۱ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، m.nasr3353@gmail.com

^۲ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، ladani@eng.ui.ac.ir

^۳ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، shahgholi@eng.ui.ac.ir

^۴ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، Hossein.ghojavand.27@gmail.com

^۵ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، mailt9681@gmail.com

^۶ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، mahdishams.13811381@gmail.com

^۷ پژوهشکده آپا، دانشگاه اصفهان، a.aghakabiri@gmail.com

چکیده - در سالهای اخیر، حملات سایبری متعدد و متنوعی بر علیه طیف گسترده‌ای از سیستم‌ها رخ داده است. یکی از کاستی‌های سازمان‌ها، غفلت از آموزش‌های تخصصی امنیت است. با توجه به تغییرات سریع فناوری و گستردگی روش‌های نفوذ به سامانه‌ها، آموزش اثربخش و ارائه دوره‌های مهارت‌افزایی امنیت ضروری است. آموزش صحیح همراه با تکنیک‌های پیچیده دفاع و هجوم سایبری به تناسیب فناوری‌های موجود در سازمان‌ها، می‌تواند بروز تهدیدات سایبری را کاهش دهد. آموزش‌های تخصصی معمولاً در قالب دوره‌های نظری انجام می‌شود که اثربخشی به نسبت پایینی دارد. از طرفی، با توجه به پیچیدگی زیاد محیط‌های واقعی و صعوبت انجام آموزش‌های عملی، استفاده از میدان‌های سایبری برای آموزش مهارت‌های امنیتی راه حل مناسبی است. میدان سایبری بازنمایی شبیه‌سازی شده از شبکه‌ی محلی سازمان، سیستم، و نرم‌افزارهاست که قابلیت اتصال به یک محیط شبیه‌سازی شده در سطح اینترنت را داراست و امکان کسب مهارت‌های عملی سایبری، تولید محصولات و یا تست و وضعیت‌های امنیتی به صورت ایمن و شبیه دنیای واقعی را فراهم می‌کند. در این پژوهش، به طراحی و تولید بستر اجرای رزمایش سایبری برای برگزاری مانورهای برخط سایبری به صورت ایمن و مقرون به صرفه برای تقابل تیم‌های مهاجم و مدافع می‌پردازیم و به بررسی نیازمندی‌ها و امکانات لازم برای ایجاد بستری برای برگزاری رزمایش‌های سایبری می‌پردازیم. این پژوهش، در نهایت منجر به ایجاد سامانه نقش مجاز ۲ در مرکز تخصصی آپا دانشگاه اصفهان شده است.

کلید واژه - آموزش مهارت‌های سایبری، میدان سایبری، رزمایش سایبری، تقابل آنلاین تیم‌های مدافع و مهاجم



نشست شماره ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۳۵ - ۱۴:۵۰ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی

Cryptanalysis of Two Password Authenticated Key Exchange Schemes

Mohammad Ali Poorafsahi, Hamid Mala

Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
mohammadaliafsahi.ce@gmail.com, h.mala@eng.ui.ac.ir

Abstract—In the realm of password authenticated key exchange (PAKE) protocols, security and efficiency are of greatest importance. This article examines two modern PAKE schemes: the RLWE-SRP, a quantum-safe variant of the Secure Remote Password (SRP) protocol, and the ID-PAKE-PFS, an identity-based Password Authentication and Key Establishment scheme. Our analysis reveals specific vulnerabilities in both protocols: RLWE-SRP is susceptible to Denial of Service (DoS) attacks due to the lack of initial message validation, while ID-PAKE-PFS is vulnerable to password guessing attacks due to the inclusion of identities in ciphertexts. To address these vulnerabilities, we propose modifications for each of them: (1) For RLWE-SRP, we introduce a hash-based validation step in the authentication phase to verify the authenticity of initial messages. (2) For ID-PAKE-PFS, we suggest slight modification in how ciphertexts are calculated to prevent attackers from verifying password guesses. These modifications effectively strengthen both protocols against their respective vulnerabilities while maintaining their core functionalities in both classical and post-quantum environments.

Keywords—Authentication, EKE, Key Exchange, LWE, PAKE, Password guessing attack



نشست شماره ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۵۰ - ۱۵:۰۵ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی

Sigma: A Secure Federated Network Gaming Platform

Keyhan Mohammadi, Reza Ebrahimi Atani

Department of Computer Engineering, University of Guilan, Rasht, Iran
mohammadi_keyhan@outlook.com, rebrahimi@guilan.ac.ir

Abstract— In the current era, there is a significant need for a unified social platform that functions as a federated network, combined with a social structure that helps users collaborate, work, or play games online together in spaces within a decentralized network. This paper proposes a state-of-the-art decentralized federated network named Sigma, featuring a unified web application and games that facilitate communication, collaboration, and gaming. It also enables the delivery of game packets anywhere in the network in an optimized, fast, and secure manner.

Keywords— Federated Network, Federated Gaming, Decentralization, Federated Operating system, Federated Cloud, Sigma



نشست شماره ۴: امنیت سامانه‌های فناوری اطلاعات - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۵:۰۵ - ۱۵:۳۰ سالن خاتم

مسئول نشست: دکتر حمید ملا و دکتر سیاوش خرسندی

A Nano-based High-Speed QCA circuit for Information Security with Image Masking

Saeid Seyedi, Hatam Abdoli

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
s.seyedi@eng.basu.ac.ir, abdoli@basu.ac.ir

Abstract— A potential method for nanoscale computing, quantum-dot cellular automata (QCA) makes use of the electron tunneling between quantum dots inside a cell as well as the electrostatic interaction between surrounding dots. QCA technology outperforms traditional complementary metal-oxide semiconductor (CMOS) technology in terms of speed, power consumption, security, and space utilization. Due to the importance of security, this article investigates utilizing QCA to generate picture masks and security in these pictures. The mask picture is created by an encoder circuit, which may also be used as a decoder. Even if the secret key is still unknown, the original picture can be retrieved using the mask image. Improving the security characteristics in nano-communication, which uses QCA cells and nanodevices, is essential. Image masking entails encrypting an image using a random key to generate an encrypted picture, also known as a cipher image. After that, the original picture and the cipher image are merged to create a mask image, a hidden information set for users. With the secret key, this mask picture may obtain an image from another cipher image created with the same set of random keys. To ensure security in this paper, the suggested QCA encoder generates the mask picture. The efficacy of these designs was confirmed by using QCADesigner for functional verification. The simulation results show that the suggested solutions not only work well but also much surpass earlier approaches in terms of speed and space consumption. The higher performance of these optimum designs over other circuit designs highlights the potential of QCA technology to improve picture masking and security.

Keywords— Security, QCA, Quantum-Dot, Image, QCADesigner, Low space

چکیده مقالات نشست ۵ با موضوع: کسب و کار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی



| روز سه شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|---|
| زمان | نشست ۵: کسب و کار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی سالن امین - مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعرباغ |
| ۱۴:۳۵-۱۴:۲۰ | سیستم پیشنهاددهنده غذای سالم با استفاده از داده کاوی عادت های تغذیه ای کاربران محمد عباسی - مریم حسینی پزوه - محمدرضا شمس کد مقاله: ۱۱۳۳ |
| ۱۴:۵۰-۱۴:۳۵ | Improving Long-Term Engagement of Insurance Brokerages by Providing Gamified Configurations Based on The Delphi Method حسین بیاتی - فتانه تقی یاره - سهند هاشمی کد مقاله: ۱۱۱۴ |
| ۱۵:۰۵-۱۴:۵۰ | StockFM: پیش بینی قیمت بازار بورس ایران به کمک مدل بنیادین سری زمانی فاطمه چیت ساز - سامان هراتی زاده کد مقاله: ۱۰۸۷ |
| ۱۵:۳۰-۱۵:۰۵ | Aspect-Based Sentiment Analysis of After-Sales Service Quality: A Case Study of <u>Snowa</u> and Competitors Using <u>Digikala</u> Reviews صفیه صمدانیان - مرجان کائدی کد مقاله: ۱۱۰۹ |

نشست شماره ۵: کسب‌وکار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ - ۱۴:۳۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعراف

سیستم پیشنهاددهنده غذای سالم با استفاده از داده‌های عادات‌های تغذیه‌ای کاربران

محمد عباسی^۱، مریم حسینی‌پزوه^۲ و محمدرضا شمس^۳

^۱گروه ریاضی کاربردی و علوم کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، ایران absi1377@sci.ui.ac.ir

^۲گروه مهندسی کامپیوتر، مرکز آموزش عالی شهرضا، دانشگاه اصفهان، ایران m.hosseini@shr.ui.ac.ir

^۳گروه مهندسی کامپیوتر، مرکز آموزش عالی شهرضا، دانشگاه اصفهان، ایران m.r.shams@shr.ui.ac.ir

چکیده - در دنیای پویای پلتفرم‌های دیجیتال، سیستم‌های پیشنهاددهنده نقشی اساسی در افزایش تعامل کاربران از طریق ارائه محتوای شخصی‌سازی شده ایفا می‌کنند. با توجه به اهمیت روزافزون سلامت و تغذیه، سیستم‌های پیشنهاددهنده غذا به کانون توجه پژوهشگران تبدیل شده‌اند. چالش اصلی در توسعه این سیستم‌ها، ارائه گزینه‌های غذایی سالم‌تر بدون کاهش دقت پیشنهادات است، زیرا افزودن معیارهای سلامت معمولاً بر دقت توصیه‌ها تأثیر منفی می‌گذارد یا منجر به حذف آیتم‌های متعدد می‌شود. هدف این پژوهش، توسعه سیستمی است که با حفظ دقت فنی، توصیه‌های غذایی شخصی‌سازی شده و سالم را برای بهبود عادات غذایی کاربران ارائه دهد. با به‌کارگیری الگوریتم‌های پیشرفته پیشنهاددهنده و استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی، از جمله تشخیص جوامع مختلف کاربران و ارزیابی میزان توجه آن‌ها به سلامت، عملکرد سیستم در حوزه تغذیه بهبود یافته است. نتایج نشان می‌دهد که با اتخاذ رویکردی هوشمندانه، می‌توان سیستمی طراحی کرد که ضمن حفظ دقت، توانایی ارائه پیشنهادات غذایی سالم‌تر و بهینه‌تر را دارد. این سیستم با در نظر گرفتن نیازها و ترجیحات فردی کاربران، راه‌حلی کارآمد برای تشویق به انتخاب‌های غذایی سالم‌تر فراهم کرده و به بهبود سلامت عمومی کمک می‌کند. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که انتخاب سناریوهای مناسب توانسته است ضمن حفظ دقت الگوریتم‌ها، بهبود قابل توجهی در سلامت پیشنهادات ارائه‌شده ایجاد کند، که گامی مؤثر در توسعه سیستم‌های پیشنهاددهنده غذا با رویکرد سلامت‌محور است.

