

باسمه تعالی

National Conference of Artificial Intelligence and Software Engineering

کنفرانس ملی هوش مصنوعی و مهندسی نرم افزار

AI-SOFT 2023

<https://aisoft23.shirazu.ac.ir>

محورهای اصلی کنفرانس:

محاسبات نرم / شناسایی الگو / یادگیری ماشین
شبکه‌های عصبی عمیق / پردازش تصویر / پردازش زبان طبیعی
هوش مصنوعی در بهداشت و درمان / علوم پایه و علوم زیستی / آموزش
هوش مصنوعی در علوم زندگی / حمل و نقل / سیستم‌های زیست محیطی
هوش مصنوعی در کشاورزی / اقتصاد / نفت و گاز
هوش مصنوعی صنعتی
هوش مصنوعی و ریاضیات
هوش مصنوعی در مهندسی پزشکی
هوش مصنوعی در مهندسی نرم افزار
تفسیرپذیری و تصمیم‌پذیری هوش مصنوعی
هوش مصنوعی و طراحی سیستم‌های خودکار دیجیتال
روش‌ها، ابزارها، الگوریتم‌ها و کاربردهای مهندسی داده
الگوریتم‌ها و تئوری‌های محاسباتی / الگوریتم‌های بهینه‌سازی
امنیت / آزمون / کیفیت نرم افزار / اتکاپذیری و قابلیت اطمینان نرم افزار
داده‌کاوی و متن‌کاوی در مهندسی نرم افزار
کدنویسی امن، نفوذپذیری نرم افزار
مهندسی خدمات نرم افزار (SSE)
مدیریت پروژه‌های نرم افزار
رایانش ابر/مه / کوانتوم

مهلت ارسال مقالات ۳۱ شهریور ۱۴۰۲
اعلام نتایج داوری مقالات ۲۲ مهر ۱۴۰۲
برگزاری کنفرانس ۱۰ و ۱۱ آبان ۱۴۰۲

✉ aisoft@saadi.shirazu.ac.ir

☎ ۰۷۱ ۳۶۴۷ ۴۶۰۵

دیرخانه و محل برگزاری کنفرانس:

شیراز، خیابان ملاصدرا، دانشکده مهندسی ۲
بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز

بهرداز جهان
BEHREDAZ JAHAN



VAP
THE ECONOMY



IEEE
IRAN SECTION



ISC



Sponsored and Indexed by
CIVILICA
We Respect the Science

دانشگاه شیراز
Shiraz University





دانشگاه شیراز

بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات

چکیده نامه مقالات

اولین کنفرانس ملی هوش مصنوعی و مهندسی نرم افزار

۱۰ و ۱۱ آبان ماه ۱۴۰۲

حامیان کنفرانس



باهمایش

BaHamayesh.com

پایگاه اطلاع رسانی
همایش های کشور



اعضای کمیته علمی

- دکتر محمد علی اخائی (دانشیار دانشگاه تهران)
دکتر محمد حسن آسمانی (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر مهدی افتخاری (استاد دانشگاه شهید باهنر کرمان)
دکتر رضا اکبری (دانشیار دانشگاه صنعتی شیراز)
دکتر رضا بوستانی (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر حمید بیگی (استاد دانشگاه صنعتی شریف)
دکتر احمد توحیدی (دانشگاه شیراز)
دکتر رضا جاویدان (استاد دانشگاه صنعتی شیراز)
دکتر سید اسماعیل حسینی (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر علی حمزه (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر حسن ختن لو (استاد دانشگاه بوعلی سینا همدان)
دکتر عبدالله خلیلی (استادیار دانشگاه هرمزگان)
دکتر فرشاد خون جوش (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر احمد خونساری (دانشیار دانشگاه تهران)
دکتر رئوف خیامی (استادیار دانشگاه صنعتی شیراز)
دکتر غلامحسین دستغیبی فرد (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر منصور ذوالقدر جهرمی (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر محسن راجی (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر زاهد رحمتی (استادیار دانشگاه صنعتی امیر کبیر تهران)
دکتر میثم روستائی (استادیار دانشگاه مازندران)
دکتر مسعود رهگذر (دانشیار دانشگاه تهران)
دکتر کورش زیارتی (دبیر علمی-دانشیار دانشگاه شیراز)
- دکتر ابراهیم صحافی زاده (استادیار دانشگاه خلیج فارس بوشهر)
دکتر علی اکبر صفوی (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر محمد طاهری (استادیار دانشگاه شیراز)
دکتر آتنا عابدی (استادیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)
دکتر احسان عطائی (استادیار دانشگاه مازندران)
دکتر زهره عظیمی فر (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر مصطفی فخر احمد (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر فؤاد قادری (استادیار دانشگاه تربیت مدرس تهران)
دکتر محمد قاسم زاده (استاد دانشگاه یزد)
دکتر مهدی قطعی (استاد دانشگاه صنعتی امیر کبیر تهران)
دکتر مرتضی کشتکاران (استادیار دانشگاه شیراز)
دکتر مصطفی محمد پورفرد (استادیار دانشگاه صنعتی سهند تبریز)
دکتر ناصر مزینی (دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران)
دکتر اقبال منصوری (دانشیار دانشگاه شیراز)
دکتر محرم منصوری زاده (دانشیار دانشگاه بوعلی سینا همدان)
دکتر محمد رضا موسوی (استادیار دانشگاه شیراز)
دکتر ستار هاشمی (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر مهدی یزدیان دهکردی (استادیار دانشگاه یزد)
دکتر اشکان سامی (استاد دانشگاه شیراز)
دکتر اسدالله شاه بهرامی (استاد دانشگاه گیلان)
دکتر محمد هادی صدرالدینی (استاد دانشگاه شیراز)

محورهای کنفرانس

- محاسبات نرم / شناسایی الگو / یادگیری ماشین / شبکه های عصبی عمیق / پردازش تصویر / پردازش زبان طبیعی
- هوش مصنوعی در بهداشت و درمان / علوم زندگی / حمل و نقل / سیستم های زیست محیطی / علوم پایه و علوم زیستی / کشاورزی / اقتصاد / آموزش / نفت و گاز
- هوش مصنوعی صنعتی
- تفسیر پذیری و تعمیم پذیری هوش مصنوعی
- هوش مصنوعی و رباتیک
- هوش مصنوعی و طراحی سیستم های خودکار دیجیتال
- شتاب دهنده های سخت افزاری هوش مصنوعی و محاسبات شناختی
- مدل سازی شناختی و تعامل انسان با ماشین
- هوش مصنوعی در مهندسی پزشکی
- هوش مصنوعی در مهندسی نرم افزار
- روش ها، ابزارها، الگوریتم ها و کاربردهای مهندسی داده
- مهندسی خدمات نرم افزار (SSE)
- الگوریتم ها و تئوری های محاسباتی / الگوریتم های بهینه سازی
- متدولوژیهای، چارچوب ها، سکوها، ابزارها و زبانهای توسعه نرم افزار
- امنیت / آزمون / کیفیت نرم افزار / اتکا پذیری و قابلیت اطمینان نرم افزار
- رایانش ابر / مه / کوانتوم
- مدیریت پروژه های نرم افزاری
- کد نویسی امن، نفوذ پذیری نرم افزار، تکنیکهای دفاعی و ارزیابی
- داده کاوی و متن کاوی در مهندسی نرم افزار
- روشهای هوشمند در ارزیابی کارآیی نرم افزار
- روشهای هوشمند در مدیریت اشکالهای نرم افزاری

سخنرانی کلیدی

هوش مصنوعی و نقش آن در تحقق نظام حکمرانی: مطالعه موردی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور

دکتر ستار هاشمی



در کلیه نظام‌های حکمرانی، سه رکن محوری «هویت بخشی به اشخاص حقیقی (PIN: People Identification Number)، شناسایی کسب و کارها (BIN: Business Identification Number) و همچنین هویت بخشی به زمین (LIN: Land Identification Number) مورد توجه قرار می‌گیرد که امکان پاسخگویی به سوال "چه کسی، در چه محلی، چه کاری انجام می‌دهد" را فراهم نماید. پاسخگویی صحیح به این سوال، یک معیار مهم در تحقق اهداف دولت الکترونیک محسوب می‌شود. سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، به عنوان یک دستگاه حاکمیتی و پیشرو در توسعه فناوری اطلاعات، نقش اساسی در تحقق دو رکن اصلی شناسایی کسب و کارها و هویت بخشی به زمین ایفا می‌نماید. این سازمان، با استقرار خدمات جدید الکترونیکی و برون‌سپاری خدمات خود به بیش از ۸۰۰۰ دفترخانه اسناد رسمی، ۴۰۰۰ دفترخانه ازدواج و طلاق و ۱۵۰۰۰ نقشه بردار در سراسر کشور و همچنین راهبری بیش از ۲۰ سامانه تخصصی، نقش مهم و موثری در توسعه زیرساخت‌های مرتبط با نظام حکمرانی کشور را عهده دار می‌باشد.

این سازمان، طیف گسترده‌ای از سرویس‌ها و خدمات مهم در زمینه دارایی مشهود و غیرمشهود را در حوزه‌های مختلف از جمله ثبت شرکت‌ها، مالکیت معنوی، املاک و کاداستر و اجرای اسناد رسمی، به مردم و دستگاه‌ها ارائه می‌نماید که دارای ظرفیت‌های متعددی برای هوشمند سازی می‌باشد. از جمله این ظرفیت‌ها می‌توان به شناسایی هوشمند شرکت‌های صوری، استفاده از هوش مصنوعی در تعیین نام شرکت‌ها، ثبت برند، اختراعات و طرح‌های صنعتی، حذف کاغذ در فرآیندهای ثبتی و اداری و حذف سلیقه‌های شخصی در ارائه خدمات اشاره نمود. سازمان ثبت در اجرای پروژه تشخیص نوع اوراق اسکن شده موجود در بایگانی‌ها، نسبت به داده‌آمایی پرونده‌های ثبتی املاک با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی اقدام نموده که در این پروژه، ضمن بررسی ماهیت، تنوع زیاد، دست‌نویس یا رقومی بودن و قالب‌های متنوع ظاهری اوراق، با تلفیقی از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، قریب به یک میلیارد اوراق اسکن شده، به صورت هوشمند تشخیص و برچسب گذاری گردیده است.

با توجه به ماهیت حقوقی و قانونی اسناد در سازمان ثبت و نیاز به دقت حداکثری، بررسی‌ها و کارشناسی‌هایی که منجر به تصمیم‌گیری بر روی یک پرونده می‌شوند (به عنوان مثال پاسخ به استعلام‌های بانکی، بورسیه‌های تحصیلی و...)، صرفاً با تکیه بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به دلیل وجود درصدی از خطاها در نتایج آنها به لحاظ حساسیت موجود، قابل اطمینان نخواهد بود. از طرفی، لزوم تغییر در اسناد حقوقی همچون توافق‌نامه‌ها، قراردادهای و اسناد مالکیت، امضای دیجیتال آنها و حذف کاغذ و اوراق بهادار، نیازمند اصلاح قوانین و مقررات حاکم بر جامعه، همراهی و پذیرش مردم و ذینفعان مربوطه می‌باشد تا اثربخشی مطلوب را به همراه داشته باشد.

دکتر ستار هاشمی مدرک دکتری خود را در رشته کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی از دانشگاه علم و صنعت ایران و موناخ استرالیا دریافت کرده و هم‌اکنون استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شیراز است. ایشان دارای مقالات متعدد ملی و بین‌المللی در حوزه‌های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات شامل یادگیری ماشین، امنیت سامانه‌های اطلاعاتی و شبکه‌های اجتماعی می‌باشد. علاوه بر فعالیت‌های علمی و پژوهشی، ایفای نقش در سمت‌های اجرایی ملی از جمله معاون نوآوری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و معاون توسعه فناوری سازمان ثبت اسناد و املاک کشور در کارنامه ایشان است.

سخنرانی کلیدی

Designing Loss Function in Machine Learning Optimization Models: Experienced Challenges and Solutions

دکتر محمد طاهری



Optimization models are inevitable in machine learning tasks, especially in the training phase. The objective function in most optimization models is designed based on a loss defined by the performance of the model on the training instances. The loss function should follow constraints and consider various properties related to data, learning algorithm, model structure, parameter domains, and the designer's goal. In this talk, after briefly explaining these challenges, a series of solutions in our previous research are expressed and discussed. This challenge set includes, but is not limited to, randomness of evaluation, non-analytical loss-functions, multi-class classification models (majority computation and don't-care instances), multi-label classification, semi-supervised and transductive points of view, meta-learning and large-margin approaches in the input space.

نشست کاربردهای نوین هوش مصنوعی در پزشکی

Generative AI as Virtual Personal Assistant for Patients and Health Care Providers

Amir Sharafkhaneh, MD, PhD

Professor of Medicine

Section of Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine

Baylor College of Medicine

Senior Sleep Expert, Sleep Disorders & Research Center

Director, Telehealth Pulmonary & Cardiac Rehabilitation

Michael E. DeBakey VA Medical Center



With the advance of health sciences, human longevity continuously improves. As such, delivery of health care has become more complicated. In a recent calculation of physician time, for a family physician to take care of a day of his/her practice, one needs to have 26.5 hours per day to deliver the standard of care. AI potentially can perform many of the tasks that are currently performed by provides and thus, improve the efficiency of physicians in taking care of their patients. In this talk, we will discuss the potential role of generative AI in day-to-day practice of health care providers

Computer Science, Artificial Intelligence, Machine Learning and Neurology

Ali A. Asadi-Pooya, M.D.,

Professor of Epileptology, Shiraz University of Medical Sciences, Iran;

Thomas Jefferson University, USA



Due to ageing populations, neurological disorders are on the rise worldwide, leading to increased healthcare burden and diminished quality of life in people. On the other hand, recent advances in technology have allowed us access to a multitude of datasets pertaining to various dimensions in neurology and big data has started to transform the fields of neuroscience and neurology. During this talk, I will discuss and present why Computer Science, Artificial Intelligence, and Machine Learning studies and applications are important in Neurology, our studies in the field, and future directions.