کلید واژه - سیستم پیشنهاددهنده، داده‌کاوی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق

Improving Long-Term Engagement of Insurance Brokerages by

نشست شماره ۵: کسب‌وکار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتال - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۳۵ - ۱۴:۵۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعراف

Providing Gamified Configurations Based on The Delphi Method

Hossein Bayati, Fattaneh Taghiyareh, Seyed Sahand Naghib Hashemi

ECE Department, University of Tehran, Tehran, Iran

ECE Department, University of Tehran, Tehran, Iran

Tech-Enhanced Learning Lab (TELAB), University of Tehran, Tehran, Iran

hosein.bayati@ut.ac.ir, ftaghiyar@ut.ac.ir, Sahand.Hashemi@telab.ir

Abstract— In the competitive landscape of the insurance industry, maintaining long-term engagement with both clients and internal stakeholders is crucial for the success of insurance brokerages. Gamification, the application of game-design elements in non-game contexts, has emerged as an effective strategy to enhance engagement. However, for gamification to be truly effective, it must be personalized and aligned with the specific business needs of the brokerages. This study aims to develop and implement gamified configurations tailored to the unique needs of insurance brokerages. By leveraging the Delphi method, the research seeks to create a set of configurations directly aligned with brokers' most critical needs, enhancing engagement and fulfilling business objectives. A comprehensive survey was conducted among insurance brokers, focusing on four main areas: identifying the brokerages' core needs, scoring and ranking these needs, evaluating technology-oriented tools and methods, and ranking these methods based on their relevance to gamification. The Delphi method was then employed to refine and prioritize the collected data, developing tailored gamified configurations. This study resulted in a set of rewards and actions that were prepared based on the needs of brokers. They were then mapped to the most appropriate gamifiers based on the statistical correspondences extracted from a panel of experts. Lastly, we prepared a prioritized list of the best gamifier-reward and gamifier-action matches that can be used in our gamification platform, which will result in significantly optimized usage of our resources. The research demonstrates that personalized, business-oriented gamification can significantly improve long-term engagement in the insurance brokerage industry. By focusing on the most critical needs of brokers and employing the Delphi method to refine these insights, the study offers a robust set of configurations that brokerages can implement to achieve sustained engagement and meet their business objectives.

Keywords—*Gamification, Insurance Brokerages, Delphi Method, Customer Engagement, Personalized Configurations*

نشست شماره ۵: کسب‌وکار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۳۵ - ۱۴:۵۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعرباف

StockFM: پیش بینی قیمت بازار بورس ایران به کمک مدل بنیادین سری زمانی

فاطمه چیت ساز^۱، سامان هراتی زاده^۲

^۱ دانشکده سامانه های هوشمند، دانشگاه تهران، fatemeh.chitsaz@ut.ac.ir

^۲ دانشکده سامانه های هوشمند، دانشگاه تهران، haratizadeh@ut.ac.ir

چکیده - در این پژوهش، مدلی نوین به نام StockFM برای پیش‌بینی قیمت روز بعد سهام در بازار بورس ایران ارائه شده است. این مدل با ترکیب توانایی مدل‌های بنیادین سری زمانی پیش‌آموزش‌دیده و بهره‌گیری از اطلاعات چندمتغیره مالی، دقت پیش‌بینی را بهبود می‌بخشد. برای ترکیب این اطلاعات، دو رویکرد مجزا ارائه شده است. در رویکرد اول، مدل بنیادین برای اصلاح خطای پیش‌بینی یک مدل چندمتغیره به کار می‌رود و در رویکرد دوم، پیش‌بینی‌های اولیه هر متغیر به‌طور جداگانه توسط مدل بنیادین انجام شده و سپس این پیش‌بینی‌ها در یک مدل چندمتغیره ترکیب می‌شوند. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که StockFM در مقایسه با مدل‌های بنیادین سری زمانی عمومی مانند TimesFM، میانگین مربعات خطا (MSE) را تا ۳۰٪ کاهش داده و دقت پیش‌بینی جهت تغییر قیمت را نیز بر مبنای معیار F1 تا ۲۵٪ بهبود داده است. این نتایج نشان‌دهنده قابلیت StockFM در شناسایی الگوهای پیچیده و بهره‌گیری مؤثر از اطلاعات مالی برای پیش‌بینی دقیق‌تر در بازار سهام است.

کلید واژه‌ها - مدل‌های بنیادین سری زمانی، پیش‌بینی بازار بورس، TimesFM



Aspect-Based Sentiment Analysis of After-Sales Service Quality:

نشست شماره ۵: کسب‌وکار الکترونیکی و اقتصاد دیجیتالی - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۵۰ - ۱۵:۰۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر محمدرضا شعریاف

A Case Study of Snowa and Competitors Using Digikala Reviews

Safiyeh Samadianian, Marjan Kaedi

Faculty of Computer Engineering , University of Isfahan, Isfahan, Iran
Snowatec Innovation Factory, Entekhab Electronic Arman Industrial Group, Isfahan, Iran
Faculty of Computer Engineering , University of Isfahan, Isfahan, Iran
s.samadianian@eng.ui.ac.ir, kaedi@eng.ui.ac.ir

Abstract—In recent years, aspect-based sentiment analysis has gained attention as a method for processing and summarizing customer reviews. This type of analysis aims to answer two main questions: First, which aspect of the product is the review referring to? Second, what is the customer's sentiment towards that aspect? Given the importance of after-sales service quality in customer satisfaction, this study examines an aspect-based analysis of a set of reviews from Digikala regarding the after-sales service quality of three washing machine brands, including Snowa and its two competitors. Deep learning models are implemented and evaluated based on example-based and label-based metrics. At the end, an analysis is conducted on customer satisfaction with the quality of after-sales services for the three selected brands.

Keywords— *After-Sales Service, Aspect-Based Sentiment Analysis, Deep Learning, Multi-Label Classification*

چکیده مقالات نشست ۶ با موضوع: طراحی دیجیتال و معماری کامپیوتر



| روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|---|--|
| زمان | نشست ۶: طراحی دیجیتال و معماری کامپیوتر سالن میمن - مسئول نشست: دکتر زهره بیکی |
| ۱۴:۳۵-۱۴:۲۰ | A High-Speed Quantum Reversible Controlled Adder/Subtractor Circuit نگین مشایخی - محمدرضا رشادی نژاد - شکوفه مقیمی کد مقاله: ۱۰۶۸ |
| ۱۴:۵۰-۱۴:۳۵ | A Swarm Intelligence Approach to Design Optimal Repeaters in Multilayer Graphene Nanoribbon Interconnects مجید ستایی پور - مریم مومنی کد مقاله: ۱۱۵۶ |
| ۱۵:۰۵-۱۴:۵۰ | Architectural Insights: Comparing Weight Stationary and Output Stationary Systolic Arrays for Efficient Computation مهدی کلیاسی کد مقاله: ۱۰۸۹ |
| ۱۵:۳۰-۱۵:۰۵ | Embedded Speech Encoder for Low-Resource Languages علیرضا طباطبایی - پوریا صامتی - علی بهلولی کد مقاله: ۱۱۵۴ |



A High-Speed Quantum Reversible Controlled Adder/Subtractor Circuit

نشست شماره 6: طراحی دیجیتالی و معماری کامپیوتر - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ - ۱۴:۳۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر زهره بیکی

Negin Mashayekhi, Mohammad Reza Reshadinezhad, Shekoofeh Moghimi

Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
n.mashayekhi@eng.ui.ac.ir, m.reshadinezhad@eng.ui.ac.ir, sh.moghimi@eng.ui.ac.ir

Abstract— Reversible logic is becoming increasingly important with the rise of technologies like quantum computing, as it retains information during computation and maintains a direct match between each input and its corresponding output. Quantum circuits are inherently reversible and the best computational model in quantum computing systems. Quantum computers require quantum processors. A critical component of any computer's processor is the arithmetic component, that handles binary operations like addition, subtraction, multiplication, and division. Notably, multiplication can be accomplished by repeatedly adding, while division can be carried out by repeatedly subtracting. This paper proposes a new design of quantum-controlled adder/subtractor (QCAS) with efficient quantum criteria like delay, quantum cost, number of ancilla and of garbage outputs. We propose a quantum reversible controlled full adder/subtractor block which is applied to construct an n-bit quantum adder/subtractor circuit. The proposed circuit is simulated using the Quirk online tool and the result confirms the accuracy of the design. This design achieves 28.5% and 61.3% improvement in delay and garbage outputs, and 14% and 41.2% increase in quantum cost and constant input, compared to its counterpart, respectively.

Keywords—*Reversible Quantum Controlled Full Adder/Subtractor; Quantum Computing; Quantum Delay; Quantum Cost, Quantum Adder/Subtractor*



نشست شماره 6: طراحی دیجیتالی و معماری کامپیوتر - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۳۵ - ۱۴:۵۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر زهره بیکی

A Swarm Intelligence Approach to Design Optimal Repeaters in Multilayer Graphene Nanoribbon Interconnects

Majid Sanaeepur, Maryam Momeni

Department of Electrical Engineering Arak University, Arak, Iran
m-sanaeepur@araku.ac.ir, m-momeni@araku.ac.ir

Abstract— a swarm intelligence approach is considered to solve the problem of finding optimum number and size of repeaters in multi-layer graphene nanoribbon interconnects in very large-scale integrated circuits. The wire bandwidth which has strong effect on the signal integrity is incorporated in the cost function so that the optimum values are obtained under the condition of maximum possible bandwidth. The optimum size and number of repeaters in various wire lengths and wire widths are calculated with and without inclusion of the wire bandwidth in the cost function and the results are compared. Results show that if the wire bandwidth is included in the cost function, the number of repeaters increases while their size reduces. In contrary without the inclusion of bandwidth in the cost function, less number of repeaters are needed while their size must be increased.

Keywords— *Swarm Intelligence, particle swarm optimization, repeater, MLGNR, interconnects, bandwidth*



نشست شماره 6: طراحی دیجیتالی و معماری کامپیوتر - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۵۰ - ۱۵:۰۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر زهره بیکی

Architectural Insights: Comparing Weight Stationary and Output Stationary Systolic Arrays for Efficient Computation

Mahdi Kalbasi

Department of Computer engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
m.kalbasi@comp.ui.ac.ir

Abstract— This paper compares two prevalent architectures in systolic arrays: weight stationary and output stationary methods. Systolic arrays utilize interconnected processing elements (PEs) to perform parallel processing, making them suitable for applications in digital signal processing, image processing, and machine learning. We focus on their implementation of 2D matrix multiplication, a fundamental operation in neural networks. Simulations were conducted using Verilog HDL within the Xilinx Vivado Design Suite 2019, employing a 3x1 input matrix and a 3x3 weight matrix. Results confirmed the functionality of both architectures, with output matrices matching expected results. Weight stationary designs minimized data movement, while output stationary designs enhanced throughput through effective input data reuse. Furthermore, this research demonstrates that the critical path remains constant despite increases in the number of processing units, providing valuable insights for future architectural designs. With a critical path delay of approximately 8.8 ns, corresponding to a maximum frequency of about 113 MHz, the study highlights that the critical path remains stable when scaling the number of PEs. Overall, this research validates the effectiveness of both architectures in high-performance matrix operations, offering valuable insights for future systolic array designs.

Keywords— *Systolic arrays, Convolutional Neural Networks, Output stationary, Weight stationary*



Embedded speech encoder for low-resource languages

نشست شماره 6: طراحی دیجیتال و معماری کامپیوتر - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۵:۰۵ - ۱۵:۳۰ سالن مبین

Alireza A.

مسئول نشست: دکتر زهره بیکی

Tabatabaei, Pouria Sameti, Ali Bohlooli

Cyber-Physical System Lab, Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
a.a.tabatabaei@mehr.ui.ac.ir, pouria.sameti2002@mehr.ui.ac.ir, bohlooli@eng.ui.ac.ir

Abstract—Although high-performance artificial intelligence (AI) models require substantial computational resources, embedded systems are constrained by limited hardware capabilities, such as memory and processing power. On the other hand, embedded systems have a broad range of applications, making the integration of AI and embedded systems a prominent topic in both hardware and AI research. Creating powerful speech embeddings for embedded systems is challenging, as such models, like Wave2Vec, are typically computationally intensive. Additionally, the scarcity of data for many low-resource languages further complicates the development of high-performance models. To address these challenges, we utilized BERT to generate speech embeddings. BERT was selected because, in addition to producing meaningful embeddings, it is trained on numerous low-resource languages and facilitates the design of efficient decoders. This study introduces a compact speech encoder tailored for low-resource languages, capable of functioning as an encoder across a diverse range of speech tasks. To achieve this, we utilized BERT to generate meaningful embeddings. However, due to the high dimensionality of BERT embeddings, which imposes significant computational demands on many embedded systems, we applied dimensionality reduction techniques. The reduced-dimensional vectors were subsequently used as labels for speech data to train a model composed of convolutional neural networks (CNNs) and fully connected layers. Finally, we demonstrated the encoder's effectiveness through an application in speech command recognition.

Keywords— *Embedded Systems, Embedded AI, Embedded Speech embedding*

چکیده مقالات نشست ۷ با موضوع: پردازش زبان طبیعی



| روز چهارشنبه ۵ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|--|--|
| زمان | نشست ۷: پردازش زبان طبیعی سالن امین - مسئول نشست: دکتر حمیدرضا برادران |
| ۱۰:۳۰-۱۰:۱۵ | Leveraging Retrieval-Augmented Generation for Persian University Knowledge Retrieval ارشیا همت - محمدحسن حیدری - کیانوش ودائی - افسانه فاطمی کدمقاله: ۱۱۴۷ |
| ۱۰:۴۵-۱۰:۳۰ | KGLM-QA: A Novel Approach for Knowledge Graph-Enhanced Large Language Models for Question Answering علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رضانی - محمدعلی نعمتبخش کد مقاله: ۱۱۳۰ |
| ۱۱:۰۰-۱۰:۴۵ | Evaluating LLMs in Persian News Summarization آریا وارسته‌نژاد - رضا توسلی - مصطفی معصومی - سید سروش مجد - مهرانوش شمس‌فرد کد مقاله: ۱۱۱۱ |
| ۱۱:۱۵-۱۱:۰۰ | Benchmarking Embedding Models for Persian-Language Semantic Information Retrieval محمود کلانتری - مهدی فقهی - ناصر مزینی کد مقاله: ۱۰۴۹ |
| ۱۱:۳۰-۱۱:۱۵ | Knowledge Graph Based Retrieval-Augmented Generation for Multi-Hop Question Answering Enhancement مهدی امیری شوکی - یوریا عمرانی - رامین طوسی - محمدعلی اخائی کد مقاله: ۱۰۵۸ |
| ۱۲:۰۰-۱۱:۳۰ | GanjiNet: Leveraging Network Modeling with Large Language Models for Persian Word Sense Induction امیرمحمد کویش پور - هادی ویسی - سامان هراتی زاده کد مقاله: ۱۱۰۷ |



Leveraging Retrieval-Augmented Generation for Persian University

نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۱۵ - ۱۰:۳۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

Knowledge Retrieval

Arshia Hemmat, Kianoosh Vadaei, Mohammad Hassan Heydari, Afsaneh Fatemi

dept. Computer Engineering, University of Isfahan Isfahan, Iran
arshiahemmat@mehr.ui.ac.ir, k.vadaei@mehr.ui.ac.ir, mheydari@mehr.ui.ac.ir, fatemi@eng.ui.ac.ir

Abstract— This paper introduces an innovative approach using Retrieval-Augmented Generation (RAG) pipelines with Large Language Models (LLMs) to enhance information retrieval and query response systems for university-related question answering. By systematically extracting data from the university’s official website, primarily in Persian, and employing advanced prompt engineering techniques, we generate accurate and contextually relevant responses to user queries. We developed a comprehensive university benchmark, University Question Bench (UQB), to rigorously evaluate our system’s performance. UQB focuses on Persian-language data, assessing accuracy and reliability through various metrics and real-world scenarios. Our experimental results demonstrate significant improvements in the precision and relevance of generated responses, enhancing user experiences, and reducing the time required to obtain relevant answers. In summary, this paper presents a novel application of RAG pipelines and LLMs for Persian-language data retrieval, supported by a meticulously prepared university benchmark, offering valuable insights into advanced AI techniques for academic data retrieval and setting the stage for future research in this domain.

Keywords—LLMs, Local Datasets, Knowledge Retrieval, Academic Question Answering



KGLM-QA: A Novel Approach for Knowledge Graph-Enhanced Large

نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۳۰ - ۱۰:۴۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

Language Models for Question Answering

Alireza Akhavan Safaei, Pegah Saboori, Mohammadali Nematbakhsh

Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
alirezaakhavansafaei@gmail.com, p.saboori@eng.ui.ac.ir, nematbakhsh@eng.ui.ac.ir

Abstract— Large language models excel in various natural language processing tasks but often struggle with knowledge-intensive queries, particularly those involve rare entities or require precise factual information. This paper presents a novel framework that enhances capabilities of an LLM-based question answering system by incorporating structured knowledge from knowledge graphs. Our approach employs entity extraction, semantic similarity scoring, and adaptive graph exploration to efficiently navigate and extract relevant information from knowledge graphs. The core of the presented solution is a knowledge graph-enhanced language model process that iteratively refines subgraph exploration and answer generation, complemented by a fallback mechanism for robustness across diverse question types. Experiments on location-based questions from the Entity Questions dataset demonstrate significant improvements in the quality of responses. Using the Gemini 1.5 Flash model, our system achieved an accuracy increase from 36% to 71% for partially correct answers and from 22% to 69% for exactly correct answers, as evaluated by human assessors. This approach offers a promising direction for developing more reliable and accurate question answering systems, particularly for queries involving long-tail entities or specific factual knowledge.

Keywords—Large Language Models, Knowledge graph, Question Answering, Retrieval augmented generation



نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۴۵ - ۱۱:۰۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

Evaluating LLMs in Persian News Summarization

Arya VarastehNezhad, Reza Tavasoli, Mostafa Masumi, Seyed Soroush Majd, Mehrnoush Shamsfard

Department of Computer Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Department of Computer Science, University of South Carolina, Columbia, USA

Department of Computer Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran

Department of Computer Science and Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Department of Computer Science and Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

aryavaraste@ut.ac.ir, tavasoli@email.sc.edu, m.masumi@sharif.edu, s.majd@mail.sbu.ac.ir, m-shams@sbu.ac.ir

Abstract— This study evaluates the performance of eight Large Language Models (LLMs) in Persian news summarization: GPT-4o, Claude-3.5-Sonnet, Gemini-Pro-1.5, Llama-3.1-405B, Command-R, Mistral-Large-2, DeepSeek V2.5, and Gemma-2-9B. We assess these models across five news categories: Economy, International, Sports, Technology, and Social, using the pn_summary dataset. Our evaluation employs multiple metrics, including BERTScore and ROUGE, across two input conditions: article-only and article-with-title. Results show that Llama-3.1-405b performed best against reference summaries in the article-only setting, achieving the highest BERTScore F1 (50.60) and ROUGE-L (33.96) scores. Notably, including article titles helped models produce summaries which aligned more closely to the reference summary, increasing the average BERTScore F1 from 48.31 to 50.16 across most models. Moreover, when comparing generated summaries to original articles, Mistral-Large-2 led with a BERTScore F1 of 48.09. In category-specific analysis, Mistral-Large-2 consistently outperformed the reference summaries across all news categories, with the most significant improvement in the Economic category. This study provides valuable insights into the current capabilities of LLMs for Persian summarization, highlighting their potential and the impact of input structure on performance. Our findings contribute to the growing body of research on multilingual summarization and have practical implications for Persian language processing applications.

Keywords—Text Summarization, Large Language Models, Persian News, LLM Evaluation, Natural Language Processing



Benchmarking Embedding Models for Persian-Language Semantic

نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۰۰ - ۱۱:۱۵ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

Information Retrieval

Mahmood Kalantari, Mehdi Fegghi, Nasser Mozayani

Computer and Science Engineering IUST Tehran, Iran

mkalantari76@comp.iust.ac.ir, feghhime@comp.iust.ac.ir, mozayani@iust.ac.ir

Abstract—The increasing reliance on semantic-based retrieval, especially in the context of large language model-powered chatbots, underscores the need for robust evaluation of embedding models. In this study, the performance of embedding models for Persian-language information retrieval was investigated, addressing an area with limited prior research. Four question-answering datasets were used—two publicly available datasets adapted for this study and two custom datasets derived from translations. A systematic evaluation of 17 embedding models was conducted, and the models were ranked based on their accuracy in retrieving relevant content using similarity measures such as dot product, cosine similarity, and L2 distance. The findings emphasize the adaptability of these models to diverse textual data and address the specific challenges posed by the Persian language. This research bridges a critical gap in Persian-language retrieval tasks, providing a comprehensive benchmark for evaluating embedding models in semantic information retrieval scenarios.

Keywords—*Embedding search, Embedding models, Persian embedding, Persian question-answering, Retrieval-Augmented Generation (RAG)*



نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله پنجم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۱۵ - ۱۱:۳۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

Knowledge Graph Based Retrieval-Augmented Generation for Multi-Hop Question Answering Enhancement

Mahdi Amiri Shavaki, Pouria Omrani, Ramin Toosi, Mohammad Ali Akhaee

School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran
Faculty of Electrical Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran
School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran
School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran
mahdiamiri@ut.ac.ir, pouria.omrani@ieec.org, r.toosi@ut.ac.ir, akhaee@ut.ac.ir

Abstract— multi-hop question answering (QA), which requires integrating information from multiple sources, poses significant challenges in natural language processing. Existing methods often struggle with effective retrieval across documents, leading to incomplete or inaccurate answers. Building upon Graph-based Retrieval-Augmented Generation (Graph RAG), we enhance multi-hop QA by leveraging structured knowledge graphs. Specifically, we construct individual knowledge graphs for each document, where entities are represented as nodes and the relationships between them as edges enriched with contextual properties. These individual graphs are then seamlessly integrated into a comprehensive, unified graph that captures cross-document relationships. Our method improves retrieval by utilizing vector embeddings of these graph relations, enabling more effective multi-hop reasoning across the interconnected data. To evaluate our approach, we assembled a dataset of 500 documents paired with 296 multi-hop questions requiring cross document information retrieval. Our contributions include developing a novel graph-based retrieval mechanism that leverages vector embeddings of graph relations within the Graph RAG framework, and assembling a comprehensive dataset for multi-hop QA. Comparative experiments show that our enhanced Graph RAG method significantly outperforms the baseline in factual accuracy and semantic similarity, as measured by the RAGAS framework. Additionally, an LLM-based evaluator highlights our method's superior performance in answer comprehensiveness, empowerment, and directness.

Keywords—RAG, Graph RAG, Generative AI, LLM, Multi-hop QA, NLP



نشست شماره ۷: پردازش زبان طبیعی - مقاله ششم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۳۰ - ۱۲:۰۰ سالن امین

مسئول نشست: دکتر حمیدرضا براداران

GanjNet: Leveraging Network Modeling with Large Language Models for Persian Word Sense Induction

AmirMohammad Kouyeshpour, Hadi Veisi, Saman Haratizadeh

School of Intelligent Systems, University of Tehran, Tehran, Iran
a.m.kouyeshpour@ut.ac.ir, h.veisi@ut.ac.ir, haratizadeh@ut.ac.ir

Abstract—This paper introduces GanjNet, a novel approach to Word Sense Induction (WSI) in the Persian language that leverages network modeling and community detection in conjunction with large language models (LLMs). We present a method that constructs semantic graphs from lexical substitutes generated by LLMs and applies community detection algorithms to uncover and distinguish word senses in unannotated text. GanjNet addresses challenges such as limited annotated resources, high degrees of polysemy, and context-sensitive meanings in Persian. By leveraging unsupervised techniques, we enhance sense induction without relying on extensive labeled data. Our experiments demonstrate that GanjNet outperforms existing methods on a custom dataset derived from MirasText, achieving a V-measure of 47% and a paired F-score of 58%, compared to the best baseline method with a V-measure of 41% and a paired F-score of 53%. These results showcase the potential of integrating community detection and LLMs for unsupervised semantic tasks in morphologically rich languages like Persian. Moreover, GanjNet’s flexibility offers practical applicability across various domains, including automatic thesaurus and WordNet generation, as well as assisting writers in context-sensitive word choice, demonstrating its broader impact on natural language understanding.