نشست کاربردهای نوین هوش مصنوعی در پزشکی

Role of AI in Medical Imaging

Mehrzad Lotfi, MD

Professor of Radiology at Department of radiology, Shiraz University of medical sciences.

Fellowship of MRI from Royal Melbourne hospital, Melbourne University.

Member of Iranian national board of radiology since 1390.

Gold medalist of Iranian society of Radiology.

Member of the Board of Directors of the Iranian Radiology Association SINCE 1398.



Artificial intelligence (AI) is impacting the future of virtually every industry and every human being. It has acted as the main driver of emerging technologies like big data, IoT, IoMT and will continue to act as a technological innovator for the foreseeable future.

AI is the latest wave of innovation in healthcare. Advanced healthcare technologies, like artificial intelligence, machine learning and deep learning, are in the early stages of rapid adoption. Physician-scientists are using this technology in the medical field to improve diagnostic methods.

The application of AI in medicine has two main branches: Virtual branch and Physical branch.

In this talk we will discuss about the role of AI in medicine, including medical imaging and the importance of AI scientist-clinical physicians collaboration to improve this new exciting field.

Advancing Neuromuscular Disorder Diagnosis through AI-Enabled Characterization of EMG Signals

Hossein Parsaei, PhD

Associate Professor of Biomedical Engineering, Department Chair

Department of Medical Physics and Engineering, Shiraz University of Medical Sciences.



Neuromuscular disorders encompass a range of conditions affecting nerves, muscles, and neuromuscular junctions. Among these disorders, myopathy and neuropathy are significant types that require accurate characterization for effective diagnosis and monitoring. Myopathy specifically affects skeletal muscle tissue independently of the nervous system, while neuropathy involves damage to nerves responsible for muscular control and sensation.

Electromyography (EMG) signals, which capture electrical activities within muscles, provide valuable information for detecting and characterizing neuromuscular disorders. While qualitative approaches have traditionally dominated EMG data analysis, recent interest has emerged in quantitative EMG analysis (QEMG). QEMG involves assessing various quantitative measures of the EMG signal to extract diagnostic information. An important objective of EMG-based classification systems is to distinguish between myopathy, neuropathy, and normal physiological states.

In this concise presentation, we will showcase AI-based methods developed for EMG signal classification, with a specific focus on diagnosing myopathy and neuropathy. These methods harness the power of machine learning algorithms to effectively classify EMG signals and assist in the diagnosis of neuromuscular disorders. Additionally, we will highlight the clinical applications of our proposed AI tools for detecting neuromuscular disorders. By providing accurate and efficient diagnostic support, these tools can assist clinicians in making timely and informed decisions. We will also discuss the potential benefits of early detection, personalized treatment planning, and long-term monitoring facilitated by AI-based EMG analysis.

نشست کاربردهای نوین هوش مصنوعی در پزشکی

Role of Registry and Electronic Medical Record in AI

Farid Zand, MD

Professor in Anesthesia and Critical Care Medicine, Founder and Director, Adult
Critical Care Services, Department of Anesthesia, Founder and Director, Iran Intensive
Care Unit Registry, Founder and director of Fars branch of Iranian Critical Care Society,
Editor-in-Chief, Iranian Journal of Medical Sciences



Faculty of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran,

The registry is a database of patients with a specific illness that allows us to track health or quality of life. Registry makes a foundation for the information management system. An electronic medical record (EMR) is a systematic collection of patient health information in digital format and mainly describes the periodic care provided by medical centers and hospitals. Widespread adoption of EMRs and registries has resulted in the collection of massive amounts of clinical data. Artificial intelligence techniques present a promising way to analyze these multimodal data sets. While AI techniques have been extensively applied to imaging data, there are a limited number of studies employing AI techniques with clinical data from the EMR and registries. I will try to present in this lecture an overview of different AI methods applied in ICU's and highlight our experience in this hot topic in Shiraz.

Host

Reza Boostani, PhD.

Professor of Biomedical Engineering, Head of Biomedical Engineering Group, CSE &
IT Department, ECE Faculty, Shiraz, Iran



Reza Boostani was born in Shiraz in 1973. He got his B.Sc. in Electrical Engineering from Shiraz University in 1996 and then got his M.Sc. and Ph.D. in Biomedical Engineering from Amirkabir University of Technology in 1999 and 2005, respectively. Afterward he joined CSE&IT department of Shiraz University in 2005 as an assistant Professor. He has become selected as distinguished researcher of Shiraz University three times in 2010, 2017 and 2023, respectively. In addition, according to Elsevier criterion, he has been selected in the list of top 2% scientists in the world both in 2022 and 2023. he has published more than 225 papers (including 145 journal papers and the rest are conference papers). Now, he is a full professor at Shiraz University and is the head of Biomedical Engineering Group from 2008 till now. His research area is biomedical signal processing, statistical pattern recognition and deep neural networks.

نشست کاربردهای نوین هوش مصنوعی در پزشکی

Artificial Intelligence In Medicine: Shiraz University Of Medical Science's Experiences and Capabilities

Mehrdad Sharifi, MD

The treatment deputy of Health Department, Shiraz University of Medical Sciences, Iran
Assistant Professor of Emergency Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Iran
Member of the faculty of artificial intelligence department, Shiraz University of Medical
Sciences, Iran



Currently, artificial intelligence is making its way into the field of medicine. In this regard, we cannot afford to lag behind the world's leading countries. With Iran's significant capabilities, especially the Shiraz University of Medical Sciences in the field of medicine, and being the medical hub of the southern region, we should not overlook this technology. Until now, artificial intelligence has acted as an assistant, but with the introduction of chat GPT, it has shifted from being an assistant to data generation.

Competitive advantages of artificial intelligence in medicine:

Access to extensive and real medical data for diagnostic and research purposes.

Utilizing extensive and diverse data that is compatible with the climate and genetics of Iranians.

Managing the collection and transfer of healthcare data as a valuable biological asset to other researchers and scholars.

Ensuring the safe and high-level management of Iranians' biological information.

For this reason, Shiraz University of Medical Sciences has been actively involved in this field in the past two years and is ready to collaborate on ongoing projects.

فهرست مقالات

- ۱۴..... پیش بینی سکنه قلبی به وسیله تشخیص ناهنجاری در داده های ECG با استفاده از شبکه عمیق خودمزمگذار
- ۱۵..... بهبود دقت طبقه بندی بافت های سرطانی با بهره گیری از تئوری گراف
- ۱۶..... بهبود کارایی الگوریتم فرایادگیری مبتنی بر بهینه ساز با پیشگیری از بیش برآزش
- ۱۷..... بهینه سازی فضای سرچ در الگوریتم قورباغه جهنده با بهره گیری از الگوریتم لووین در تحلیل شبکه های اجتماعی
- ۱۸..... مقایسه روش کبرا با کوکومو در تخمین تلاش توسعه نرم افزار
- طبقه بندی پایداری امولسیون اسید - نفت در طول عملیات اسیدکاری مخازن نفتی با استفاده از مدل های یادگیری ماشین: درخت تصمیم و جنگل تصادفی
- ۱۹.....
- ۲۰..... رویکرد ترکیبی مبتنی بر یادگیری عمیق و الگوریتم تکاملی برای پیش بینی پویای ریزش مشتریان در هوش تجاری
- ۲۱..... ارزیابی تغییرات سطح پوشش اراضی کشاورزی و سایت های مسکن شهر ملایر با استفاده از پردازش تصاویر ماهواره ای
- ۲۲..... مدیریت منابع در محاسبات ابری جهت کاهش مصرف انرژی با استفاده از الگوریتم بهینه سازی گرگ خاکستری
- ۲۳..... استفاده از یادگیری عمیق برای ژنومیک گیاه
- ۲۴..... بررسی الگوریتم های متاهوریستیک الهام گرفته از محاسبات کوانتومی
- ۲۵..... پیش بینی شاخص کیفیت آب رودخانه با استفاده از مدل های هوش مصنوعی برنامه نویسی بیان ژن و مدل درختی M5
- ۲۶..... کاربرد هوش مصنوعی در مقابله با معضل مقاومت نسبت به مواد ضد میکروبی
- ۲۷..... تشخیص سرطان کولورکتال با استفاده از میکروبیوم های بدست آمده از نمونه های مدفوع
- ۲۸..... ارائه راهکاری بر پایه پیش بینی قیمت در بازار سهام به منظور سودآوری سرمایه
- ۲۹..... تشخیص متن اسناد فارسی با استفاده از یادگیری خود نظارتی
- ۳۰..... شبکه VGG-UNet با بلوک ASPP جهت تشخیص سلول های سرطانی
- ۳۱..... بررسی الگوریتم های تشخیص جوامع در شبکه های پیچیده
- ۳۲..... طیف سنجی مبتنی بر یادگیری عمیق برای شبکه های رادیوشناختی
- ۳۳..... بهبود بازسازی تصویر شخص با استفاده از شبکه های مولد تخصصی شرطی و دیناست سگمنتیشن انسان
- ۳۴..... پیاده سازی هوش مصنوعی در کسب و کارها (از غلبه بر فویبای هوش مصنوعی تا کاربرد آن)
- ۳۵..... تشخیص جوامع در برهمکنش های پروتئین-پروتئین با ترکیب خوشه بند k-means و الگوریتم فراابتکاری شاهین هریس
- ۳۶..... کاربرد هوش مصنوعی در بیماریها و اختلالات روان؛ مطالعه مروری
- ۳۷..... طراحی کنترل کننده مدلغزشی برای بازوی رباتیک ماهر در حضور اشباع عملگر

طراحی کنترل کننده مدل آزاد برای بازوی رباتیک ماهر غیرخطی صلب با بهره‌گیری از شبکه عصبی چیشف در حضور اشباع عملگر ...	۳۸
همزاد دیجیتال و کاربردهای آن در تولید	۳۹
تنظیم پویای درجه سختی با مدل‌های یادگیری تقویتی عمیق به منظور شخصی‌سازی فضای بازی	۴۰
نقش بازی‌های رایانه‌ای بر تعاملات و ارتباطات اجتماعی نوجوانان	۴۱
بررسی عملکرد الگوریتم‌های رگرسیون خطی و درخت تصمیم در پیش‌بینی داده‌های قیمت بورس و مسکن و مقایسه آن با عملکرد شبکه عصبی	۴۲
شناسایی ژنهای ضروری انسان با استفاده از شبکه میانکنش پروتئین-پروتئین	۴۳
روش مبتنی بر یادگیری خمینه‌ها در حل مساله مکان‌یابی در شبکه‌های حسگر بی‌سیم	۴۴
جانمایی حسگرها و عملگرها در سیستم‌های ساختاری با استفاده از یک رهیافت جدید	۴۵
تحلیل سینماتیک مستقیم و بهینه‌سازی سینماتیک معکوس ربات CNC با بهره‌گیری از الگوریتم‌های تکاملی	۴۶
تحلیل تحمل پذیری در برابر اشکال در شبکه‌های عصبی توزیع شده	۴۷
خلاصه سازی استخراجی چندسندی، مبتنی بر پرسوجوی کاربر با استفاده از روشهای یادگیری ماشین و ویژگیهای زبانشناسی	۴۸
بهبود انرژی مصرفی در شبکه‌های اینترنت اشیا از طریق مس‌یابی با استفاده از الگوریتم‌های فراابتکار	۴۹
طراحی یک سیستم فازی مبتنی بر قانون برای تشخیص احساسات در توییت	۵۰
Advancing COVID-19 Infection Diagnosis: Integrating Segmentation and Classification via Deep Multi-Task Learning Model for Lung CT Scan Images	51
Achieving Few-Shot and Chain of Thought Prompting in Movie Recommendation: A ChatGPT-Based Solution	52
Predicting Future Price of 18 Carat Gold in Iran: A Long Short-Term Memory-Based Approach.....	53
Designing an Intelligent Ensemble System for Phishing Website Detection	54
Antimicrobial Peptide Prediction using Multiple Encoding Techniques	55
Applying Domain Layer Normalization on Long-Short Term Memory network for adaptive Classification	56
Bridging Literary Eras: A Back-Translation Approach to Making Shakespearean Text More Accessible in Contemporary English	57
A New Convolutional Mapping DNN for Sound Source Localization Using Microphone Arrays	58
Sentiment Analysis of Cryptocurrency Data: BERT vs. GPT-2 - A Comparative Study.....	59
Distributed Record Linkage in Healthcare Data with Apache Spark	60
Utilizing Speech Emotion Recognition and Recommender Systems for Negative Emotion Handling in Therapy Chatbots	61
Fuzzy Control of Drug Dosage Regimens in Cancer Chemoimmunotherapy	62
Classification of auditory attention based on transfer entropy feature	63
Scene Text Detection Using a Modified Skip Connection Network	64

The Improvement of Air Traffic Control Using Machine Learning Algorithms Based on ADS-B Out Data 65

An Explainability-driven Approach For Compressing Convolutional Neural Networks 66

An Ensemble Approach for Detection of Persian Fake News on COVID-19 67

Leveraging Causality in Deep Learning for Medical Image Classification..... 68

A review of data driven modeling of nonlinear systems with applications in robot control 69

Discovering SNP-disease relationships in genome-wide SNP data using an improved harmony search based on SNP locus and genetic inheritance patterns 70

A self-adaptive differential evolution algorithm for task scheduling in cloud computing 71