Keywords—Word Sense Induction, Network Modeling, Community Detection, Large Language Models, Persian NLP, Lexical Semantics

چکیده مقالات نشست ۸ با موضوع: تحلیل داده



| روز چهارشنبه ۵ دی ماه ۱۴۰۳ - تالار پیامبر اعظم (ص) | |
|--|---|
| زمان | نشست ۸: تحلیل داده سالن مبین - مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی |
| ۱۰:۳۰-۱۰:۱۵ | Generalized Self-Attentive Spatiotemporal GCN with OPTICS Clustering for Recommendation Systems صبا ذوالفقاری - سید محمد حسین هاشمی نژاد کد مقاله: ۱۰۶۲ |
| ۱۰:۴۵-۱۰:۳۰ | PersianRAG A Retrieval Augmented Generation System for Persian Language حسین حسینی - محمد سبحان زارع - امیرحسین محمدی - عارفه کاظمی - زهرا زجاجی - محمدعلی نعمت‌بخش کد مقاله: ۱۱۴۴ |
| ۱۱:۰۰-۱۰:۴۵ | Automatic Identification and Reconstruction of Tuberculosis in Microscopic Images using Convolutional Auto-Encoder Network احمد رضا ندافی - فرحناز مهنا کد مقاله: ۱۰۱۹ |
| ۱۱:۱۵-۱۱:۰۰ | پیش‌بینی میزان بقای بیماران مبتلا به سرطان ریه با استفاده از ترکیب کارآمد روش‌های داده‌کاوی و بهینه‌سازی رقابت استعماری رخشان رضائی سرچشمه - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکویی کد مقاله: ۱۰۸۶ |
| ۱۱:۳۰-۱۱:۱۵ | شناسایی حساب‌های چندکاربره بر اساس ویژگی‌های شخصیتی کاربران در پلتفرم‌های پخش فیلم مهسا رضائی - مرجان کائدی کد مقاله: ۱۰۸۰ |



Generalized Self-Attentive Spatiotemporal GCN with OPTICS Clustering

نشست شماره ۸: تحلیل داده - مقاله اول

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۱۵ - ۱۰:۳۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی

for Recommendation Systems

Saba Zolfaghari, Seyed Mohammad Hossein Hasheminejad

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran
szolfaghari29@gmail.com, smh.hasheminejad@alzahra.ac.ir

Abstract— In today's data-driven world, recommender systems are essential for filtering information to deliver personalized content, with collaborative filtering (CF) being a popular technique for predicting user preferences based on past interactions. However, capturing the temporal dynamics of user behavior and handling cold-start scenarios remain significant challenges, as user preferences naturally evolve over time and CF often relies solely on historical data. To address these issues, we propose a novel approach that combines a self-attention-based spatiotemporal graph convolutional network with OPTICS clustering which forms adaptive, time-sensitive subgraphs. This enables the model to adapt to changing user preferences and prioritize the most relevant interactions dynamically. Evaluated on the MovieLens100k dataset, our model outperforms baseline methods, effectively generating embeddings for new user-item pairs and demonstrating an inductive capability that enhances both accuracy and adaptability in recommendations.

Keywords—*Recommender System, Spatiotemporal Graph Convolutional Network, OPTICS Clustering, Self Attention Mechanism*



نشست شماره ۸: تحلیل داده - مقاله دوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۳۰ - ۱۰:۴۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی

PersianRAG: a Retrieval-Augmented Generation System for Persian Language

Hossein Hosseini, Mohammad Sobhan Zare, Amir Hossein Mohammadi, Arefeh Kazemi, Zahra Zojaji, Mohammad Ali Nematbakhsh

Department of software engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Department of software engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Department of software engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
ADAPT Research Centre, Dublin City University, Dublin, Ireland
Department of software engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Department of software engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

h.hosseini@eng.ui.ac.ir, s.zare@eng.ui.ac.ir, a.mohammadighahderijani@eng.ui.ac.ir, arefeh.kazemi@dcu.ie, z.zojaji@eng.ui.ac.ir, Nematbakhsh@eng.ui.ac.ir

Abstract— Retrieval augmented generation (RAG) models, which integrate large-scale pre-trained generative models with external retrieval mechanisms, have shown significant success in various natural language processing (NLP) tasks. However, applying RAG models in Persian language as a low-resource language, poses distinct challenges. These challenges primarily involve the preprocessing, embedding, retrieval, prompt construction, language modeling, and response evaluation of the system. In this paper, we address the challenges towards implementing a real-world RAG system for Persian language called PersianRAG. We propose novel solutions to overcome these obstacles and evaluate our approach using several Persian benchmark datasets. Our experimental results demonstrate the capability of the PersianRAG framework to enhance question answering task in Persian.

Keywords—Retrieval Augmented Generation, Large Language Models, Persian, PersianRAG

Automatic Identification and Reconstruction of Tuberculosis in Microscopic Images Using Convolutional Auto-Encoder Network

نشست شماره ۸: تحلیل داده - مقاله سوم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۰:۴۵ - ۱۱:۰۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی

Ahmad Reza Nadafi, Farahnaz Mohanna

Department of Communication, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
ar.nadafi@yahoo.com, f_mohanna@ece.usb.ac.ir

Abstract— A Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the Mycobacterium that can be prevented and treated. The TB automatic identification as an AI tool can help physicians to see the TB bacteria on the microscopic sputum smear images of patients, then, to choose type of the treatment, the amount of medication prescribed, and other treatment measures. In this paper, an automatic method is proposed to identify and reconstruct the TB bacteria on the microscopic images. First, the input images are resized and enhanced. Next, the Convolutional Auto-Encoder Neural Network (CAENN) is applied. The convolution part of the CAENN identifies the TB in the input images during the training phase, extracts the features of the TB, and optimizes the weights of the CAENN. The Auto-Encoder part of the CAENN reduces the dimensions of the feature vector and uses this vector to reconstruct the shape of the TB on the detected locations in each input image. The proposed method simulation is done using the Python software. The simulation results of the proposed method on 10,000 images of the database show the identification accuracy of 99.93%, which is the highest compared to the state-of-art methods.

Keywords—mycobacterium tuberculosis, identification of tuberculosis, convolutional auto-encoder network, image feature vector, shape reconstruction

پیش‌بینی میزان بقای بیماران مبتلا به سرطان ریه با استفاده از ترکیب کارآمد روش‌های

نشست شماره ۸: تحلیل داده - مقاله چهارم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۰۰ - ۱۱:۱۵ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی

داده‌کاوی و بهینه‌سازی رقابت استعماری

رخشان رضانی سرچشمه^۱، دکتر مهدی هاشم‌زاده^۲ و دکتر امین گلزاری اسکویی^۳

^۱ کارشناسی ارشد دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز rakhshanramezani@gmail.com

^۲ استاد دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز hashemzadeh@azaruniv.ac.ir

^۳ استادیار دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه a.golzari@tabrizu.ac.ir

چکیده - سرطان ریه یکی از شایع‌ترین و مرگ‌بارترین انواع سرطان‌ها در جهان است و پیش‌بینی دقیق میزان بقای بیماران مبتلا به این بیماری از اهمیت بالایی برخوردار است و تأثیر حیاتی در بهبود پیش‌آگهی و انتخاب مسیر درمانی دارد. در این پژوهش، یک روش نوین مبتنی بر ترکیب کارآمدی از روش‌های داده‌کاوی و الگوریتم فراابتکاری رقابت استعماری برای پیش‌بینی میزان بقای بیماران مبتلا به سرطان ریه ارائه شده است. مدل پیشنهادی با استفاده از ترکیب الگوریتم بهینه‌سازی رقابت استعماری و نسخه بهبود یافته طبقه‌بند K -نزدیک‌ترین هم‌سایه، به تشخیص دقیق‌تر بیماری و بهینه‌سازی برنامه درمانی بیماران کمک می‌کند. روش ارائه شده شامل چهار بخش اصلی پیش‌پردازش داده‌ها، خوشه‌بندی، استخراج ویژگی‌های بهینه با استفاده از الگوریتم فراابتکاری رقابت استعماری، و در نهایت طبقه‌بندی بیماران به دو گروه «بقا» و «خطر مرگ» با استفاده از KNN بهینه‌شده است. نتایج آزمایش‌ها بر روی داده‌های واقعی نشان‌دهنده دقت بالای مدل پیشنهادی در پیش‌بینی بیماری است.

کلیدواژه - پیش‌بینی بقای بیماران، طبقه‌بندی، داده‌کاوی، سرطان ریه، الگوریتم‌های فراابتکاری

نشست شماره ۸: تحلیل داده - مقاله پنجم

سه شنبه ۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۱۵ - ۱۱:۳۰ سالن مبین

مسئول نشست: دکتر حسین ماهوش محمدی

شناسایی حساب‌های چندکاربره بر اساس ویژگی‌های شخصیتی کاربران در پلتفرم‌های پخش فیلم

مهسا رضائی^۱، مرجان کاودی^۲

^۱دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، mah.rezaei@eng.ui.ac.ir

^۲دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان، kaedi@eng.ui.ac.ir

چکیده - پلتفرم‌های پخش فیلم نحوه مصرف رسانه توسط مخاطبان را با ارائه طیف گسترده‌ای از محتوای درخواستی متحول کرده است. با افزایش محبوبیت این پلتفرم‌ها، اشتراک‌گذاری یک حساب بین چند کاربر، چالش‌هایی برای ارائه‌دهندگان این خدمات ایجاد کرده است. در این پژوهش، روشی برای شناسایی حساب‌های چندکاربره، بر اساس همبستگی بین ویژگی‌های شخصیتی کاربران و ترجیحات آنها به ژانر فیلم ارائه می‌گردد. مدل پنج عاملی شخصیت، مبنای اصلی این پژوهش است که پنج بُعد گشودگی، وظیفه‌شناسی، برون‌گرایی، توافق‌پذیری و روان‌رنجوری را برای توصیف شخصیت انسان بیان می‌کند. با استفاده از مجموعه داده MovieLens، که شامل امتیازهای کاربران به فیلم‌ها و همچنین ویژگی‌های شخصیتی کاربران است، یک مدل یادگیری ماشین برای پیش‌بینی اولویت‌های ژانر بر اساس ابعاد شخصیتی ایجاد می‌شود و برای شبیه‌سازی حساب‌های مشترک در دنیای واقعی، از ترکیب تصادفی داده‌های کاربران استفاده شده است. با شناسایی انحرافات قابل توجه بین اولویت‌های پیش‌بینی شده و واقعی، حساب‌های تک‌کاربره و چندکاربره از هم متمایز شده‌اند. نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که روش پیشنهادی به عملکرد پیش‌بینی با مقادیر $Accuracy = 0.58$ ، $Precision = 0.93$ ، $Recall = 0.58$ و $F1-Measure = 0.72$ دست یافته و امکان شناسایی حساب‌های مشترک را فراهم کرده است.

کلید واژه - حساب‌های چندکاربره، ویژگی‌های شخصیتی، ترجیحات ژانر فیلم، مدل‌سازی

چکیده مقالات پوستری



| ارائه مقالات پوستری در روز سه شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ تا ۱۵:۳۰ - محوطه تالارهای جانبی پیامبر اعظم (ص) | | |
|---|--|----------|
| نویسندگان | عنوان مقاله | کد مقاله |
| طه یاسین رضاپور - اسماعیل زینالی - رضا ابراهیمی آتانی - محمد مهدی گیلانیان صادقی | A New Routing Protocol in Internet of Vehicles Inspired of Spread Model of the Covid-۱۹ Virus | ۱۰۸۴ |
| Riya Upadhyay - Mili Virani - Lakshit Pathak - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | AI-based Message Spam Classification Framework for Secure Autonomous Vehicles Communication | ۱۱۲۵ |
| محمد یوسفی سرخی | A Method for Image Steganography based on Chaotic Maps and Advanced Compression Algorithms | ۱۱۰۶ |
| ندا طفرایی - حمید ملا | To Kill a Mockingbird: Cryptanalysis of an Authenticated Key Exchange Scheme for Drones | ۱۱۲۹ |
| رژان روشنگار - محمدرضا کیوانپور | STANet: Spatio-Temporal Attention-Enhanced WaveNet for Crime Hotspot Prediction | ۱۰۲۰ |
| علیرضا اخوان صفائی - پگاه صبوری - رضا رمضانی - مرتضی توانا | A Data-Efficient Approach to Solar Panel Micro-Crack Detection via Self-Supervised Learning | ۱۱۲۷ |
| مریم طاهری - محمدرضا کیوان پور - محدثه سادات موسوی | Improving Drug-Target Interaction Prediction Using Enhanced Feature Selection | ۱۰۹۱ |
| معین الدین علی حسینی - محمدرضا شعریاف | A No-Code Platform for Developing Customizable Recommender Systems for Restaurants | ۱۱۱۹ |
| محمدحسین حیدری - ارشیا همت - عرفان نعمان - افسانه فاطمی | Context Awareness Gate for Retrieval Augmented Generation | ۱۱۲۹ |
| سیاوش حسین پور صفاریان - سامان هراتی زاده | LLM-Driven Feature Extraction for Stock Market Prediction: A case study of Tehran Stock Exchange | ۱۰۵۰ |
| امیرعباس رضا سلطانی - علیرضا حسینی - رامین طوسی - محمد علی اخایی | A Multi-Task Framework Using Mamba for Identity, Age, and Gender Classification from Hand Images | ۱۰۴۴ |
| زهرا رحیمی نتمندگانی - شهره آجودانیان | رویکردی در تشخیص خودکار بوهای بد در مدل های معماری سازمانی با استفاده از تحلیل گرافی | ۱۱۲۲ |

چکیده مقالات پوستری



| ارائه مقالات پوستری در روز سه‌شنبه ۴ دی ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۴:۲۰ تا ۱۵:۳۰ - محوطه تالارهای جانبی پیامبر اعظم (ص) | | |
|---|---|------|
| آینتا کریمی قصاب پور - حانم عبدلی - محرم منصوری زاده - سعید سیدی | Predicting Concentration of Particulate Matter (PM _{۲.۵}) in Hamedan using Machine Learning Algorithms | ۱۱۲۲ |
| مهسا لطیفی - جمشید مالکی | پیش‌بینی حجم ترافیک شهری با استفاده از داده‌های سرویس نشان مورد مطالعاتی: خیابان کمال اصفهان | ۱۰۶۵ |
| صبا عامری - رضا ابراهیمی آتانی | A Novel Decentralized Privacy Preserving Federated Learning Model for Healthcare Applications | ۱۰۷۸ |
| هدیه مشتاقی محمدزاده - فاطمه باقری | پیش‌بینی بیماری قلبی با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای | ۱۰۰۷ |
| آرین بایمانی - مریم نادری سورکی | Electrophysiological Modeling and Interactive Approaches of Electrical Circuits and Hypergraphs for Understanding Neural Circuit Dynamics | ۱۰۴۷ |
| نگین شفیع نژاد - حمید ابریشمی - مریم محمودی | A Demand Response Schema in Industry: Smart Scheduling Approach for Industrial Processes | ۱۰۸۵ |
| محمد رضا قلی‌پور شهرکی - محمد قاسم‌زاده | Writer-Independent Signature Verification with Enhanced AlexNet and Preprocessing Analysis | ۱۰۹۲ |
| عباس چمن‌پرا - مریم نورایی آباذه - سندس بهادری | An Efficient Hybrid Approach for Performance-based Alternative Design Evaluation in Systems Engineering | ۱۰۲۲ |
| مهدی سیف پور - سید محمد جعفری - سپامک محمدی | Task Scheduling for Real-time Object Detection: Methods and Performance Comparison in ADAS Applications | ۱۱۰۸ |
| صبا عارف‌نیا - مهدی هاشم‌زاده - امین گلزاری اسکونی | تشخیص بیماری مزمن کلیوی با استفاده از یادگیرنده‌های گروهی و انتخاب ویژگی‌های مؤثر مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی تبادل حرارتی | ۱۰۷۰ |
| Dharmi Patel - Mann Patel - Krisha Darji - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Jitendra Bhatia - Hossein Shahinzadeh | ElectroCNN: Regressive CNN-based Energy Consumption Forecasting Leveraging Weather Data | ۱۰۵۵ |
| میلاد خادمعلی - فضل الله آقامحمدی - مرجان کاندی - علیرضا نصیری | A Mathematical Optimization Approach for Preference Learning in Movie Recommender Systems with Shared Accounts | ۱۰۹۷ |
| Rushil Patel - Sana Narmawala - Nikunikumar Mahida - Rajesh Gupta - Sudeep Tanwar - Hossein Shahinzadeh | ML-based Optical Fibre Fault Detection in Smart Surveillance and Traffic Systems | ۱۱۵۴ |



A New Routing Protocol in Internet of Vehicles Inspired of Spread Model of the Covid-19 Virus

Taha Yasin Rezapour, Mohammad Mehdi Gilanian Sadeghi, Esmail Zeinali, Reza Ebrahimi Atani

Department of Computer and Information Technology Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Department of Computer and Information Technology Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Department of Computer and Information Technology Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Department of Computer Engineering, University of Guilan, Rasht, Iran

trezapour@pmo.ir, msadeghi@ieee.org, zeinali@qiau.ac.ir, rebrahimi@guilan.ac.ir

Abstract— In recent years, the Internet of Vehicles (IoV) has emerged as a critical subset of the Internet of Things (IoT), playing a key role in enhancing the safety and efficiency of intelligent transportation systems. Unlike other IoT applications that typically operate in static and controlled environments, IoV operates in complex, dynamic, and highly variable environments, necessitating unique solutions for routing management. This paper proposes a novel routing approach for IoV networks that, for the first time, leverages the coronavirus propagation model to improve Quality of Service (QoS) parameters, particularly end-to-end delay. Inspired by the rapid propagation characteristics of the coronavirus, this method establishes a fast information dissemination mechanism within the network, leading to an exponential decrease in data transfer delay. Through this model, routing information is rapidly disseminated among vehicles with minimal hops, resulting in significant improvements in IoV.

Keywords— *IoV, IoT, Routing, COVID-19, ITS*



AI-based Message Spam Classification Framework for Secure Autonomous Vehicles Communication

Riya Upadhyay, Mili Virani, Lakshit Pathak, Rajesh Gupta, Sudeep Tanwar, Hossein Shahinzadeh

Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Electrical Engg. Amirkabir University of Technology Tehran Polytechnic, Tehran, Iran
23bec164@nirmauni.ac.in, 21bce152@nirmauni.ac.in, 21bce136@nirmauni.ac.in,
rajesh.gupta@nirmauni.ac.in, sudeep.tanwar@nirmauni.ac.in, h.s.shahinzadeh@ieee.org

Abstract—With the progress in the field of Autonomous Vehicles (AVs), it becomes crucial to maintain the integrity and security of Vehicle-to-Everything (V2X) communications to further secure safe and reliable transportation. 5G networks serve as the base for these Intelligent Transportation Systems (ITS), but the intervention of spam messages threatens both network efficiency and vehicle safety. This paper thus proposes a Machine Learning (ML)-based spam classification framework which is designed especially for 5G-enabled autonomous vehicle communication systems that helps in the filtering of real time malicious and unwanted messages. Multiple ML classifiers, including Support Vector Machines (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Random Forest (RF), and Logistic Regression (LR) have been used in order to detect and neutralize spam traffic across V2X networks. SVM performs best, according to the experimental data, with an accuracy of 0.9476. Without losing the low-latency demands of vehicular communication, it detects spam efficiently. This study discusses challenges associated with this. Our architecture minimizes unwanted traffic while guaranteeing smooth processing of genuine messages. Furthermore, In order to ensure a safer and more effective smart transportation system on 5G networks, this study emphasizes the significance of spam detection in protecting AVs.

Keywords—Autonomous Vehicles, Communication, Machine Learning, V2X, Message Spam Classification, 5G



A Method for Image Steganography based on Chaotic Maps and Advanced Compression Algorithms

Mohammad Yousefi Sorkhi

Department of Electrical Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
m_yousefisorkhi@sbu.ac.ir

Abstract— In this article, we present a new method for text steganography using cover images based on chaotic maps and advanced compression algorithms. A key innovation of our method lies in identifying the most suitable pixels within the cover image for embedding data, ensuring minimal distortion and high-quality stego-images. Our method employs the hybrid tent map to generate chaotic sequences, enhancing security and complexity in the steganography process. For data compression, we utilize a combination of Burrows-Wheeler Transform (BWT), Move-To-Front (MTF) coding, and arithmetic coding, which reduces data size and improves efficiency. Evaluation using 10 images from the USC-SIPI Image Database, based on PSNR, MSE, SSIM, and BER metrics, showed our method achieving an average PSNR of 40.19 dB, MSE of 0.0018, SSIM of 0.975, and BER of 0.0016, outperforming three other methods. These results demonstrate higher image quality, better preservation of original structures, greater accuracy in text retrieval, and the effective selection of embedding pixels, indicating our method's high security and efficiency for text steganography using cover images.

Keywords— *Image Steganography, Chaotic Maps, Data Compression, Information Security, Structural Similarity Index - SSIM*



To Kill a Mockingbird: Cryptanalysis of an Authenticated Key Exchange Scheme for Drones

Neda Toghraee, Hamid Mala

Department of Information Technology Engineering, Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
ntoghraee@yahoo.com, h.mala@eng.ui.ac.ir

Abstract— Drones have evolved into sophisticated autonomous systems with a multitude of applications, including military operations, environmental monitoring, traffic oversight, data transmission, package delivery, fire targeting, and film production. As the Internet of Drones (IoD) ecosystem expands, ensuring secure and real-time access for authorized users becomes increasingly vital. User and drone authentication is crucial for this reason. In response to these challenges, Srinivas et al. proposed a lightweight three-factor authentication protocol designed for the IoD. While the authors assert that their protocol is resilient against known cyber threats, our research identifies critical vulnerabilities that challenge this claim. Although this scheme has already been cryptanalyzed in previous studies, in this paper we propose two new attacks on this scheme. Firstly, we present a concrete attack against the perfect forward secrecy of this scheme, and then we show that it is vulnerable to unauthorized access attack by a valid user to an unauthorized area's information. These weaknesses highlight the pressing need for the development of more secure authentication mechanisms in the IoD environment. Moving forward, addressing these vulnerabilities will be essential for fostering trust and ensuring the safe integration of drones into various applications, ultimately contributing to the advancement of IoD technology.