پیش بینی سگته قلبی به وسیله تشخیص ناهنجاری در داده های ECG با استفاده از شبکه عمیق خودرمزگذار

شهرزاد ستایش^۱، محمدعلی تبرزد*^۲

^۱ دانشجوی دکترای، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران sh.setayesh@iaushiraz.ac.ir

^۲ عضو هیات علمی، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران ali.tabarzad@iau.ac.ir

چکیده - الکتروکاردیوگرام (ECG) یک آزمایش برای بررسی سلامت قلب با ریتم‌های منظم و نامنظم است. نشانه‌های بروز سگته و یا سایر عوارض قلبی و عروقی را می‌توان از ریتم‌های نامنظم این آزمایش تشخیص داد. با تشخیص زود هنگام ناهنجاری در سیگنال‌های ECG می‌توان از بروز خطر برای بیمار جلوگیری کرد. با کمک گرفتن از هوش مصنوعی در تشخیص زود هنگام بیماری قلبی علاوه بر تسریع در تشخیص بیماری می‌توان از بروز هرگونه خطای انسانی هم جلوگیری کرد. هدف این مقاله برای به دست آوردن معیار تشخیص ناهنجاری برای سیگنال‌های قلبی با بکارگیری شبکه عمیق خودرمزگذار (Autoencoder) با دقت بالا و کمترین خطا است. در این مقاله شبکه خودرمزنگار فقط با داده‌های نرمال (سیگنال‌های قلبی افراد سالم) آموزش دیده و شبکه بدون مشاهده داده‌های غیر نرمال (سیگنال‌های قلبی افراد بیمار) میتواند با دقت ۹۴/۵ درصد داده‌های غیر نرمال را از روی داده‌های نرمال تشخیص دهد. بنابراین با دیدگاه نیم نظارتی که فقط نیازمند به داده‌های نرمال است به حل مسئله می‌پردازد. علاوه بر آن می‌توان برای مرتفع سازی مشکل نامتعادل بودن مجموعه داده‌های پزشکی که معمولاً دارای داده‌های نرمال بیشتری نسبت به غیر نرمال هستند بهره گرفت. این روش علاوه بر تأثیر چشمگیری که در کاهش هزینه‌ی برچسب‌گذاری داده‌های غیرنرمال ECG دارد می‌تواند از خطاهای احتمالی در هنگام برچسب‌گذاری که منجر به داده‌های پرت می‌شود نیز جلوگیری کند.

کلیدواژه- Anomaly Detection ،Threshold methods ،electrocardiogram (ECG) ،Deep Learning ،Autoencoder

بهبود دقت طبقه‌بندی بافت‌های سرطانی با بهره‌گیری از تئوری گراف

سید مجتبی سیف^۱ و علی حمزه^۲

^۱گروه کامپیوتر، واحد صفاشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، صفاشهر، ایران، mojtabaSaif@Gmail.com

^۲بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز ali@cse.shirazu.ac.ir

چکیده - پردازش داده‌های ریزآرایه یکی از مهم‌ترین موضوعات در زیست‌شناسی مولکولی برای تشخیص سرطان است. پیشرفت فناوری در دهه اخیر، رشد داده‌های ریزآرایه‌ای با ابعاد بالا را افزایش داده است. بنابراین، روش‌های داده‌کاوی باید داده‌های ریزآرایه با نمونه‌هایی متشکل از هزاران ژن را طبقه‌بندی کنند، که ریسک موفقیت را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، بسیاری از این ژن‌ها غیرمرتبط و زائد هستند. بنابراین، تعیین ژن‌های دربردارنده اطلاعات و مفاهیم مرتبط غیر تکراری به یک گام اساسی و چالش تبدیل شده است. ما یک راهکار جدید چند متغیره بر پایه گراف که می‌تواند تعاملات و همبستگی‌های مستقیم و غیرمستقیم میان ویژگی‌ها را در نظر بگیرد، برای حل این مشکل فراهم آوردیم. این مقاله، روش پیشنهادی ما را که یک الگوریتم انتخاب ژن بدون ناظر چند متغیره مستقل از الگوریتم‌های یادگیری است را تشریح می‌کند. تأثیر ژن‌های انتخاب شده با این روش بر عملکرد مدل‌های طبقه‌بندی کننده بر روی چند دیتاست معروف نشان دهنده بهبود تا ۲۰ درصدی دقت در مقایسه با کارهای مشابه می‌باشد.

کلیدواژه- انتخاب ژن بدون ناظر، تشخیص سرطان، داده‌کاوی، طبقه‌بندی ژن‌ها

بهبود کارایی الگوریتم فرایادگیری مبتنی بر بهینه‌ساز با پیشگیری از بیش‌برازش

داریوش کمالی^۱، محمدمبین شایگان^{۲*}

۱ گروه مهندسی کامپیوتر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

Kamalidaruish@gmail.com

۲ گروه مهندسی کامپیوتر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

MA.Shayegan@iau.ac.ir

* نویسنده مسئول

چکیده - بر خلاف پیشرفت‌های موجود در حوزه فرایادگیری باناظر، این الگوریتم‌ها به دلیل ماهیت استفاده از مجموعه داده محدود با مشکل بیش‌برازش مواجه هستند. در یادگیری باناظر اقدامات چشمگیری برای پرداختن به مسئله بیش‌برازش انجام شده است. با این وجود، این روش‌ها غالباً در فرایادگیری باناظر مؤثر نیستند. جهت فائق آمدن به مشکل بیش‌برازش در فرایادگیری مبتنی بر بهینه‌ساز، سعی بر این است تا با ایجاد تغییرات تصادفی در محاسبه پارامترهای شبکه عصبی در حلقه درونی فرایادگیر، اثر بیش‌برازش را کاهش داد. در این مقاله یک روش مؤثر جهت پیشگیری از بیش‌برازش در فرایادگیری مبتنی بر بهینه‌ساز ارائه شده است. در این روش با استفاده از یک توزیع گوسی استاندارد با انحراف معیار متغیر به صورت تصادفی، مقادیر بردار گرادیان در بهینه‌ساز حلقه درونی فرایادگیری تغییر می‌کند. روش پیشنهادی بوسیله مجموعه داده‌های استاندارد مورد آزمایش قرار گرفت و مشاهده گردید که دقت مدل بهبود و قدرت تعمیم‌پذیری و سرعت همگرایی مدل افزایش می‌یابد.

کلیدواژه: بهینه‌سازی، بیش‌برازش، شبکه‌های عصبی، فرایادگیری، فرایادگیری همه منظوره، گرادیان کاهشی

بهینه‌سازی فضای سرچ در الگوریتم قورباغه جهنده با بهره‌گیری از الگوریتم لووین در تحلیل شبکه‌های اجتماعی

زینب شیرکول^۱، محمدعلی تبرزد^۲، محمدامین شایگان^۳

^۱گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی پردیس واحد شیراز، Shirkool.t@yahoo.com

^۲گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی پردیس واحد شیراز، Tabarzad@iaushiraz.ac.ir

^۳گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی پردیس واحد شیراز، MA.Shayegan@iau.ac.ir

چکیده - یک شبکه اجتماعی ساختاری از گروه‌های فردی یا سازمانی تشکیل شده است که توسط یک یا چند نوع خاص از وابستگی‌ها به هم وصل هستند. در سال‌های اخیر، با محبوبیت شبکه‌های اجتماعی مشکل بیشینه‌سازی تأثیر به یکی از موضوعات داغ در این زمینه تبدیل شده است. بیشینه‌سازی تأثیر، مسئله پیدا کردن زیر مجموعه‌ی محدودی از گره‌ها در یک شبکه اجتماعی است که تعداد گره‌های تحت تأثیر را به حداکثر برساند. برای رسیدن به تأثیر بیشینه‌ی روش‌های بسیاری ارائه شده از جمله روش‌های حریصانه‌ای مانند CELF که با وجود نتایج خوب از محاسبات زیاد رنج می‌برند و کارایی این الگوریتم‌ها برای شبکه اجتماعی بزرگ ناچیز است. روش دیگر برای پیدا کردن این گره‌ها روش‌های اکتشافی است که معمولاً سرعت بهتری دارند ولی نتایج ضعیفی بدست می‌آورند. در این تحقیق روشی ارائه شده است که شامل تشخیص جامعه، انتخاب گره با بیشترین درجه و استفاده از الگوریتم قورباغه جهنده برای به حداکثر رساندن گسترش تأثیر تحت مدل آبخاری مستقل است. آزمایش‌های انجام شده بر روی دو مجموعه داده‌های دنیای واقعی نشان داده‌اند روش ما در مقایسه با الگوریتم‌های به روز دقت بالاتری دارد ضمن اینکه از نظر زمانی از بقیه سریعتر است.

کلیدواژه- الگوریتم قورباغه جهنده، بیشینه‌سازی تأثیر، روش‌های حریصانه، شبکه اجتماعی، مدل آبخاری

مقایسه روش کبرا با کوکومو در تخمین تلاش توسعه نرم افزار

الهام فیض پور^۱، هومان تحیری^۲

^۱ بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، e.feizpour@shirazu.ac.ir،

^۲ بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، tahayori@shirazu.ac.ir

چکیده - تخمین دقیق تلاش لازم برای توسعه‌ی یک نرم افزار نقش مهمی در موفقیت پروژه‌های نرم افزاری دارد و یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران پروژه‌های نرم افزاری می باشد. تخمین‌های نادرست باعث تحمیل هزینه‌های اضافی بر پروژه یا شکست پروژه می شود. اکثر روش‌های تخمین تلاش ارائه شده، روش‌های داده محوری هستند که به دیتاسست‌های نسبتاً بزرگی از داده‌های پروژه‌های پیشین احتیاج دارند اما واقعیت این است که در دنیای واقعی صنعت تولید نرم افزار، این داده‌ها بسیار کمیاب هستند. بنابراین این روش‌ها قابل استفاده نبوده یا دقت قابل قبولی ارائه نمی دهند. روش کبرا یک روش هیبرید برای تخمین تلاش نرم افزار است که همزمان از نظر خبرگان و تعداد کمی از داده‌های پروژه‌های پیشین برای تخمین استفاده می کند. در مقابل روش کوکومو یک روش مبتنی بر داده است که پارامترهای آن باید بر اساس داده‌های محلی شرکت نرم افزاری تنظیم و کالیبره شود. کالیبره کردن کوکومو فرایندی پیچیده است که نیازمند داده زیادی می باشد. در این مقاله ما این دو روش را با هم مقایسه کرده و شباهت‌ها، مزایا و مشکلات هر یک را توضیح می دهیم. همچنین با پیاده‌سازی چندین روش تخمین بر روی یک دیتاسست عمومی، نشان خواهیم داد که روش کبرا، هنگامی که تعداد زیادی از داده‌های مشابه پروژه‌ی مورد تخمین در دسترس نیست (به عنوان نمونه در شرکت‌های تازه تاسیس شده‌ی نرم افزاری)، تلاش پروژه را بهتر از روش کوکومو و سایر روش‌ها تخمین می زند.

کلیدواژه- تخمین تلاش توسعه نرم افزار، کبرا، کوکومو

طبقه‌بندی پایداری امولسیون اسید - نفت در طول عملیات اسیدکاری مخازن نفتی با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین: درخت تصمیم و جنگل تصادفی

سینا شکوری^۱، دکتر میثم محمدزاده شیرازی^{۲*} و دکتر محمد طاهری^۳

^۱ دانشجوی ارشد مهندسی نفت، دانشکده مهندسی شیمی نفت و گاز، دانشگاه شیراز، sinashakouri98@gmail.com

^۲ استادیار بخش مهندسی نفت، دانشکده مهندسی شیمی نفت و گاز، دانشگاه شیراز، m.mohammadzadeh@shirazu.ac.ir

^۳ استادیار بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز،

motaheeri@shirazu.ac.ir

چکیده - اسیدکاری چاه‌های نفت یکی از پرکاربردترین تکنیک‌ها برای کاهش آسیب سازند و بهبود تولید از چاه‌های نفت است. در طول عملیات اسیدکاری با تماس اسید در مجاورت نفت خام، احتمال پایداری امولسیون اسید - نفت وجود دارد که سبب ایجاد آسیب به سازند و کاهش تولید نفت خام می‌گردد؛ بنابراین ضروری است تا سازگاری نفت خام و اسید تزریقی قبل از هر عملیات بررسی شود تا حساسیت نفت نسبت به اسید و میزان مناسب افزودنی‌های شیمیایی تعیین شود. در چند دهه گذشته به دنبال پیشرفت در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، این تکنیک‌های جدید در زمینه‌های مختلف علمی به‌عنوان جایگزینی قابل‌اعتماد به‌جای تحقیقات آزمایشگاهی پرهزینه استفاده شده‌اند. در این مطالعه از دو مدل یادگیری ماشین به نام‌های درخت تصمیم (Decision Tree) و جنگل تصادفی (Random Forest) برای طبقه‌بندی کلاس پایداری امولسیون اسید - نفت مورد استفاده قرار گرفتند. برای این منظور، یک مجموعه داده شامل ۲۴۹ نقطه داده تجربی متعلق به ۱۱ نمونه نفت خام مختلف جمع‌آوری شد، سپس با استفاده از مجموعه داده جمع‌آوری شده، مدل‌های یادگیری ماشین توسعه داده شد. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد مدل جنگل تصادفی با دقت ۹۵/۸۳٪ برای مجموعه داده آزمایشی عملکرد بهتری نسبت به مدل درخت تصمیم با دقت ۹۲/۷۰٪ دارد. علاوه بر این، ماتریس درهم‌ریختگی (Confusion matrix) برای هر دو مدل توسعه یافته ترسیم شد و عملکرد برتر مدل جنگل تصادفی در این ماتریس نشان داده شد.

کلیدواژه - اسیدکاری، امولسیون اسید - نفت، جنگل تصادفی، درخت تصمیم، یادگیری ماشین

رویکرد ترکیبی مبتنی بر یادگیری عمیق و الگوریتم تکاملی برای پیش‌بینی پویای ریزش

مشتریان در هوش تجاری

سعید علی وردی خانی^۱، محبوبه شمسی^۲ و مرتضی محجل کفشدوز^۳

^۱گروه کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی قم، قم، aliverdikhani.s@qut.ac.ir

^۲گروه کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی قم، قم، shamsi@qut.ac.ir

^۳گروه کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی قم، قم، mohajjel@qut.ac.ir

چکیده - در عصر سیستم‌های داده محور با توجه به رقابت فشرده بین شرکت‌ها در بازارهای دیجیتال، شناسایی مشتریانی که در معرض خطر ریزش هستند، بسیار حائز اهمیت است؛ با استفاده از راهکارهای هوش تجاری مبتنی بر پیش‌بینی ریزش مشتریان، شرکت‌ها می‌توانند با اتخاذ تصمیمات کلیدی نرخ حفظ مشتریان، سودآوری و سهم بازار خود را افزایش دهند. با این حال، شباهت ویژگی‌ها بین مشتریانی که ریزش می‌کنند و کسانی که ریزش نمی‌کنند، مسئله را پیچیده‌تر می‌کند. در این مقاله، با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل متن و الگوریتم بهینه‌سازی فراابتکاری، یک راهکار بهینه و پویا تحت عنوان PKLSM در زمینه هوش تجاری طراحی شده است. به این صورت که پس از پیش‌پردازش داده‌ها، تکنیک تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) برای کاهش ابعاد و انتخاب ویژگی‌ها استفاده می‌شود تا پیچیدگی محاسباتی کاهش یابد. در ادامه الگوریتم خوشه‌بندی K-means برای بخش‌بندی مشتریان مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ سپس شبکه عصبی حافظه طولانی کوتاه مدت (LSTM) و خودرمزگذار انباشته (SAE) ادغام شده و برای طبقه‌بندی داده‌های هر بخش استفاده می‌شوند. در مدل LSTM-SAE، توانایی SAE در شناسایی ویژگی‌های فشرده با توانایی طبقه‌بندی مدل LSTM یکپارچه شده است. در نهایت، الگوریتم بهینه‌سازی اصلاح شده جهانی گرده افشانی گل‌ها (MGFPA) برای بهینه‌سازی فرآیندها و بهبود فرآیند پیش‌بینی ریزش مشتریان استفاده شده است. سنجش مدل پیشنهادی بر روی مجموعه داده‌های مقاله مرجع در زمینه پیش‌بینی ریزش مشتریان، انجام شده است و نتایج به‌دست آمده (به ترتیب بر روی مجموعه داده‌های شماره ۱ - ۳) نشان دهنده عملکرد برتر مدل پیشنهادی با دقت ۹۷.۸۹٪، ۹۵.۴۴٪ و ۹۳.۸۲٪ است.

کلیدواژه- پیش‌بینی ریزش مشتریان، یادگیری عمیق، LSTM، طبقه‌بندی، هوش تجاری، صنعت مخابرات

ارزیابی تغییرات سطح پوشش اراضی کشاورزی و سایت‌های مسکن شهر ملایر با استفاده از پردازش تصاویر ماهواره‌ای

مرتضی زمانی رودبارکی^۱، سیدصادق حسینی^۲ و محمدرضا یمقانی^۳

^۱گروه مهندسی کامپیوتر، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران، behrooz.zamani@gmail.com

^۲گروه مهندسی کامپیوتر، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران، sadeghhosseini@malayeru.ac.ir

^۳گروه مهندسی کامپیوتر، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران، o_yamghani@liau.ac.ir

چکیده - شهرنشینی بعنوان یکی از مهمترین عوامل تخریب و آلودگی محیط زیست شمرده می‌شود و گسترش شهرها و رشد جمعیت باعث افزایش آلودگی‌های محیط زیستی شده و در پی آن روند تغییرات غیراصولی در پوشش گیاهی و کاربری اراضی در مناطق جنگلی، مراتع و کشاورزی آغاز می‌گردد. با توجه به موفقیت سیاست کمربند سبز در شهرهای مختلف دنیا به عنوان روش برنامه‌ریزی برای سیاست محدودسازی رشد شهری، موجب شده که نحوه ایجاد آن در این محدوده با رویکرد توسعه حفاظت محور مورد توجه قرار گیرد. روش مورد استفاده براساس عملکردهای پیش‌بینی شده در کمربند سبز، ابتدا شاخص‌های مربوط به عملکردهای مختلف تعریف و سپس به شاخص‌های مکانی تبدیل شده و در نهایت شاخص‌های مکانی شده بر اساس ضریب اهمیت‌شان با استفاده از نرم‌افزارهای مورد استفاده در محدوده مورد نظر، کمربند سبز حریم شهر مشخص می‌شود. در این پژوهش برای تهیه نقشه کاربری اراضی شهر ملایر از داده‌های رقومی سنجنده‌های TM(۱۹۸۵)، ETM(۲۰۰۰) و OLI(۲۰۱۳) مربوط به لندست های ۵، ۷ و ۸ استفاده شده و بعد از تصحیح هندسی تصاویر، با استفاده از روش حداکثر احتمال با صحت کلی بالای ۹۲٪ و ضریب کاپای بالای ۹۰٪ در سال‌های ۱۹۸۵، ۲۰۰۰ و ۲۰۱۳، برای طبقه‌بندی کاربری اراضی شهرستان ملایر استفاده شد. در نتایج مشخص شد که بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۳ اراضی مسکونی، کشاورزی آبی و سایر کاربری‌ها به میزان ۲/۱۹٪، ۴/۳۶٪ و ۱/۹۱٪ افزایش و اراضی کشاورزی دیم و مراتع به میزان ۲/۳۸٪ و ۶/۰۸٪ کاهش یافته است.

کلیدواژه- پردازش تصویر، محیط زیست، تصمیم‌گیری، لندست، اراضی کشاورزی ملایر، حریم شهری

مدیریت منابع در محاسبات ابری جهت کاهش مصرف انرژی با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی گرگ خاکستری

علیرضا صالحی^۱، عرفانه نوروزی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین الملل قشم، ایران

Alirezasal.Star2022@gmail.com

^۲استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین الملل قشم، ایران

Noroozierfaneh@gmail.com

چکیده - رایانش ابری خدماتی را برای دسترسی و پیکربندی داده‌ها به صورت برخط از طریق سرویس وب ارائه می‌دهد و در هر زمان و از هر مکانی قابل دسترسی است. رایانش ابری بدون شک یک نوآوری است، زیرا سرمایه‌گذاری در زیرساخت واقعی و فیزیکی بسیار بیشتر از سرمایه‌گذاری در فناوری ابری است. اما رایانش ابری دارای چالش‌های مختلفی است که به منظور بهبود این سیستم نیاز است تا چالش‌های آن مانند مدیریت منابع و مصرف انرژی برطرف شود. مقاله حاضر به موضوع مدیریت منابع جهت کاهش مصرف انرژی توسط زیرساخت ابری می‌پردازد. زیرا نیاز به الگوریتم‌ها و تکنیک‌هایی وجود دارد که بتواند مصرف انرژی را در سیستم ابری کاهش داده و منابعی را برای کارایی سرورها مدیریت نماید. تعادل بار نیز بخش قابل توجهی از فناوری ابری است که توزیع متعادل بار را در میان چندین سرور برای برآورده کردن تقاضای رو به رشد کاربران امکان‌پذیر می‌سازد. مقاله حاضر از الگوریتم بهینه‌سازی گرگ خاکستری برای مدیریت منابع جهت کاهش مصرف انرژی در محاسبات ابری استفاده نموده است. این مقاله از بهینه‌سازی گرگ خاکستری به منظور کشف ویژگی‌های موثر در مدیریت منابع در محاسبات ابری استفاده نموده است و سپس از آن برای متعادل کردن بار، بهره‌وری انرژی و برنامه‌ریزی منابع بهتر جهت ایجاد یک محیط ابری کارآمد استفاده نموده است. نتایج تجربی شبیه‌سازی روش پیشنهادی با مدل‌های فراابتکاری دیگر در شبیه‌ساز Cloud Analyst با تعداد سرور متغیر با منابع در دسترس مختلف نشان داد که الگوریتم بهینه‌سازی گرگ خاکستری از نظر تعادل بار، زمان پاسخ، مصرف انرژی، زمان اجرا و توان عملیاتی بهتر از سایر الگوریتم‌ها عمل می‌کند.

کلیدواژه- الگوریتم بهینه‌سازی گرگ خاکستری، محاسبات ابری، مدیریت منابع، مصرف انرژی.

استفاده از یادگیری عمیق برای ژنومیک گیاه

حبیبه زارع^۱، زهره رویایی^۲

^۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، drhzare@pnu.ac.ir

^۲ گروه کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران، zroyace@yahoo.com

چکیده - عصر ما شاهد پیشرفت‌های فوق‌العاده‌ای در ژنومیک گیاهان بوده است، که با انفجار تکنیک‌های توان عملیاتی بالا برای شناسایی فنوتیپ‌های مولکولی چند بعدی ژنومی با هزینه کم مشخص می‌شود. مهمتر از آن، ژنومیک صرفاً به دست آوردن فنوتیپ‌های مولکولی نیست، بلکه از ابزارهای داده کاوی قدرتمند برای پیش بینی و توضیح آنها نیز استفاده می‌کند. در سال‌های اخیر، یادگیری عمیق در این کارها بسیار مؤثر بوده است. این بررسی، سوال مهم در تقاطع ژنومیک و یادگیری عمیق را برجسته می‌کند که چگونه می‌توان جریان اطلاعات از توالی‌های DNA ژنومی به فنوتیپ‌های مولکولی را مدل‌سازی کرد .

کلیدواژه: هوش مصنوعی، یادگیری عمیق، ژنومیک، زیست شناسی گیاهی .

بررسی الگوریتم های متاهیوریستیک الهام گرفته از محاسبات کوانتومی

حسین میرحسینی

بخش مهندس و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز

hosinmirhoseini64@gmail.com

چکیده - فیزیک کوانتومی انقلابی در جامعه علمی در قرن ۲۰ میلادی ایجاد کرد که بعد از سال ها این جهش علمی به دنیای کامپیوتر و اکنون به محاسبات و الگوریتم های کوانتومی رسیده است. با بزرگ شدن مسائل علمی و توانایی کامپیوترها در ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات، مسائل بزرگتری تعریف شده اند و روش های دقیق قدیمی بر پایه ریاضیات در بسیاری از موارد توانایی حل مسائل بزرگ بهینه سازی را ندارند. متاهیوریستیک ها روش های نوینی در اواخر قرن گذشته بودند که با توانایی جستجوی تصادفی در فضای جواب، امکان پیدا کردن جواب های بسیار خوب برای مسائل بزرگ را هموار کردند. الگوریتم های متاهیوریستیک الهام گرفته از کوانتوم دسته ای از روش های بهینه سازی هستند که از مکانیک کوانتومی الگو می گیرند، اما برای پیاده سازی به سخت افزار محاسبات کوانتومی واقعی نیاز ندارند. این دسته، از مفاهیم مکانیک کوانتومی مانند برهم نهی، ذرات کوانتومی و بیت های کوانتومی برای جستجوی راه حل های بهینه استفاده می کند. در این مقاله نگاهی به این کلاس از الگوریتم ها، انواع مختلفشان، کاربرد و عملکردشان داریم.

کلیدواژه- الگوریتم های متاهیوریستیک، محاسبات کوانتومی، بهینه سازی، کیوبیت، برهم نهی

پیش‌بینی شاخص کیفیت آب رودخانه با استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی برنامه‌نویسی بیان

ژن و مدل درختی M5

مهدی حسینقلی‌زاده^۱، محمد نجف‌زاده^۲

^۱دانشجوی مهندسی و مدیریت منابع آب، گروه آموزشی مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران و نقشه برداری، دانشگاه تحصیلات

تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، MehdiGolizadeh280@gmail.com

^۲دانشیار گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی عمران و نقشه برداری، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته،

Moha.najafzadeh@gmail.com

چکیده - رودخانه‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع تامین آب سطحی و شیرین جوامع به دلیل رشد کشاورزی، صنعت و شهرنشینی در معرض تهدیدات کمی و کیفی قرار گرفته‌اند. برای بررسی کیفیت آب روش‌های متعددی وجود دارد. یکی از روش‌ها که به بررسی کیفیت آب رودخانه‌ها می‌پردازد استفاده از شاخص ماکروفیت رودخانه می‌باشد. در تحقیق حاضر از داده‌های ۲۰۰ مکان مورد مطالعه در رودخانه‌های کشور لهستان، که شامل ۱۲ پارامتر کیفی آب: پتانسیل هیدروژن، هدایت الکتریکی، قلیابیت، فسفات، فسفر کل، نترات، نیتريت، آمونیوم، نیتروژن آلی، نیتروژن کل، اکسیژن محلول و اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی و دو شاخص هیدرومورفولوژیکی شامل ارزیابی کیفیت زیستگاه و امتیاز اصلاح زیستگاه و همچنین شاخص ماکروفیت رودخانه می‌باشند، استفاده شده است. با استفاده از دو مدل هوش مصنوعی، شامل مدل درخت M5 و برنامه‌نویسی بیان ژن، با استفاده از روابط رگرسیونی، شاخص ماکروفیت رودخانه پیش‌بینی می‌شود. طبق مقایسه عملکرد مدل‌ها، مدل درخت M5 با شاخص‌های آماری ضریب همبستگی بیشتر و ریشه میانگین مربعات خطا، میانگین خطای مطلق و شاخص پراکندگی کمتر، نسبت به مدل برنامه‌نویسی بیان ژن در هر دو مرحله آموزش و آزمایش دارای برتری عملکرد جهت پیش‌بینی شاخص ماکروفیت رودخانه می‌باشد.