Keywords— *Authentication, Internet of Drones, Key agreement, Perfect forward secrecy, Security*



STANet: Spatio-Temporal Attention-Enhanced WaveNet for Crime Hotspot Prediction

Rojan Roshankar, Mohammad Reza Keyvanpour

Data Mining Laboratory, Department of Computer Engineering Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran
Department of Computer Engineering Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran
R.roshankar@student.alzahra.ac.ir, Keyvanpour@alzahra.ac.ir

Abstract— An accurate prediction of crime hotspots is critical for optimizing law enforcement strategies and urban planning. In this paper, we introduce STANet, a Spatio-Temporal Attention-Enhanced WaveNet model developed to predict crime hotspots using spatial and temporal crime data. K-Means clustering and advanced data preprocessing techniques are combined in STANet to analyze five years of crime incidents reported in Chicago. In the model, spatial-temporal dependencies are incorporated through WaveNet architecture and enhanced through attention mechanisms in order to capture complex crime patterns more effectively. As a result of our experiments, we are able to demonstrate that STANet outperforms traditional models, such as XGBoost, DNN, and decision trees, with The model achieved an accuracy of 86%, along with precision and recall values that demonstrate a balanced performance in predicting crime hotspots. As a result of this mechanism, the model can identify and focus on the most relevant time steps dynamically, improving its accuracy in predicting the future. STANet can be used to predict hotspots for crime, offering actionable insights for resource allocation and crime prevention. To enhance the predictive capability of the model, further exploration will involve expanding the dataset and incorporating additional features.

Keywords—*Crime Hotspots, Spatio-Temporal data, WaveNet, Attention Mechanism, Chicago Crime dataset*



A Data-Efficient Approach to Solar Panel Micro-Crack Detection via Semi-Supervised Learning

Alireza Akhavan Safaei, Pegah Saboori, Reza Ramezani, Morteza Tavana

Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

CEO, Aseman Rasad Hadi Co, Aseman Rasad, Isfahan, Iran

alirezaakhavansafaei@gmail.com, p.saboori@eng.ui.ac.ir, reza.ramezani@eng.ui.ac.ir, ceo@asemanrasad.com

Abstract— This study presents a method for the automatic identification of micro-cracks in photovoltaic solar modules using deep learning techniques. The main challenge in this research is the lack of labeled data and class imbalance for the detection of micro-cracks. The proposed method employs a multi-stage approach. Initially, 10% of the dataset is manually labeled to train a simple convolutional neural network model. This model is then used to generate pseudo-labels for the unlabeled data using a semi-supervised approach. The pseudo-labels are manually reviewed to increase the number of micro-crack samples in the training set. Data augmentation techniques are also applied to increase the size and diversity of the training dataset. Finally, the pre-trained ResNet-50 model is fine-tuned on the expanded labeled dataset for accurate detection of micro-cracks. Advanced preprocessing steps, including solar cell segmentation, cropping, and data augmentation, have been performed. The class imbalance problem is addressed through undersampling and weighted loss functions. The experimental results demonstrate the effectiveness of the proposed method, achieving an accuracy of 0.978 and an F1-score of 0.797 in the detection of micro-cracks in electroluminescence images of solar panels. This study provides insights into the use of limited labeled data for training robust deep learning models for the identification of defects in solar modules.

Keywords— *Data Augmentation, Micro-Crack Detection, Convolutional Neural Network, Semi-Supervised Learning, Transfer Learning*



Improving Drug-Target Interaction Prediction Using Enhanced Feature Selection

Maryam Taheri, Mohammad Reza Keyvanpour, Mohadeseh Sadat Mousavi

Data Mining Laboratory, Department of Computer Engineering Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran

Data Mining Laboratory, Department of Computer Engineering Faculty of Engineering, Alzahra University, Tehran, Iran

maryamtaheri3011@gmail.com, keyvanpour@alzahra.ac.ir, mohadeseh.mousavi.edu@gmail.com

Abstract— A deep understanding of drug-target interaction (DTI) mechanisms is essential for the design of effective and safe drugs. While traditional wet lab experiments play a critical role, they are often associated with significant time and financial investments. Therefore, computational methods based on interaction prediction can significantly reduce the search space for the mentioned experiments. This paper outlines an innovative multistage approach for the prediction of DTI. Feature vectors, comprising various descriptors and the drug-encoded FP2 fingerprint, are extracted from protein sequences and drug structures in the first step. One major obstacle in this field is the data imbalance caused by the limited number of known interactions. The FFS-RF-DT algorithm, a powerful combination of forward feature selection, random forest and decision tree classification, is subsequently used to optimize predictive performance. This effectively eliminates irrelevant features, resulting in a more focused and efficient model. At the final stage, the XGBoost classifier processes the balanced dataset containing the optimal features to predict DTIs, yielding new drug-target interactions. The proposed model demonstrated better performance, achieving an accuracy of 96.96%, representing a 5.5% improvement over other models. In addition to its superior classification performance, the proposed model exhibits a much lower time complexity than comparable models. This makes it a promising candidate for DTI applications.

Keywords—*feature selection, data balancing, random forest, borderline-smote, drug-target interaction, decision tree*



A No-Code Platform for Developing Customizable Recommender Systems for Restaurants

Moein-Aldin AliHosseini, Mohammadreza Sharbaf

Department of Software Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Moeinaldin2022@gmail.com, m.sharbaf@eng.ui.ac.ir

Abstract—With the rapid growth of e-commerce and the increasing importance of recommender systems in enhancing customer experience, there is a pressing need for customized systems that can be quickly developed in collaboration with domain experts. In the restaurant industry, this need is particularly acute, as consumers seek personalized dining experiences that cater to their unique tastes and preferences. Effective recommender systems can assist restaurants not only in suggesting menu items based on individual customer profiles but also in adapting to local trends, dietary restrictions, and seasonal ingredients. In this paper, we introduce CURSOR, a novel no-code platform designed to automatically develop customizable recommender systems for restaurants. CURSOR enables businesses to design and deploy tailored systems without the need to hire specialized development teams. Our evaluation results demonstrate that CURSOR reduces development time, lowers costs, and enhances system performance for restaurants. The output from CURSOR enhances customer experience by providing personalized suggestions, which in turn increases satisfaction and encourages purchases.

Keywords— *Model-Driven Development, No-Code Platforms, Electronic Commerce, Recommender Systems*



Context Awareness Gate for Retrieval Augmented Generation

Mohammad Hassan Heydari, Arshia Hemmat, Erfan Naman, Afsaneh Fatemi

Computer Engineering Faculty, University of Isfahan, Isfahan, Iran

mheydari@mehr.ui.ac.ir, arshiahemmat@mehr.ui.ac.ir, erfannaman@mehr.ui.ac.ir, a_fatemi@eng.ui.ac.ir

Abstract—Retrieval-Augmented Generation (RAG) has emerged as a widely adopted approach to mitigate the limitations of large language models (LLMs) in answering domain-specific questions. Previous research has predominantly focused on improving the accuracy and quality of retrieved data chunks to enhance the overall performance of the generation pipeline. However, despite ongoing advancements, the critical issue of retrieving irrelevant information—which can impair a model’s ability to utilize its internal knowledge effectively—has received minimal attention. In this work, we investigate the impact of retrieving irrelevant information in open-domain question answering, highlighting its significant detrimental effect on the quality of LLM outputs. To address this challenge, we propose the Context Awareness Gate (CAG) architecture, a novel mechanism that dynamically adjusts the LLM’s input prompt based on whether the user query necessitates external context retrieval. Additionally, we introduce the Vector Candidates method, a core mathematical component of CAG that is statistical, LLM-independent, and highly scalable. We further examine the distributions of relationships between contexts and questions, presenting a statistical analysis of these distributions. This analysis can be leveraged to enhance the context retrieval process in retrieval-augmented generation (RAG) systems.

Keywords—*Retrieval-Augmented Generation, Hallucination, Large Language Models, Open Domain Question Answering*



LLM-Driven Feature Extraction for Stock Market Prediction: A case study of Tehran Stock Exchange

Siavash Hosseinpour Saffarian, Saman Haratizadeh

College of Interdisciplinary Science and Technology, University of Tehran, Tehran, Iran
siavash.saffaria@ut.ac.ir, haratizadeh@ut.ac.ir

Abstract—Stock market prediction is one of the most challenging research areas in recent years. With the emergence of deep learning and artificial intelligence, researchers have proposed various methods to predict stock market directions, considering different financial variables. One of the most significant variables influencing stock movement is user opinions and social media, which has attracted much attention from researchers in recent years. Although existing studies have introduced various methods to combine stock price and textual features, a reliable and comprehensive method has not yet been established, and there is still room for improvement. In this research, a novel method based on large language models is introduced for feature extraction from financial texts, and a self-attention mechanism is proposed to capture the internal relationships between textual and financial features. The results of the model presented in this study show a 3.10% improvement in accuracy compared to the latest competing models on a newly collected dataset.

Keywords—*Stock Market Prediction, Self-Attention Mechanism, Large Language Models, Information Fusion, Graph Neural Networks*



A Multi-Task Framework Using Mamba for Identity, Age, and Gender Classification from Hand Images

Amirabbas Rezasoltani, Alireza Hosseini, Ramin Toosi, Mohammad Ali Akhaee

School of Mathematics, Statistics and Computer Science, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Adak Vira Iranian Rahjoo Company, Tehran, Iran

School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Adak Vira Iranian Rahjoo Company, Tehran, Iran

School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

amirsoltani2002@ut.ac.ir, arhosseini77@ut.ac.ir, r.toosi@ut.ac.ir, akhaee@ut.ac.ir

Abstract— Biometric authentication is crucial for secure access, surpassing traditional password-based methods vulnerable to breaches. Non-intrusive techniques like hand-based biometrics offer unique advantages, using physiological traits to identify individuals and predict soft biometrics such as age and gender. However, most current systems are designed with a single-purpose focus. In this field, Convolutional Neural Networks (CNNs) are typically utilized but struggle to capture long-range dependencies in images. Transformers, while more effective at handling such relationships, come with high computational costs. To overcome these challenges, this study introduces a novel multi-task learning framework that predicts identity, age, and gender simultaneously. The framework integrates the efficient long-range dependency modeling of Mamba, utilizing Visual State-Space Models (VSS) to capture both local and global patterns with reduced computational complexity. Experiments on the 11k Hands dataset demonstrate superior or competitive performance compared to existing methods.

Keywords— *Person Identification, Biometric authentication, mamba, Multi-Task Framework, Gender Recognition, age classification, Hand Images*

رویکردی در تشخیص خودکار بوهای بد در مدل‌های معماری‌سازمانی با استفاده از تحلیل گرافی

زهرا رحیمی تمندگانی^۱، شهره آجودانیان^{۲,۳}
دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.
zahra.rahimi.t213@sco.iaun.ac.ir
دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.
shajoudanian@pco.iaun.ac.ir
مرکز تحقیقات کلان داده، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

چکیده - مدل‌های معماری سازمانی همیشه در حال تکامل ناشی از منابع متعدد تغییرات است. تکامل مستمر نیاز به تلاش زیادی در کنترل و مدیریت مدل معماری سازمانی تکامل یافته دارد که تعمیر و نگهداری خودکار مدل معماری سازمانی را دشوار می‌سازد. در پی این تغییرات و ادغام مدل‌ها به تعارضات اجتناب ناپذیری با مدل هدف خواهیم رسید که بیشتر ناشی از بوهای بد بوجود آمده در طی اعمال تغییرات مدل‌های معماری سازمانی است و ما را به بدهی معماری سازمانی در استفاده از این مدل‌ها می‌رساند. برای تشخیص خودکار بوهای بد و کم کردن بدهی معماری سازمانی ناشی از آن و در نتیجه برطرف کردن تعارضات مدل‌های ایجاد شده با ابزارها و زبان‌های متفاوت، در این مقاله پس از تبدیل مدل به گراف‌های جهت دار با تحلیل‌های گراف و ترکیب با تشخیص بوهای بد مدل معماری سازمانی راهکاری برای تشخیص خودکار بوی بد مدل‌های معماری سازمانی پیشنهاد خواهد شد این روش با ادغام و یکپارچه سازی مدل‌ها به فعالیت‌های بهتر و گسترده معماران سازمانی و ذینفعان سازمان‌ها کمک می‌کند تا از مدل‌های سازمانی با کیفیت کارایی و توسعه بهتر استفاده نموده و تعارضات پیش آمده را در یک فرآیند چرخشی تشخیص و برطرف نمایند.