کلیدواژه - برنامه‌نویسی بیان ژن، شاخص ماکروفیت رودخانه، مدل درختی M5.

کاربرد هوش مصنوعی در مقابله با معضل مقاومت نسبت به مواد ضد میکروبی

زهرا نظیری^۱، پروانه فیروزمقدم^۲

^۱گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، z.naziri@shirazu.ac.ir

^۲گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، parvanehferozmoghadam7525@gmail.com

چکیده - هوش مصنوعی (Artificial intelligence) امروزه در زمینه های متفاوتی کاربرد دارد. کاربرد این شاخه از علم در زمینه زیستی در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. به گونه ای که شاخه های هوش مصنوعی در زمینه طراحی و پیش بینی ساختار پروتئین، طراحی دارو و پیش بینی عفونت ها به کار گرفته می شوند. استفاده از هوش مصنوعی در زمینه های علمی سبب کاهش هزینه شده و این امکان را به دانشمندان می دهد تا قبل از شروع پروژه از صحت امکان انجام کار اطمینان حاصل کنند. جامعه جهانی امروز با معضل بزرگ جهانی مقاومت های دارویی دست و پنجه نرم می کند. محققان سازمان بهداشت جهانی بر این باورند که تا سال ۲۰۵۰ تمامی آنتی بیوتیک های مصرفی کارکرد خود را به طور کامل از دست خواهند داد. هوش مصنوعی با درصد خطای بسیار کم گامی مهم در زمینه پیش بینی عفونت، طراحی آنتی بیوتیک های جدید و پیش بینی جهش های ژنتیکی برداشته و کمک شایانی به بشریت کرده است. الگوریتم های هوش مصنوعی به منظور کشف و توسعه مواد ضد میکروبی، شناسایی مقاومت آنتی بیوتیکی، تجویز مناسب آنتی بیوتیک و مدیریت مصرف دارو، پیش بینی عفونت و نظارت بر بیماری ها توسعه یافته اند. اما باید در نظر داشت که هوش مصنوعی هرگز جایگزین هوش و تشخیص انسان نمی تواند باشد و گام مهم در این زمینه بر عهده خود انسان ها می باشد تا با مصرف درست و طی کردن دوره درمان از بروز بیش از اندازه مقاومت های دارویی جلوگیری کنند.

کلیدواژه- پیش بینی عفونت، طراحی آنتی بیوتیک، مقاومت دارویی، هوش مصنوعی

تشخیص سرطان کولورکتال با استفاده از میکروبیوم‌های بدست آمده از نمونه‌های مدفوع

¹هدیه بحری فر، ^۲آسیدمحمدرضا موسوی، ^۳محمدهادی صدرالدینی

بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز،

^۱hedie.bahrifar@gmail.com, ^۲smmosavi@shirazu.ac.ir, ^۳sadredin@shirazu.ac.ir

چکیده-سرطان روده بزرگ سومین سرطان شایع در جهان است که با نام‌های سرطان کولون یا رکتوم نیز شناخته می‌شود. دو روش رایج تشخیص این بیماری آزمایش خون مخفی در مدفوع و کولونوسکوپی می‌باشد. آزمایش خون مخفی در مدفوع، با نرخ‌های مثبت کاذب بالا و نرخ‌های منفی کاذب محدود می‌شود و از طرف دیگر کولونوسکوپی هزینه‌بر بوده و از آن‌جا که جزو روش‌های تهاجمی محسوب می‌شود برای بیمار ناراحت کننده است و ممکن است باعث درد و خونریزی شود. مطالعات اخیر ارتباط قوی را بین یک نوع میکروارگانیسم به نام میکروبیوم روده و ایجاد سرطان کولورکتال نشان داده‌اند. استفاده از میکروبیوم‌های بدست آمده از نمونه‌های مدفوع می‌تواند جایگزین غیرتهاجمی بهتری برای تشخیص زودهنگام این بیماری باشد. یادگیری ماشین با تجزیه و تحلیل داده‌های توالی نوکلئوتید (مانند داده‌های میکروبیوم) به ابزاری قدرتمند تبدیل شده که می‌تواند به تشخیص و پیش‌بینی زودهنگام سرطان کولورکتال منجر شود. در این مقاله برای تشخیص زود هنگام سرطان کولورکتال، از روش‌های مختلف یادگیری ماشین روی داده‌های میکروبیوم دیتاست Baxter استفاده شده که شامل داده‌های توالی حاصل از ژن 16s rRNA به صورت جداول تاکسونومی باکتری‌ها است. روش پیشنهادی این پژوهش از مراحل مختلفی از جمله کاهش داده‌ها، پر کردن داده‌های نامعلوم، متوازن سازی و نرمال سازی داده‌ها تشکیل شده است. بعد از این مراحل با بررسی عملکرد الگوریتم‌های مختلف و انتخاب الگوریتم جنگل تصادفی، مقایسه نتایج نشان می‌دهند که با داشتن یک پیش پردازش مناسب، الگوریتم‌های کلاسیک یادگیری ماشین به خوبی روش‌های پیچیده یادگیری عمیق عمل می‌کنند.

کلیدواژه: تاکسونومی باکتری‌ها، ژن 16s rRNA، سرطان کولورکتال، میکروبیوم روده، یادگیری ماشین

ارائه راهکاری بر پایه پیش بینی قیمت در بازار سهام به منظور سودآوری سرمایه

لیلا نجفی سیار،^۱ آسید محمدرضا موسوی،^۲ محمدهادی صدرالدینی

بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز،

^۱ Leila.najafi70@gmail.com, ^۲ smmosavi@shirazu.ac.ir, ^۳ sadredin@shirazu.ac.ir

چکیده - بورس اوراق بهادار به عنوان بازاری با نوسان بالا، پویا و غیرخطی شناخته شده است. پیش بینی دقیق این بازار به دلیل تأثیر عوامل متعدد مانند سیاست گذاریها و وضعیت اقتصاد جهانی به امری چالش برانگیز تبدیل شده است. بدلیل وجود حجم زیادی از اطلاعات برای یافتن الگوها و شناخت رفتار بازار، تحلیلگران مالی و محققان علوم داده سعی در ارائه ی تکنیک های تحلیلی مناسب برای تشخیص روند بازار سهام دارند. در این پژوهش یک روش جدید جهت پیشنهاد زمان انجام معاملات خرید و فروش سهام به منظور کسب سود از سرمایه گذاری در بورس ارائه شده است. بعد از پیش پردازش داده ها و استخراج ویژگی، پیش بینی قیمت برای یک آینده کوتاه مدت بر روی داده های سری زمانی صورت می پذیرد. برای هر روز در این بازه زمانی مورد پیش بینی، یک مدل یادگیرنده مستقل آموزش داده می شود. سه الگوریتم LSTM، SGD و SVR به عنوان مدل های یادگیرنده در این بازه زمانی مورد استفاده قرار گرفته است. بعد از پیش بینی قیمت و بر اساس روند قیمت، نقاط خرید و فروش و سود حاصل از آن محاسبه می شود. برای ارزیابی روش ارائه شده، داده های بیست شرکت متعلق به بخش های مختلف عملیاتی در بازار بورس تهران و بورس Nasdaq مورد استفاده قرار گرفته است. مدل ها با استفاده از معیارهای استاندارد RMSE و MAPE ارزیابی و میزان سود بدست آمده توسط هر کدام از مدل ها با یکدیگر مقایسه شده است.

کلیدواژه - بازار بورس، پیش بینی قیمت، ریسک، سرمایه گذاری، سودآوری

تشخیص متن اسناد فارسی با استفاده از یادگیری خود نظارتی

عاطفه بابایی^۱، مهران یزدی^۲، علی جمشیدی^۳، علیرضا دهقانی^۴

^۱ کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران a.babaie@hafez.shirazu.ac.ir

^۲ استاد، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران yazdi@shirazu.ac.ir

^۳ استاد، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران jamshidi@shirazu.ac.ir

^۴ استاد، دانشکده علوم کامپیوتر، دانشگاه کالج دابلین، دابلین، ایرلند

چکیده - بدون شک، متن از درخشان‌ترین و تاثیرگذارترین ابداعات بشر است و به عنوان ابزاری حیاتی برای ارتباط و همکاری، نقش مهم‌تری از همیشه در جامعه‌ی مدرن بازی می‌کند. طیف وسیعی از اطلاعات متنی در تصاویر وجود دارند. از این رو می‌توان برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز، متن موجود در تصاویر را استخراج کرد. این فرآیند چالش‌های منحصر به فرد خود را دارد که این چالش‌ها، در خصوص زبان‌های با ساختار پیوسته و متصل به هم، از جمله زبان فارسی، پیچیده‌تر نیز هستند. چالش‌هایی از قبیل: نوع فونت، ساختار کلمات، کمبود داده‌های برچسب‌دار، کمبود داده‌های مصنوعی و نبود داده‌های واقعی. برای حل این چالش‌ها می‌توان از شبکه‌های عصبی عمیق کمک گرفت. در این مقاله با پیاده‌سازی روش‌های مبتنی بر شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق، سعی بر رفع چالش‌های موجود از جمله کمبود داده‌های برچسب‌دار و استفاده از داده‌های واقعی شده است. این روش که یادگیری خود نظارتی نام دارد، با استفاده از شبکه‌های عصبی پیچشی و شبکه‌های عصبی بازگشتی، به حل این مشکلات کمک می‌کند. نتایج به دست آمده روی داده‌های تهیه شده نشان می‌دهد که با دقت ۹۲٫۹٪ به این مهم دست یافته‌ایم.

کلیدواژه- تشخیص متن، تشخیص متن فارسی، شبکه‌های عصبی پیچشی، شبکه‌های عصبی بازگشتی، یادگیری خود نظارتی، یادگیری عمیق.

شبکه VGG-UNet با بلوک ASPP جهت تشخیص سلولهای سرطانی

طاهره میرزائی^۱، منوچهر نحوی^۲، رضا حسن زاده پاک رضایی^۳

گروه مهندسی برق، دانشگاه گیلان

mirzaei@msc.guilan.ac.ir^۱

nahvi@guilan.ac.ir^۲

hasanzadehpak@guilan.ac.ir^۳

چکیده - تشخیص ناهنجاری در تصاویر سلولی و بافتی امری بسیار حیاتی است که تشخیص صحیح و زودهنگام آن میتواند در درمان بسیاری از بیماری ها نظیر سرطان موثر باشد. در گذشته از روشهای دستی و پردازش تصویر سنتی با هدف تقطیع تصاویر جهت مشخص سازی نواحی دارای ناهنجاری در این تصاویر استفاده می شد. امروزه روشهای مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری عمیق در بسیاری شاخه های پردازش تصویر و از جمله شاخه پاتولوژی بسیار موفق عمل کرده اند. در این مقاله شبکه ترکیبی در این حوزه از ترکیب شبکه VGG-UNet با بلوک ASPP و بلوک Residual جهت تقطیع تصاویر ارائه شده است که در بخش انکدر آن از شبکه VGG، در بخش دیکدر آن از ساختار معماری U-Net و در ابتدای بخش دیکدر آن از بلوک ASPP با ساختارهای کانولوشنی با فیلترهای منبسط شده با نرخهای مختلف استفاده شد همچنین بلوک Residual در انتهای بخش دیکدر شبکه به کار برده شد. ساختار مفروض در مقایسه با سایر روشها عملکرد مناسبی را نشان داد که نتایج کمی معیار Dice و معیار دیداری نتایج حاصله، در بخش نتایج بررسی شده اند.

کلیدواژه- پاتولوژی، تقطیع، شبکه، هوش مصنوعی، یادگیری عمیق

بررسی الگوریتم‌های تشخیص جوامع در شبکه‌های پیچیده

آرین قره‌محمدزاده‌قشقایی^{*۱}، ابراهیم صحافی‌زاده^۲
گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر
^{*۱}Arianghmgh@gmail.com
^۲Sahafizadeh@pgu.ac.ir

چکیده - تشخیص جوامع یکی از حوزه‌های پژوهشی در علم شبکه‌های پیچیده است که به دلیل کاربردهای مختلف آن در شبکه‌های واقعی به طور گسترده مورد مطالعه پژوهشگران قرار گرفته و الگوریتم‌های متعددی در این زمینه ارائه شده است. الگوریتم‌های کلاسیک تشخیص جوامع عموماً از مدل‌های احتمالی جهت استخراج ساختار جوامع استفاده می‌کردند که با رویکردهای جدید در هوش مصنوعی در سال‌های اخیر استفاده از روش‌هایی مانند یادگیری عمیق در تشخیص جوامع مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این مقاله انواع الگوریتم‌های تشخیص جوامع بررسی و با اعمال این الگوریتم‌ها به روی داده بنچمارک "ال اف آر"، با یکدیگر از نظر دقت مقایسه شده‌اند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که در گراف‌های ساده الگوریتم‌هایی همچون نقشه اطلاعات و لووان دقت و سرعت بیشتری نسبت به الگوریتم‌های کلاسیک مانند گیروان و نیومن دارند که می‌توانند جایگزین بهتری برای این روش‌ها باشند.