کلید واژه- بوی مدل معماری سازمانی، تحلیل گراف مدل، تشخیص بوهای بد، معماری سازمانی



Predicting Concentration of Particulate Matter (PM_{2.5}) in Hamedan using Machine Learning Algorithms

Anita Karim Ghassabpour, Hatam Abdoli, Muharram Mansoorizadeh, Saeid Seyedi

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
anitaghassabpour@gmail.com, abdoli@basu.ac.ir, mansoorm@basu.ac.ir, s.seyedi@eng.basu.ac.ir

Abstract— Given that fine particles are one of the main origins of respiratory disorders, it is considered that PM_{2.5} is among the important contributors to air pollution and is a serious global health concern nowadays. This paper considers a new analytical approach for the prediction of PM_{2.5} concentration in Hamadan, Iran, with hopes of finding some ways to reduce the negative impacts of air pollution. During the last two years, the PM_{2.5} hourly data was gathered; they were preprocessed, and the outlier values were imputed using K-Nearest Neighbors techniques. To increase the accuracy, the estimation was improved by applying four machine learning models, namely, random forest, decision tree, support vector machine, and linear regression. Originality is represented by merging machine learning models with the time series model ARIMA. Thus, each model hybrid takes the strengths from all, giving a higher value of prediction of PM 2.5 concentration. In this study many metrics such as MSE, RMSE, MAE, precision, and recall are applied for finding out the best model performance. Probably the most relevant outcome of our results is that the combination of linear regression and ARIMA returned a significant performance boost: MSE improved by 58%, while RMSE improved by 35%. This dramatic improvement underlines the predictive potential of hybrid models for air quality forecasting and forms a milestone in the study of PM_{2.5} prediction for the region.

Keywords— *Air Pollution, Particulate Matter, PM_{2.5}, Machine Learning, Hamedan*

پیش‌بینی حجم ترافیک شهری با استفاده از داده‌های سرویس نشان مورد مطالعاتی: خیابان کمال اصفهان

مهسا لطیفی^۱، جمشید مالکی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی‌ارشد سیستم‌های اطلاعات مکانی، دانشکده مهندسی عمران و حمل‌ونقل، دانشگاه اصفهان، m.latify@trn.ui.ac.ir

^۲استادیار دانشکده مهندسی عمران و حمل و نقل، دانشگاه اصفهان، j.maleki@cet.ui.ac.ir

چکیده - افزایش تقاضا برای استفاده از وسایل نقلیه شخصی، تراکم ترافیک را به یکی از بحران‌های اصلی کلان‌شهرها تبدیل کرده است. پیش‌بینی حجم ترافیک می‌تواند در مدیریت و کنترل ترافیک مؤثر باشد، اما تعیین آن چالش‌برانگیز است. زیرا شمارش و سایل نقلیه فقط در تعداد معدودی از مکان‌هایی که دارای سنسورهای ترافیک ثابت هستند، امکان‌پذیر است. برای رفع این چالش در پژوهش حاضر، برای اولین بار در ایران با استفاده از داده‌های مسیریابی سرویس نشان و ثبت مدت‌زمان سفر در ساعات مختلف روز، امکان برآورد حجم ترافیک یال‌های شهری برای ۲۴ ساعت آتی وجود دارد. برای بررسی امکان‌پذیری روش پیشنهادی، داده‌های مربوط به مدت‌زمان سفر خیابان کمال واقع در شهر اصفهان برای ساعت مختلف شبانه‌روز به مدت ۲۴ روز اخذ گردید. برای این منظور از روش‌های یادگیری ماشین شامل جنگل تصادفی، درختان تقویت شده با گرادیان، شبکه عصبی حافظه طولانی کوتاه‌مدت استفاده شد که شامل ویژگی‌های ورودی از جمله: وابستگی مکانی (مجموع مدت‌زمان سفر یال‌های ورودی خیابان)، ویژگی‌های زمانی، تاریخچه مدت‌زمان سفر، تعداد یال‌های ورودی و تعداد مراکز تأثیرگذار در ترافیک شهری است. نتایج عددی نشان می‌دهد، در بین روش‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق روش جنگل تصادفی با میزان بالای R^2 برابر با ۰/۹۳ عملکرد بهتری دارد.

کلیدواژه - پیش‌بینی حجم ترافیک ساعتی، سرویس نشان، مدل‌سازی مکانی - زمانی، یادگیری ماشین



A Novel Decentralized Privacy Preserving Federated Learning Model for Healthcare Application

Saba Ameri, Reza Ebrahimi Atani

Department of Computer Engineering, University of Guilan, Rasht, Iran
saba-ameri@webmail.guilan.ac.ir, rebrahimi@guilan.ac.ir

Abstract— With the increasing usage of deep learning algorithms in various aspects of science, specifically in healthcare and disease diagnosis, challenges in data availability are encountered. In the healthcare industry, due to the sensitivity surrounding patient privacy, data collection is limited. To train a high-quality deep learning model capable of aiding in disease diagnosis, a large amount of data is required, which is not feasible under these conditions. One solution to utilize healthcare data for training a high-quality deep learning model is to use distributed deep learning models, where data is kept locally but still participates in the training process. Some implementations of distributed deep learning, such as federated learning exist, but these implementations have vulnerabilities in preserving data privacy. In this research, the goal is to develop a distributed deep learning model that defends user privacy against attacks from both inside and outside the network while maintaining the quality of the deep learning model.

Keywords—*Decentralized Learning, Distributed Deep Learning, Edge AI, Federated Learning, Privacy Preserving AI*



پیش بینی بیماری قلبی با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای

هدیه مشتاقی محمدزاده^۱، فاطمه باقری^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان

eh.moshtaghi402@stu.gu.ac.ir

^۲استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان

f.bagheri@gu.ac.ir

چکیده - بیماری‌های قلبی از جمله عوامل اصلی مرگ و میر در سراسر جهان به شمار می‌روند و پیش‌بینی و تشخیص زودهنگام این بیماری‌ها نقش بسیار مهمی در کاهش مرگ و میر و بهبود کیفیت زندگی بیماران دارد. تشخیص دقیق بیماری‌های قلبی نیازمند تحلیل جامع و دقیق داده‌های پزشکی بیماران است که این امر با روش‌های سنتی معمولاً چالش‌برانگیز و زمان‌بر می‌باشد. در این پژوهش، ما به بررسی و توسعه یک سیستم پیش‌بینی بیماری قلبی با استفاده از تحلیل شبکه‌های پیچیده پرداخته‌ایم. این سیستم قادر است با استفاده از الگوریتم‌های مختلف تحلیل شبکه و با توجه به ویژگی‌های مختلف بالینی بیماران، احتمال ابتلای بیماران به بیماری قلبی را پیش‌بینی کند. سیستم پیشنهادی با استفاده از کتابخانه networkX در زبان برنامه‌نویسی پایتون پیاده‌سازی شده است. نتایج حاصل از این پژوهش عملکرد مناسبی در پیش‌بینی بیماری قلبی و ارائه اطلاعات مفید برای پزشکان دارد.

کلید واژه - پیش‌بینی بیماری قلبی، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، خطرات سلامت، یادگیری ماشینی



Electrophysiological Modeling and Interactive Approaches of Electrical Circuits and Hypergraphs for Understanding Neural Circuit Dynamics

Arian Baymani¹, Maryam Naderi Soorki^{2*}

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Shahid Chamran of University of Ahvaz, Shahid Chamran of University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

²Department of Biology, Faculty of Science, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
arianbaymani1377@gmail.com, m.naderi.soorki@scu.ac.ir

Abstract— To improve and optimize the performance of the nervous system, one can no longer rely solely on traditional one-dimensional analytical approaches from disciplines such as biochemistry or physiology; instead, it is essential to incorporate all aspects of the sciences, including advanced mathematics, electrical engineering, computer engineering, and more. One of the best tools for understanding, increasing accuracy, and enhancing the nervous system's performance is using hypergraph concepts combined with degree n and higher circuits. This approach allows a better understanding of the neural network as a broad and complex functional network. While traditional neural network models have significantly contributed to artificial intelligence, they often need to represent the intricacies inherent to biological neural systems. This limitation has prompted more complex models to capture the dynamic interactions and interconnections between neurons effectively. A hypergraph representation allows for a nuanced and in-depth understanding of neural dynamics by modeling the multifaceted relationships among neurons. By integrating principles from electrical circuit theory into our hypergraph framework, we derive a set of optimization strategies to enhance the functional efficiency and performance of neural networks. This integration enriches the theoretical foundations of our approach and provides practical insights into the operational mechanisms of neural processing. Unlike classical models, the properties of n -degree circuits illustrate the multifaceted functions of neurons and their interconnections, enabling a depiction of how information flows and is processed in the human brain. This paper demonstrates the potential of hypergraph structures to represent neural networks' parallel and sequential processing capabilities. Using higher-order differential equations and their conceptual interpretations, it elucidates the critical role that complex connections play in cognitive functions such as memory, learning, and decision-making. Through simulations and rigorous theoretical analyses, we show that our hypergraph-based method significantly improves the optimization of neural network parameters. The results indicate substantial enhancements in task performance—including pattern recognition, sensory processing, and more complex cognitive functions. We will also explore how incorporating higher-order structures increases the accuracy of neural computations and provides a robust framework for modeling real-world cognitive scenarios that reflect human-like intelligence. This research contributes to the theoretical landscape of neural network optimization and paves the way for future studies to develop more biologically relevant neural models. Ultimately, when integrating engineering, clinical, and medical sciences, all these insights may lead to applications that enhance human-computer interaction and decision-making capabilities.

Keywords— *neural networks, hypergraph theory, electrical circuits, network parameters*



A Demand Response Schema in Industry: Smart Scheduling Approach for Industrial Processes

Negin Shafinezhad, Hamid Abrishami, Maryam Mahmoudi

Department of Computer Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
Khorasan Electric Distribution Company, Mashhad, Iran

Department of Electrical Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
negin.shafinezhad@alumni.um.ac.ir, ha.abrishami@alumni.um.ac.ir, mahmoudi.maryam@alumni.um.ac.ir

Abstract—The manufacturing sector is recognized as the largest energy consumer within the smart grid. Excessive energy usage in production lines poses significant challenges, such as increased peak demand, high energy costs, strained grid resources, and power outages. Implementing demand response programs can address these issues and provide reliable and stable power to customers. Additionally, the integration of renewable energy sources can notably reduce carbon emissions and support sustainability objectives. To enhance efficiency, scheduling and intelligent manufacturing techniques can shift the execution time of production processes to off-peak periods and adjust consumption patterns on the production line. In this study, we propose a method called Scheduling for Industrial Processes to modify Energy consumption behavior (SIPE) under specified deadlines. SIPE offers economic benefits through an energy storage system for industrial customers participating in demand response programs. Moreover, it modulates energy consumption based on a maximum negotiated energy cost, which is determined as the highest allowable energy consumption cost within a defined scheduling period between the power provider and industrial customers. The proposed approach coordinates processes based on their durations and defined constraints. To evaluate the effectiveness of this approach, we selected Additive Manufacturing, as it is one of the most energy-intensive industries and is used across various manufacturing fields. We conducted numerous experiments by varying production parameters in the manufacturing line and compared the results with state-of-the-art approaches. The performance evaluation results demonstrate a significant reduction in both energy costs and power demand specially during peak periods.