کلیدواژه- شبکه‌های پیچیده، تشخیص جوامع، دسته بندی، گراف

طیف سنجی مبتنی بر یادگیری عمیق برای شبکه‌های رادیوشناختی

نازنین سیدجمالی^۱، علیرضا کشاورز حداد^۲

^۱کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، ایران n.seyedjamali@hafez.shirazu.ac.ir

^۲دانشیار، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، ایران keshavarz@shirazu.ac.ir

چکیده - در شبکه‌های رادیوشناختی تشخیص سیگنال کاربر اولیه توسط کاربران ثانویه برای استفاده بهینه از طیف فرکانسی، امری ضروری است. طرح‌های طیف سنجی مرسوم، دارای مشکلاتی مثل هشدار کاذب و عدم آشکارسازی صحیح می‌باشند که مانع استفاده بهینه و صحیح از طیف فرکانسی می‌شوند. طیف سنجی مبتنی بر یادگیری عمیق، در مسأله تشخیص طیف فرکانسی آزاد، باعث کاهش سطح آستانه خطا می‌شود. در این مقاله، قصد داریم با استفاده از یک شبکه عصبی عمیق، به طیف سنجی در شبکه‌های رادیوشناختی بپردازیم. شبکه پیشنهادی از اطلاعات ساختاری سیگنال‌های مدوله شده دریافتی، جهت طیف سنجی بهره برداری می‌کند. شبیه‌سازی‌ها با استفاده از مجموعه داده تولیدی انجام شده و نتایج مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که شبکه عصبی عمیق پیشنهاد شده نسبت به سایر ساختارهای موجود از دقت طیف سنجی بالاتری برخوردار است.

کلیدواژه- رادیوشناختی، شبکه عصبی پیچشی، طیف سنجی، یادگیری عمیق

بهبود بازسازی تصویر شخص با استفاده از شبکه‌های مولد تخصصی شرطی و دیتاست سگمنتیشن انسان

حسین حیاتی^۱، محمدعلی تبرزد^۲
^۱دانشگاه آزاد شیراز، hossein.hayati1993@gmail.com
^۲دانشگاه آزاد شیراز، ali.tabarzad@iau.ac.ir

چکیده - در این پژوهش روشی برای بازسازی تصویر پس‌زمینه شخص با استفاده از شبکه‌های مولد تخصصی شرطی ارائه شده است. برای این منظور از یک مدل شناخته شده تبدیل تصویر به تصویر استفاده شده است. با تغییر تابع هزینه آن به منظور تمرکز بیشتر بر بخش مورد نظر در تصویر، پیشرفت قابل توجهی در بازسازی تصویر پس‌زمینه نتیجه شده است. همچنین بخش قابل توجهی از این پژوهش مربوط به ارائه دیتاستی برای سگمنتیشن تصویر انسان در تصویر می‌باشد. با توجه ضعیف بودن دیتاست‌های موجود در زمینه کیفیت سگمنتیشن انسان، با ارائه روشی ابتکاری برای ساخت دیتاست، به طور قابل توجهی زمان مورد نیاز برای ساخت دیتاست را کاهش و کیفیت بسیار بهتری از دیتاست‌های شناخته شده در این زمینه ارائه داده‌ایم. همچنین روش ارائه شده برای ساخت دیتاست‌های بسیاری در کاربردهای مختلف که نیاز به سگمنتیشن با کیفیت بالا دارند کاربرد خواهد داشت و خود دیتاست منبع با ارزشی برای پژوهش‌های آینده خواهد بود. موضوع مورد تمرکز این پژوهش کاربردهای عملی بسیاری از جمله تکنولوژی‌های پرده سبز نیز خواهد داشت.

کلیدواژه- دیتاست، دیتاست سگمنتیشن انسان، شبکه‌های مولد تخصصی، شبکه‌های مولد تخصصی شرطی، مجموعه داده، هوش مصنوعی

پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کسب و کارها (از غلبه بر فویبای هوش مصنوعی تا کاربرد آن)

نازنین زهرا علیخانی^۱، رضا سمیع زاده^۲

^۱گروه مهندسی صنایع دانشگاه الزهرا تهران Nazaniinza1989@Gmail.com

^۲گروه مهندسی صنایع دانشگاه الزهرا تهران Rezasamizadeh@yahoo.com

چکیده - هوش مصنوعی در آینده‌ای نزدیک به بخش جدایی‌ناپذیر هر کسب و کار در سراسر جهان تبدیل خواهد شد. در طول دو دهه گذشته، تحقیقات عمدتاً بر جنبه‌های فنی، چالش‌های نظری هوش مصنوعی و پیاده‌سازی آن در یک بخش خاص متمرکز بوده است. با هجوم داده‌ها و افزایش قدرت پردازش، کسب‌وکارها اکنون با چالش نحوه استقرار هوش مصنوعی مواجه هستند، زیرا آمادگی لازم برای انجام این کار را ندارند. هدف این مقاله ارائه راهکارهای اصولی و کارآمد جهت پیاده‌سازی هوش مصنوعی در سازمان است. در مرحله‌ی اول، با تشخیص احساسات مرتبط با هوش مصنوعی که مانع از کار با این فناوری نوظهور می‌شود، روش‌هایی برای غلبه بر فویبای هوش مصنوعی و کار مؤثر با آن پیشنهاد می‌شود. سپس، نحوه‌ی پیاده‌سازی و کاربرد هوش مصنوعی در تمام سطوح سازمان شرح داده می‌شود.

کلیدواژه- پیاده‌سازی، فویبای هوش مصنوعی، کاربردها، کسب و کار، هوش مصنوعی

تشخیص جوامع در برهمکنش‌های پروتئین-پروتئین با ترکیب خوشه بند k-means و الگوریتم فراابتکاری شاهین هریس

داور گیوکی*^۱، مهدیه مبینی^۱ و علی ظاهری^۱

گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ملایر، کد پستی ۹۵۸۶۳-۶۵۷۱۹، ملایر، ایران

¹Email: davood.giveki@gmail.com

^۲Email: mahdiehemobini@gmail.com

^۳Email: alizaheri177@gmail.com

چکیده - شناسایی سطح ارتباط بین پروتئین‌ها در شناخت بیماری‌های ناشناخته و طراحی داروها نقش اساسی دارد. این فرآیند در شبکه‌های تعاملی پروتئین-پروتئین صورت می‌گیرد که نوعی از شبکه‌های پیچیده است که در آن گره‌ها پروتئین‌ها و یال‌ها تعاملات بین پروتئین می‌باشند. یکی از روش‌های کارا در این حیطه استفاده از روش‌های مبتنی بر یادگیری غیرنظارتی می‌باشد و اجتماع یابی که اساس آن بررسی سطح تعامل بین اجزای هر جامعه به عنوان یال گره‌ها است و به نسبت خوشه بندی که بر بررسی ویژگی گره‌ها متمرکز است مزیت‌هایی دارد، به عنوان روش مورد بررسی انتخاب شده است. در این پژوهش ابتدا مدلسازی سطح تعامل پروتئین P53 با سایر پروتئین‌ها انجام شده و سپس از طریق اجتماع یابی بوسیله‌ی ترکیب الگوریتم فراابتکاری شاهین هریس و خوشه بند k-means جوامع مورد نظر تشخیص داده می‌شوند. اهمیت تشخیص سطح تعامل پروتئین p53 با سایرین در این است که این پروتئین به عنوان سرکوب گر تومورهای سرطانی شناخته شده و از ابتلا به این بیماری در بدن جلوگیری می‌کند. روش پیشنهادی با میزان NMI برابر با ۰.۸۲ در مقابل خوشه بند k-means که ۰.۳۹ بود دقت به مراتب بهتری را از خود نشان داد.

کلیدواژه- الگوریتم فراابتکاری شاهین، تشخیص جوامع، تعاملات پروتئین-پروتئین، خوشه بند k-means، یادگیری ماشین

کاربرد هوش مصنوعی در بیماری‌ها و اختلالات روان؛ مطالعه مروری

سارا جنیدی^۱، باقر باباعلی^۲، حمیدرضا نقوی^۳

دانشگاه تهران، پردیس بین الملل، دانشکده علوم کامپیوتر sara.joneydi@ut.ac.ir

دانشگاه تهران، دانشکده علوم کامپیوتر babaali@ut.ac.ir

دانشگاه تهران، دانشکده علوم پزشکی naghaviah@tums.ac.ir

چکیده- فناوری در حال پیشرفت، ابزار اولیه برای پیاده‌سازی و همگرایی ایده‌ها است. بنابراین، استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط یک انتخاب نیست، بلکه روندی است که باید آن را پذیرفت. ظهور رویکردهای هوش مصنوعی به‌ویژه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، به سلامت روان، در توسعه راهکارهای پیش‌بینی، تشخیص، درمان و مراقبت‌های سلامت به سرعت در حال پیشرفت است. از نظر درمان، هوش مصنوعی در مداخلات دیجیتال، به‌ویژه اپلیکیشن‌ها و گوشی‌های هوشمند، برای بهینه‌سازی مراقبت‌های سلامت روان گنجانده شده است. از نظر پیش‌بینی و تشخیص، بروز جریان‌های داده به این معنی است که نیاز به بکارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی مبتنی بر داده‌های بزرگ و چندوجهی برای کشف روابط پیچیده و غیرخطی بین آنها و توسعه و بهبود مدل‌های پیش‌بینی/تشخیص را نمی‌توان نادیده گرفت. مقاله پیش‌رو به مطالعه مروری پژوهش‌های اخیر در این حوزه پرداخته است.

واژه‌های کلیدی - بیماری‌ها و اختلالات روان، سلامت روان، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی، داده‌های چندوجهی

طراحی کنترل کننده مد لغزشی برای بازوی رباتیک ماهر در حضور اشباع عملگر

علی فروتن*^۱، علیرضا صفا^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، a.foroutan400@stu.gu.ac.ir

^۲ استادیار گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، a.safa@gu.ac.ir

چکیده - در این مقاله یک کنترل کننده مد لغزشی مقاوم برای کنترل بازوی رباتیک صلب دو درجه آزادی در حضور پدیده اشباع عملگر و اغتشاش‌های خارجی وارد بر سیستم پیشنهاد می‌گردد. در طرح پیشنهادی از شبکه عصبی چبیشف به منظور جبران اثرات مخرب اشباع عملگر بهره گرفته می‌شود. سیستم تخمین‌گر اشباع عملگر قادر به تخمین تابع غیرخطی جبران‌ساز اشباع عملگر با دقت و سرعت بالا به صورت آنلاین می‌باشد. طرح پیشنهادی دارای قابلیت خطای ردیابی کوچک، همگرایی سریع، استحکام و عملکرد مناسب سیستم کنترل در حضور اشباع عملگر و اغتشاش‌های خارجی می‌باشد. در طرح پیشنهادی محدودیت فیزیکی اشباع عملگر هیچ‌گاه نقض نمی‌گردد و از آسیب‌دیدگی عملگرها جلوگیری خواهد شد. پایداری سیستم حلقه بسته بازوی رباتیک ماهر با بهره‌گیری از تئوری لیاپانوف تضمین استفاده می‌گردد. عملکرد طرح کنترلی پیشنهادی با سایر کنترل کننده‌ها مورد قیاس قرار می‌گیرد و اثربخشی آن در سناریوهای مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کلیدواژه- بازوی رباتیک ماهر، جبران‌ساز اشباع عملگر، شبکه عصبی چبیشف، کنترل کننده مد لغزشی

طراحی کنترل کننده مدل آزاد برای بازوی رباتیک ماهر غیرخطی صلب با بهره‌گیری از شبکه عصبی چبیشف در حضور اشباع عملگر

علی فروتن^{۱*}، مهدی زوار^۲، علیرضا صفا^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران،

a.foroutan400@stu.gu.ac.ir

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، m.zavar400@stu.gu.ac.ir

^۲ استادیار گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران، a.safa@gu.ac.ir

چکیده - در این مقاله یک کنترل کننده مدل آزاد مبتنی بر شبکه عصبی چبیشف نوع اول برای بازوی رباتیک ماهر صلب دو درجه آزادی در حضور اغتشاش‌های خارجی وارد بر سیستم و اشباع عملگر پیشنهاد می‌گردد. در طرح پیشنهادی به منظور تخمین دینامیک غیرخطی بازوی رباتیک ماهر از شبکه‌های عصبی چبیشف نوع اول استفاده می‌شود. تخمین‌گر دینامیک غیرخطی بازوی رباتیک ماهر دارای قابلیت تخمین با سرعت و دقت بالا می‌باشد. وزن‌های شبکه عصبی چبیشف نوع اول با بهره‌گیری از تئوری لیاپانوف به‌روزرسانی می‌شوند و به قسمی طراحی می‌گردند که مشتق تابع مثبت معین لیاپانوف منفی گردد. سیستم حلقه بسته ربات با تئوری لیاپانوف تضمین می‌گردد و به منظور بررسی کارآمدی و اثربخشی طرح کنترلی پیشنهادی، مدل ربات در سیمولینک متلب شبیه‌سازی می‌گردد و با سایر کنترل کننده‌ها مورد قیاس قرار می‌گیرد. یکی از مزیت‌های طرح کنترلی پیشنهادی، عدم نیاز به مدل دینامیک بازوی رباتیک در طراحی کنترل کننده مد لغزشی مقاوم می‌باشد. در طرح پیشنهادی محدودیت فیزیکی عملگرها نقض نمی‌گردد و کنترل کننده مذکور دارای قابلیت تقاوم در برابر نویز و اغتشاش‌های وارد بر سیستم می‌باشد.

کلیدواژه- کنترل کننده مدل آزاد، مد لغزشی مقاوم، پدیده اشباع عملگر، شبکه عصبی چبیشف، تخمین‌گر دینامیک ربات

همزاد دیجیتال و کاربردهای آن در تولید

محسن ابنی^۱، سید مجتبی حسینی بامکان^۲ و حبیب زارع احمدآبادی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، Mohsen.ebni1378@gmail.com

^۲استادیار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، Smhosseini@yazd.ac.ir

^۳دانشیار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، Zarehabib@yazd.ac.ir

چکیده - دیجیتالی شدن در تمام جنبه‌های زندگی بشری به شدت گسترش یافته و صنعت یکی از بخش‌هایی است که به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است. در حال حاضر اقتصاد دیجیتال به یک نقطه گرم برای توسعه اقتصاد جهانی تبدیل شده است و بسیاری از کشورها در سراسر جهان استراتژی‌های اقتصاد دیجیتال خود را ارائه کرده‌اند. از سوی دیگر تنوع در تقاضای تولید، انجام وظایف و سفارشی‌سازی در مقیاس بزرگ برای یک شرکت همیشه چالش برانگیز است. از این‌رو فناوری همزاد دیجیتال اخیراً مورد توجه گسترده قرار گرفته است. هدف از همزاد دیجیتال ایجاد ارتباط موثر بین دنیای فیزیکی و دنیای اطلاعات است، بنابراین با استفاده از حجم زیادی از داده‌های تولید شده توسط دنیای فیزیکی و مفید برای جامعه کافی است. لازم به ذکر است که اتصال به پلت فرم فیزیکی یک مزیت کلیدی رویکردهای همزاد دیجیتال نسبت به رویکردهای صرفاً شبیه‌سازی است. در این مطالعه سعی شده تا با مرور ادبیات موضوع، کاربردهای همزاد دیجیتال در حوزه تولید شناسایی شود، در نهایت ما به تکنولوژی‌های مورد استفاده توسط همزاد دیجیتال پرداختیم و ۶ مورد از کاربردهای همزاد دیجیتال شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت.

کلیدواژه- اینترنت اشیا، تولید هوشمند، صنعت ۴.۰، همزاد دیجیتال

تنظیم پویای درجه سختی با مدل‌های یادگیری تقویتی عمیق به منظور شخصی‌سازی فضای بازی

محمد رضا محمدنژاد^{۱*}، مرتضی دری‌گیو^۲، فرزین یغمایی^۳

^۱ دانشجوی دکتری، رشته مهندسی کامپیوتر، هوش مصنوعی mreza.mohammadnejad@semnan.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه سمنان dorrigiv@semnan.ac.ir

^۳ دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه سمنان f_yaghmaee@semnan.ac.ir

چکیده - زمانی که بازی‌های ویدیویی آسان باشند، برای بازیکنان خسته‌کننده می‌شوند. از سوی دیگر زمانی که بازی‌ها بسیار سخت باشند، برای بازیکنان غیر قابل تحمل می‌شوند. اکثر بازی‌های فردی گزینه تنظیم سختی بازی را دارند، اما این تنظیمات معمولاً ثابت است. از آنجایی که بازیکنان معمولاً در ارزیابی توانایی‌های خود مشکل دارند، بازی‌ای را انجام می‌دهند که خیلی سخت یا خیلی آسان است. یکی از روش‌های شخصی‌سازی بازی، تنظیم پویای درجه سختی بازی متناسب با سطح مهارت بازیکن است. هوش مصنوعی بازی باید طوری طراحی شود که به بازیکنان مختلف با توانایی‌های متفاوت پاسخ مناسب دهد. بنابراین هوش مصنوعی تطبیقی مورد نیاز است که بتواند سختی یا سهولت بازی را با توجه به توانایی‌های بازیکن تنظیم کند. در این مقاله روش شخصی‌سازی بازی با استفاده از مدل‌های یادگیری تقویتی عمیق پیشنهاد داده است که تجربه بازی مطلوبی را برای انواع مختلف بازیکنان ایجاد کند.

کلیدواژه- بازی‌های رایانه‌ای، هوش مصنوعی، تنظیم پویای درجه سختی، یادگیری عمیق، یادگیری تقویتی، هوش مصنوعی تطبیقی

نقش بازی‌های رایانه‌ای بر تعاملات و ارتباطات اجتماعی نوجوانان

سمانه امامی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه سمنان، S_emami@semnan.ac.ir

چکیده - در سال‌های اخیر، فضای مجازی و بازی‌های رایانه‌ای جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی انسان‌ها و به ویژه کودکان و نوجوانان را تشکیل می‌دهند. به طوریکه این امر در ابعاد مختلف شخصیتی و زندگی آن‌ها نفوذ کرده و تاثیرات چشمگیری در روابط اجتماعی آنان ایجاد نموده است. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش، تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر رفتارهای نوجوانان و به ویژه، تعاملات اجتماعی آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عنوان یک جامعه آماری کوچک، رفتار صد نفر از نوجوانانی که به صورت گروهی به بازی ماینکرفت می‌پردازند، مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بررسی، از دو آزمون فرض براساس تحلیل واریانس ناپارامتری برای چند جامعه مستقل به روش آزمون **kruskal-wallis** استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این دو آزمون نشان می‌دهد که اطلاعات خروجی از بازی ماینکرفت براساس عملکرد کاربران با اطلاعات به دست آمده از نظرسنجی صورت گرفته مطابقت داشته است و در نتیجه، این بازی رایانه‌ای تیمی توانسته است موجب افزایش ارتباطات و تعاملات میان نوجوانان گردد.

کلیدواژه- آزمون کروسکال والیس، بازی‌های رایانه‌ای، تعاملات اجتماعی نوجوانان، ماینکرفت.

بررسی عملکرد الگوریتم های رگرسیون خطی و درخت تصمیم در پیش بینی داده های قیمت بورس و مسکن و مقایسه آن با عملکرد شبکه عصبی

حنانه زمینی^۱ و کیمیا پیوندی^۲

^۱ دانشجوی علوم کامپیوتر دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، دانشگاه سمنان، سمنان، zaminyh@semnan.ac.ir

^۲ هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، دانشگاه سمنان، سمنان، kpeyvandi@semnan.ac.ir

چکیده - پیش بینی و تخمین به موقع قیمت بازار های سرمایه ، می تواند سرمایه گذاران را برای تصمیم گیری های بهتر یاری نماید. در سال های اخیر استفاده از تکنیک های یادگیری ماشین ، کاربرد موفقیت آمیزی در مسائل پیش بینی و تخمین قیمت داشته است. در این تحقیق با استفاده از روش های یادگیری ماشین به پیش بینی در دو بازار سرمایه پرداخته ایم یکی سهام بازار بورس ایران و دیگری پیش بینی قیمت در بازار مسکن. در مورد پیش بینی قیمت سهام بورس ایران، از مدل های رگرسیون خطی ، درخت تصمیم و شبکه عصبی بازگشتی حافظه دار (LSTM) استفاده نموده ایم. در این تحقیق با استفاده از مدل رگرسیون خطی ، درخت تصمیم و شبکه عصبی بازگشتی حافظه دار (LSTM) پیش بینی قیمت سهام بورس تهران را مورد بررسی قرار می دهیم و نتایج پیش بینی را با هم مقایسه می کنیم. همچنین جهت تخمین قیمت مسکن از الگوریتم های ذکر شده و شبکه عصبی FFNN استفاده می نماییم. لازم به ذکر است که جهت پیش بینی بازار سهام از داده های شرکت های بورس تهران استفاده نموده و داده های یک سهم را طی سال های ۹۵ الی ۱۴۰۲ انتخاب می کنیم و برای تخمین قیمت مسکن از داده های قیمت خانه های تهران که از سایت kaggle پیدا کرده ایم استفاده می کنیم . در نهایت برای مقایسه کارایی الگوریتم های مختلف مطرح شده معیارهای R2 و RMSE را به کار می بریم. نتایج ارزیابی حاکی از برتری مدل شبکه عصبی LSTM نسبت به مدل های رگرسیون خطی و رگرسیون درخت تصمیم در پیش بینی روند سهم، نتایج حاکی از برتری مدل شبکه عصبی LSTM نسبت به مدل های رگرسیون خطی و درخت تصمیم می باشد. همچنین در تخمین قیمت مسکن مدل شبکه عصبی FFNN نسبت به مدل های رگرسیون خطی و درخت تصمیم کارایی بالاتری را نشان می دهد.

کلیدواژه-پیش بینی قیمت سهام ، درخت تصمیم ، رگرسیون خطی ، شبکه عصبی مصنوعی

شناسایی ژن‌های ضروری انسان با استفاده از شبکه میانکنش پروتئین-پروتئین

سروش مهرپو^۱، اقبال منصوری^۲

^۱ Department of Computer Science and Engineering & IT, School of Electrical and Computer Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran .s.mehrpou@shirazu.ac.ir

^۲ Department of Computer Science and Engineering & IT, School of Electrical and Computer Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran .mansoori@shirazu.ac.ir

چکیده - پروتئین‌های ضروری گروهی از پروتئین‌ها هستند که برای بقا و رشد سلول‌ها ضروری هستند. پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل پروتئین‌های ضروری برای کشف مکانیسم‌های سلولی بسیار مهم است. با کمک علوم کامپیوتر و فناوری‌های با توان بالا، پیش‌بینی پروتئین‌های ضروری توسط شبکه‌های میانکنش پروتئین-پروتئین (PPI) نسبت به روش‌های آزمایشگاهی که معمولاً هزینه و زمان زیادی می‌خواهند، کارآمدتر شده است. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که ماهیت ژن‌ها از تباط نزدیک با خواص آنها در شبکه PPI دارد. در این کار، ما یک روش نظارت شده برای پیش‌بینی پروتئین‌های ضروری انسان با استفاده از جزئیات همسایگی پروتئین‌ها در شبکه PPI پیشنهاد می‌کنیم. رویکرد ما پیاده‌سازی یک گام تصادفی در شبکه پیاده‌سازی می‌باشد، تا اطلاعات مربوط به همسایگی گره در شبکه را در سطح‌های بالاتر، بدست آورد. سپس، از سه معیار مختلف برای هر گره استفاده می‌کنیم تا یک بردار ویژگی از توالی بدست آمده برای هر گره آغازین، به دست آوریم که ساختار شبکه و ویژگی‌های گره‌ها را در شبکه، دارد. در نهایت، بردار ویژگی‌ها در طبقه‌بندی‌های مختلف برای پیش‌بینی پروتئین‌های ضروری انسان قرار می‌گیرند. نتایج پیش‌بینی روی دو شبکه PPI انسانی نشان می‌دهد که روش ما نسبت به آن‌هایی که فقط به ویژگی‌های مرکزی پروتئین‌های سطح اول همسایگی در شبکه اشاره می‌کنند، عملکرد بهتری دارد.

کلیدواژه- ژن‌های ضروری، گام تصادفی، شبکه میانکنش پروتئین-پروتئین

روش مبتنی بر یادگیری خمینه‌ها در حل مساله مکان‌یابی در شبکه‌های حسگر بی‌سیم

ژیلا عبدی‌لر، هاجر قهرمانی گل

¹دانشگاه شاهد، دانشکده علوم پایه abdi.zhila1374@gmail.com

²دانشگاه شاهد، دانشکده علوم پایه h.ghahremanigol@shahed.ac.ir

چکیده- شبکه‌های حسگر بی‌سیم کاربرد فراوانی در حوزه مخابرات و ارتباطات راه دور دارد. یکی از چالش‌های مهم در مورد شبکه‌های حسگر بی‌سیم نحوه مکان‌یابی این حسگرهاست. در این مقاله قصد داریم روش مکان‌یابی حسگرها را با استفاده از روش‌های یادگیری خمینه‌ها بررسی کنیم. در این مقاله نشان می‌دهیم اگر حسگرهای لنگر بر روی یک خمینه خاص باشند در این صورت الگوریتم مکان‌یابی عملکرد بهتری خواهد داشت. همچنین الگوریتم بر روی دو دسته از داده‌های تصادفی و یکنواخت بر روی کره دو بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کلیدواژه- خمینه، روش‌های یادگیری خمینه، شبکه‌های حسگر بی‌سیم، لنگر و مکان‌یابی.

جانمایی حسگرها و عملگرها در سیستم‌های ساختاری با استفاده از یک رهیافت جدید

مهدی زوار^۱، نیکی منوچهری^۲، علی فروتن^۳ و محمد شهرآئینی^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان؛ m.zavar400@stu.gu.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان؛ n.manouchehri400@stu.gu.ac.ir

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان؛ a.foroutan400@stu.gu.ac.ir

^۴هیئت علمی، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان؛ m.shahr@gu.ac.ir

چکیده - در سیستم‌های سایبر-فیزیکی دو بخشی که مورد اهمیت قرار دارد، حسگرها و عملگرها هستند. حسگرها که از بخش فیزیکی اندازه‌گیری‌ها را به بخش کنترلی و سایبری منتقل می‌کنند و عملگرها که نقش اعمال سیگنال‌های کنترلی را بر روی قسمت فیزیکی ایفا می‌کنند. قرارگیری محل حسگرها و عملگرها یکی از مباحث مهم برای پوشش کامل سیستم و تضمین رؤیت‌پذیری و کنترل‌پذیری آن است. این جانمایی باید به نحوی صورت پذیرد که با کمترین حسگر و عملگر سیستم کنترل‌پذیر و رؤیت‌پذیر باشد. کمینه‌سازی تعداد حسگر و عملگر در کاهش هزینه و کاهش انرژی تأثیر زیادی دارد. یک رویکرد جدید با توجه به مسیرهای موجود و مسیرهای ناموجود بین حالت‌های یک سیستم معرفی می‌شود که در این رویکرد پیشنهادی، مسیرهای ناموجود به عنوان مسیرهای بی‌نهایت مشخص می‌شوند. از طریق مسیرهای بی‌نهایت و تعداد آن‌ها، بهترین گره‌ها به عنوان محل قرارگیری حسگرها و عملگرها انتخاب می‌شوند.

کلیدواژه- الگوریتم مقدار بی‌نهایت، جانمایی حسگرها، جانمایی عملگرها، رؤیت‌پذیری، کنترل‌پذیری.