Keywords—*Smart grid, demand response, manufacturing processes, energy-aware scheduling, peak demand, energy cost*



Writer-Independent Signature Verification with Enhanced AlexNet and Preprocessing Analysis

Mohammadreza Gholipour Shahraki, Mohammad Ghasemzadeh

Computer Engineering Department, Yazd University, Yazd, Iran
m.r.gholipour@stu.yazd.ac.ir, m.ghasemzadeh@yazd.ac.ir

Abstract— Offline signature verification plays a crucial role in ensuring document authenticity, particularly in sectors reliant on handwritten signatures. This study introduces a Writer-Independent Signature Verification (WISV) system utilizing a Siamese neural network to compare signature pairs based on their cosine similarity. By preprocessing signature images into 400x400 pixel grayscale inputs, the model leverages convolutional neural networks (CNN) for feature extraction. The paper further evaluates the impact of data augmentation and aspect ratio preservation on model performance. Experimental results highlight that preserving input feature integrity during resizing enhances verification accuracy, providing a robust solution for signature verification.

Keywords— *signature verification, Offline signature, Persian signature, Siamese neural network*



An Efficient Hybrid Approach for Performance-Based Alternative Design Evaluation in Systems Engineering

Abbas Chaman Para, Maryam Nooraei Abadeh, Sondos Bahadori

Department of Computer Engineering, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran

Department of Computer Engineering, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran

Department of Computer Engineering, Ilam Branch Islamic Azad University, Ilam, Iran

a.chamanpara@kmsu.ac.ir, ma.nooraei@iau.ac.ir, sondos.bahadori@iau.ac.ir

Abstract— In this research, an innovative method to evaluate the efficiency of different designs in system engineering has been presented. This method is based on the combination of two strong techniques, namely DEMATEL and artificial neural networks. By employing the DEMATEL method, relationships between different design features are established. Subsequently, the DEMATEL matrix is converted and fed into an artificial neural network for training. To train the network, high-quality training data has been used and the performance of the model has been evaluated using various evaluation criteria such as mean squared error and coefficient of determination. The results show that the proposed model performs very well in the evaluation of alternative designs and is significantly superior to traditional methods. Also, by performing sensitivity analysis, the effect of each feature on the performance of the model has been investigated. Finally, in this research, suggestions for further improvement and development of this method have been presented. This research can be used as a powerful tool for decision-making in the process of designing and selecting engineering plans.

Keywords— *alternative design, neural network, DEMATEL method, machine learning*



Task Scheduling for Real-time Object Detection: Methods and Performance Comparison in ADAS Applications

Mahdi Seyfipoor, Sayyed Muhammad Jaffry, Siamak Mohamadi

Department of Electrical and Computer Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran
Department of Electrical and Computer Engineering, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran
Department of Electrical and Computer Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran
mahdiseyfipoor@ut.ac.ir, smjaffry@ut.ac.ir, smohamadi@ut.ac.ir

Abstract— Computer Vision has changed how a lot of smart systems function. Cyber Physical systems, such as Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), make use of this technology to see their surroundings and act accordingly, but since they are computer systems, they need to process information and do one action at a time. Deciding which task to process and respond to requires implementing a scheduler that can prioritize the tasks in a manner we deem appropriate. We must also acknowledge that some tasks have deadlines that need to be met to ensure safety. Given all this, Real-time scheduling proves to be an important subject in this area. In this paper, we will introduce and compare different scheduling algorithms and see how they perform under machine vision tasks, and we also propose a deadline handling technique to reduce further deadline misses.

Keywords— *ADAS, Computer Vision, Real-time, Task Scheduling*

تشخیص بیماری مزمن کلیوی با استفاده از یادگیرنده‌های گروهی و انتخاب ویژگی‌های مؤثر مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی تبادل حرارتی

صبا عارف‌نیا^۱، دکتر مهدی هاشم‌زاده^۲ و دکتر امین گلزاری اسکوئی^۳

^۱دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز s.arefnia1377@gmail.com

^۲استاد دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز hashemzadeh@azaruniv.ac.ir

^۳استادیار دانشکده فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه a.golzari@tabrizu.ac.ir

چکیده - در این پژوهش، یک سامانه هوشمند برای تشخیص بیماری مزمن کلیوی با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین پیاده‌سازی و ارزیابی می‌شود. این سامانه با ترکیب یادگیرنده‌های گروهی و انتخاب ویژگی‌های مؤثر مبتنی بر یک الگوریتم فراابتکاری ساخته شده است. ابتدا، پیش‌پردازش داده‌ها انجام می‌شود و سپس الگوریتم بهینه‌سازی تبادل حرارتی برای انتخاب ویژگی‌های مهم به کار گرفته می‌شود. در نهایت، طبقه‌بندی داده‌ها با ترکیب پنج روش طبقه‌بندی، شامل درخت تصمیم، جنگل تصادفی، ماشین بردار پشتیبان، XGBoost و K-نزدیک‌ترین همسایه، انجام می‌شود تا دقت تشخیص به حداکثر برسد. نتایج نشان می‌دهد روش پیشنهادی در مجموعه داده UCI، در چهار معیار دقت، صحت، بازیابی و F1 به مقدار ۱۰۰ درصد دست می‌یابد و برتری قابل توجهی نسبت به پژوهش‌های پیشین دارد. در مجموعه داده Kaggle، روش پیشنهادی با دقت ۹۲/۱۶ درصد، معیار F1 برابر با ۹۶/۰۷ درصد، صحت ۹۲/۴۴ درصد و بازیابی ۱۰۰ درصد عملکردی رقابتی و نزدیک به بهترین نتایج ثبت‌شده در پژوهش‌های پیشین ارائه می‌دهد.

کلیدواژه - الگوریتم فراابتکاری، انتخاب ویژگی، بیماری مزمن کلیوی، یادگیری گروهی



ElectroCNN: Regressive CNN-based Energy Consumption Forecasting Leveraging Weather Data

Dharmi Patel, Mann Patel, Krisha Darji, Rajesh Gupta, Sudeep Tanwar, Jitendra Bhatia, Hossein Shahinzadeh

Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Electrical Engg. Amirkabir University of Technology Tehran Polytechnic, Tehran, Iran
22bce244@nirmauni.ac.in, 22bce258@nirmauni.ac.in, 21bce043@nirmauni.ac.in,
rajesh.gupta@nirmauni.ac.in, sudeep.tanwar@nirmauni.ac.in, jitendra.bhatia@nirmauni.ac.in,
h.s.shahinzadeh@ieee.org

Abstract— Energy efficiency has become essential in the modern power sector. This research suggests an approach for identifying weather patterns to improve energy efficiency. ElectroCNN, which uses a Convolutional Neural Network (CNN) as its foundation, makes it easier to anticipate energy usage in a variety of meteorological scenarios. ElectroCNN modifies forecasts based on referred-to weather patterns to account for the three primary energy considerations associated with a given geographic location: industrial, commercial, and domestic. Four optimizers which are Adagrad, Adam, RMSprop, and FTRL used in the study to effectively improve prediction accuracy. In the context of model performance assessment, a stringent methodology is employed, integrating validation r2-score and validation loss curve to identify potential overfitting during the training process. Additionally, the study presents exhaustive curves for diverse optimizers such as Adagrad, Adam, RMSprop, and FTRL. These curves improve our comprehension of the model's performance under different optimization procedures by offering a thorough insight into the way every optimizer impacts testing samples in three distinct locations.

Keywords—Electricity, CNN, Acquired Weather Data, Energy Efficiency



A Mathematical Optimization Approach for Preference Learning in Movie Recommender Systems with Shared Accounts

Milad Khademali, Fazlollah Aghamohammadi, Marjan Kaedi, Alireza Nasiri

Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran
Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran
Faculty of Computer Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran
m.khademali.68@gmail.com, f.aghamohammadi@hormozgan.ac.ir, kaedi@eng.ui.ac.ir,
nasiri@hormozgan.ac.ir

Abstract—A recommender system typically assumes that each row of the user-item rating matrix reflects the preferences of a single user. However, in many cases, an account is shared among multiple household members, resulting in mixed ratings data that do not accurately represent individual preferences. As a consequence, the recommendations will fail to align with the specific interests of each user. To address this issue, we introduce the concept of a "user character," which represents a common latent factor in both movie and account features. By establishing a movie feature matrix based on these character representations, we can identify the presence of different characters in shared accounts. This is achieved by factoring the account feature binary matrix from the rating matrix, a process that can be modeled as a binary quadratic optimization problem. For scalability, we relax the binary constraint using a penalty function and approximate the solutions through the gradient descent method. Additionally, we apply a thresholding function to obtain binary solutions that reveal the user characters within each account. Once we identify the characters associated with each account, we can learn users' distinct preferences through a demixing procedure. This allows us to reconstruct the rating matrix so that each row accurately represents a single user's preferences. To evaluate our method, we generated a shared account dataset from MovieLens ratings based on the CAMRa2011 dataset. Experiments conducted on this dataset demonstrate the effectiveness of our proposed approach.

Keywords—*Movie Recommender System, Convex Optimization, Preference Learning, Shared Account problem*



ML-based Optical Fibre Fault Detection in Smart Surveillance and Traffic Systems

Rushil Patel, Sana Narmawala, Nikunj Kumar Mahida, Rajesh Gupta, Sudeep Tanwar, Hossein Shahinzadeh

Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Comp. Sci. & Engg, Institute of Technology-Nirma University, Ahmedabad, India
Department of Electrical Engg. Amirkabir University of Technology Tehran Polytechnic, Tehran, Iran
22bce308@nirmauni.ac.in, 22bce311@nirmauni.ac.in, 21bce166@nirmauni.ac.in,
rajesh.gupta@nirmauni.ac.in, sudeep.tanwar@nirmauni.ac.in, h.s.shahinzadeh@ieee.org

Abstract—It is evident that the intense transformation in the smart city structure has produced a demand for more optical fibre networks to facilitate the systems' speedy communication for instance traffic control, surveillance, as well as IoT devices. Due to the nature of the optical fibre networks being very susceptible, and the slightest break or a bend can result in a major breakdown of operation; then, the ability to quickly identify the fault as well as rectify it is important in maintaining the efficiency of the systems. In this work, we propose a detailed workflow for fibre optic fault detection and classification using machine learning. We employ LightGBM, XGBoost, CatBoost, and AdaBoost machine learning models, along with OTDR data to categorize fault types. The process we adopt comprises enhancing the raw data to capture more of the signals quality before analyzing the data using these models for fault detection. Of all the models LightGBM was the best performing as it recorded an accuracy of 98.12% thereby making it to be the best model for this task. The use of key performance metrics such as accuracy, precision, recall, and F1-score along with confusion matrices, ROC curves on the graphs was done in order to measure the performance of the models accurately. Based on the performance of these models, a rational strategy in developing an intelligent solution for maintaining the operability and efficiency of smart city fibre optic networks is achieved.

Keywords— *Optical Fibre, Smart City, Surveillance, Machine Learning, Fault Detection*

THE 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE TECHNOLOGY (IKT)

Faculty of Computer Engineering,
University of Isfahan, Iran

DECEMBER 24-26, 2024



IEEE IRAN SECTION
IEEE Xplore[®]
Digital Library



+98-2166495433
+98-3137934092
+98-3137934541



info@iktconference.ir
ikt2024@res.ui.ac.ir



<https://IKTconference.ir/2024>