تحلیل سینماتیک مستقیم و بهینه‌سازی سینماتیک معکوس ربات CNC با بهره‌گیری از الگوریتم‌های تکاملی

مهدی زوار^۱، نیکی منوچهری^۲، علی فروتن^۳ و علیرضا صفا^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان، m.zavar400@stu.gu.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان، n.manouchehri400@stu.gu.ac.ir

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، گروه مهندسی برق، دانشگاه گلستان، a.foroutan400@stu.gu.ac.ir

^۴هیئت علمی، گروه مهندسی برق دانشگاه گلستان، a.safa@gu.ac.ir

چکیده – حوزه رباتیک به عنوان یکی از حوزه‌های مهم، در صنعت کاربرد فراوانی دارد. در این پژوهش یک ربات سری با سه درجه آزادی در نظر گرفته شده است که به عنوان یک ربات کارترین شناخته می‌شود. این ربات در صنعت می‌تواند به عنوان یک دستگاه CNC مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ربات در سه جهت X ، Y و Z قابلیت جابه‌جایی دارد. در ابتدا با تعریف قوانین دناویت-هارتنبرگ، پارامترهای دناویت-هارتنبرگ و جدول مربوط به آن تشکیل می‌شود. سپس با استفاده از آن، سینماتیک مستقیم و ماتریس همگن نهایی ربات که موقعیت و جهت‌گیری مجری نهایی ربات را بیان می‌کند، محاسبه می‌شود. در بحث سینماتیک معکوس نیز به روش تحلیل هندسی معادلات مربوط به سینماتیک معکوس ربات استخراج می‌شود. به وسیله الگوریتم‌های تکاملی بهینه‌سازی موقعیت مجری نهایی در سینماتیک معکوس انجام شده و مقایسه‌ای بین آن‌ها صورت می‌پذیرد.

کلیدواژه- الگوریتم‌های تکاملی، ربات کارترین، سینماتیک مستقیم، سینماتیک معکوس، قوانین دناویت-هارتنبرگ.

تحلیل تحمل پذیری در برابر اشکال در شبکه های عصبی توزیع شده

ستاره احصایی^۱، محسن راجی^۲

^۱ دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، s.ahsaei@cse.shirazu.ac.ir

^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، mraji@shirazu.ac.ir

چکیده – با وجود این که افزایش روز افزون دستگاه های اینترنت اشیا و حجم جریان داده دریافتی آنها امکان نظارت بهتر بر دنیای فیزیکی را ایجاد کرده است، این موضوع باعث بروز چالش هایی از قبیل افزایش فضای ذخیره سازی، میزان محاسبات و زمان اجرای محاسبات شده است. برای حل این معضل، استقرار شبکه های عصبی توزیع شده در برنامه های کاربردی دنیای واقعی در چارچوب های مختلفی نظیر Kafka-ML فراهم شده است. انتقال خروجی از لایه های بالاتر مانند ابر تاثیر منفی بالایی بر عملکرد و سرعت پاسخگویی شبکه دارد و از طرف دیگر، وجود خطا در لایه های پایین تر مانند لایه سبب افت دقت در آن لایه و انتقال نتایج به لایه بالاتر می شود. از این رو نقش خطا بر روی لایه لایه و مه مورد سوال جدی قرار می گیرد. در این مقاله، به کمک آزمایشهای گسترده تزریق اشکال، تحلیل جامعی بر میزان تاثیر خطا بر عملکرد کلی شبکه و میزان افزایش انتقال نتایج از لایه لایه به لایه مه و ابر مورد بررسی قرار می گیرد. مدل اشکال مورد مطالعه، خطاهای نرم واژگونی بیتی است که در حافظه ذخیره ساز وزن های شبکه بعد از آموزش شبکه رخ می دهد و باعث تغییر مقدار وزن های شبکه می گردد. با توجه به آزمایش های بدست آمده بر روی دو شبکه عصبی عمیق نتایج نشان می دهد که وجود اشکال در لایه لایه تا ۱۵ درصد نتایج را به لایه های بالاتر انتقال می دهد و تاثیر بسزایی در انتقال فاز نتیجه گیری به لایه مه و ابر و کاهش عملکرد کلی شبکه دارد و رابطه مستقیم میزان خطا بر عملکرد شبکه قابل مشاهده است.

کلیدواژه- شبکه عصبی عمیق توزیع شده، ابر، مه، تزریق اشکال.

خلاصه سازی استخراجی چندسندی، مبتنی بر پرس و جوی کاربر با استفاده از روش های یادگیری ماشین و ویژگی های زبان شناسی

سیمین ذوالفقاری^۱، محمدرضا پژوهان^۲

^۱ دانشجوی ارشد مهندسی نرم افزار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه یزد، یزد، simin.zolfaghari@stu.yazd.ac.ir

^۲ استادیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه یزد، یزد، pajooahan@yazd.ac.ir

چکیده - همزمان با رشد سریع اینترنت و مواجهه با حجم عظیمی از اطلاعات در فضای وب نظیر شبکه های اجتماعی و بازاریابی دیجیتال و غیره، خلاصه سازی خودکار متن کمک شایانی به تحلیل و بازیابی متون در بحث جستجوی اطلاعات می کند. خلاصه سازی متن عبارت است از حذف داده های تکراری و بی ارزش به نحوی که تنها اطلاعات مهم استخراج شود. در این مقاله، با تمرکز بر چالش های اصلی خلاصه سازی چندسندی، یعنی پوشش کامل مطالب اصلی و عدم وجود افزونگی و هم چنین در نظر گرفتن پرس و جوی کاربر، روش جدیدی برای خلاصه سازی چندسندی استخراجی، مبتنی بر پرس و جوی کاربر ارائه شده است. در مدل پیشنهادی در ابتدا جملاتی که پوشش دهنده محتوای معنایی اسناد هستند، استخراج می شوند. سپس آن دسته از جملاتی که دارای افزونگی بوده یا مرتبط به پرس و جوی کاربر نمی باشند، حذف می گردند. در نهایت با استفاده از تولید ماتریس ویژگی و یک شبکه عصبی ساده به جملات نمره داده می شود. سپس با توجه به طول خلاصه مورد نظر، جملات دارای نمره بالاتر برای تولید خلاصه انتخاب می گردند. ارزیابی سیستم پیشنهادی با استفاده از مجموعه دادگان انگلیسی ارائه شده توسط کنفرانس DUC2007 و با استفاده از معیار ROUGE صورت گرفته است. نتایج حاصل از ارزیابی، حاکی از آن است که سیستم پیشنهادی نسبت به سیستم پایه به میزان ۹،۲۸ درصد، معیار F-را بهبود بخشیده است.

کلیدواژه- خلاصه سازی مبتنی بر پرس و جوی کاربر، خلاصه سازی استخراجی چند سندی، استخراج ویژگی، ارتباط معنایی

بهبود انرژی مصرفی در شبکه های اینترنت اشیا از طریق مس یربابی با استفاده از الگوریتم های فراابتکار

سمیرا شهرکی، مهدی خزاعی پور

دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند، بیرجند، ایران، samshahraki@gmail.com

استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند، گروه کامپیوتر، بیرجند، ایران، mkha@gmail.com

چکیده - اینترنت اشیا یک پارادایم جدید است که در سناریوهای ارتباطات بیسیم و مدرن به سرعت در حال رشد است. ایده اصلی این مفهوم، حضور فراگیر انواع اشیا است. اینترنت اشیا مبحثی پیرامون گسترش قدرت اینترنت که فراتر از کامپیوترها و گوشیهای هوشمند و طیف وسیعی از اشیا، فرایندها و محیط است. این شبکه به دلیل ابعاد کوچک و ضعف توان عملیاتی سخت افزاری و ارتباطی، چالشهای بسیاری را نیز دارد. بدیهی است که چالشهای ذاتی این نوع شبکه موجب ایجاد محدودیت در عملکردهای تجمیع، انتقال و ارتباطات بین گره ها و مسیریابی آنها نیز شده است. انتقال اطلاعات با توجه به محیط ناهمگون اینترنت اشیا امری چالش برانگیز بوده و استفاده از روشهای مسیریابی با در نظر گرفتن محدودیتهای پردازش، محاسبه، ذخیره سازی و ارتباط امری ضروری شناخته شده است. تاکنون مدلها و الگوهای مسی ریابی متعددی در اینترنت اشیا پیشنهاد شده است اما الگوریتم های فراابتکاری عملکرد بهتری نسبت به سایر الگوریتمها داشتند. در این پژوهش تمرکز بر روی مسیریابی در شبکه اینترنت اشیا مبتنی بر کاهش انرژی مصرفی است. در این مقاله با استفاده از الگوریتم حشره آبسوار مسیریابی بهینه در شبکه اینترنت اشیا صورت میگیرد که باعث کاهش انرژی مصرفی شبکه و افزایش قابلیت اطمینان می شود. مسأله مسیریابی در شبکه های اینترنت اشیا در حالت های ۳۰ و ۴۰ گره حل شده است و نتایج مسیریابی با الگوریتم کرم شبتاب مقایسه شده است. نتایج نشان می دهد الگوریتم حشره آبسوار از لحاظ انرژی مصرفی به طور متوسط ۱،۰۸ بهتر از الگوریتم کرم شبتاب در مسیریابی گره های شبکه اینترنت اشیا عمل کرده است.

کلیدواژه- اینترنت اشیا، انرژی مصرفی، مسیریابی، الگوریتم حشره آبسوار، الگوریتمهای فراابتکاری

طراحی یک سیستم فازی مبتنی بر قانون برای تشخیص احساسات در توییت

زهرا جناب زاده

بخش مهندسی و علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

دانشگاه شیراز

baharjbz@gmail.com

چکیده - داده های تولید شده توسط افراد در شبکه های اجتماعی، حاوی اطلاعات بسیار مهمی است که با استناد به آنها سازمانها و شرکت ها می توانند محصولات و خدمات جدید ارائه دهند و یا راهکارهای خود را اصلاح کنند تا در جهت تامین رضایت کاربران و افزایش امکان نیل به اهداف خود گام بردارند. از یک طرف حجم بالای اطلاعات متنی تولید شده در این شبکه ها و از طرف دیگر سبک نگارشی بدون محدودیت آنها، پردازش این اطلاعات را دشوار می نماید در این مقاله سعی شده که با ترکیب چهار سیستم فازی مبتنی بر قانون، راهکاری برای تشخیص احساسات کاربران در سه دسته مثبت، خنثی و منفی در متون توییتی ارائه شود. نتایج حاصل از اعمال مدل ارائه شده بر ۸ مجموعه داده مختلف نشان می دهد که این سیستم نسبت به مدل های فازی موجود دقت بالاتری دارد. همچنین مدل ارائه شده، در مقایسه با سایر مدلها ساختاری با تفسیر پذیری بالاتر دارد.

کلمات کلیدی - پردازش متن، تحلیل احساسات، سیستم فازی بر پایه قوانین (FRBS)

Advancing COVID-19 Infection Diagnosis: Integrating Segmentation and Classification via Deep Multi-Task Learning Model for Lung CT Scan Images

Shirin Kordnoori
Department of Computer Engineering
North Tehran Branch, Islamic Azad
University
Tehran, Iran
sh.kordnoori@iau-tnb.ac.ir

Maliheh Sabeti
Department of Computer Engineering
North Tehran Branch, Islamic Azad
University
Tehran, Iran
sabeti@shirazu.ac.ir

Hamidreza Mostafaei
Department of Statistics
North Tehran Branch, Islamic Azad
University
Tehran, Iran
h_mostafaei@iau-tnb.ac.ir

Saeed Seyed Agha Banhashemi
Department of Mathematics
North Tehran Branch, Islamic Azad
University
Tehran, Iran
ihusaied2001@yahoo.com

Abstract—COVID-19 presents a formidable global health challenge, underscoring the need for precise diagnosis of lung infections, specifically COVID-19, to guide effective interventions. In response, this study introduces a multi-task model seamlessly merging segmentation and classification tasks for COVID-19 detection from CT scan images. To address task imbalance arising from image processing algorithms during pre-processing, a strategic fusion of these algorithms is proposed. The model employs a U-net-based encoder-decoder architecture for comprehensive diagnosis. Pre-processing techniques, including median filtering, mathematical morphology, and histogram equalization, enhance image quality. The encoder extracts features through skip connections, while the decoder utilizes downsampling and convolution for segmentation. Classification is performed using a multilayer perceptron, with dataset masks and labels ensuring task compatibility. The proposed model was evaluated on four datasets and the combination of median filter and open morphology yields a remarkable dice coefficient of 88.91 ± 0.01 in segmentation and 0.97 classification accuracy were highest results by using the fourth dataset. In conclusion, the proposed model fostering the evolution of medical image analysis techniques and promising enhanced diagnostic precision and reliability in healthcare domains.

Keywords— Medical image analysis, Image enhancement, Multi-task learning, Covid-19 diagnosis

Achieving Few-Shot and Chain of Thought Prompting in Movie Recommendation: A ChatGPT-Based Solution

Arefeh Seif
Department of Computer Science,
Engineering and Information
Technology
School of Electrical and Computer
Engineering, Shiraz University
Shiraz, Iran
seifarefeh@gmail.com

Zahra Mohammadpour
Department of Computer Science,
Engineering and Information
Technology
School of Electrical and Computer
Engineering, Shiraz University
Shiraz, Iran
zahramohammadpour497@gmail.com

Zohreh Azimifar
Department of Computer Science,
Engineering and Information
Technology
School of Electrical and Computer
Engineering, Shiraz University
Shiraz, Iran
azimifar@cse.shirazu.ac.ir

Abstract—Recommender systems have a decisive impact across various platforms, such as streaming services and e-commerce websites. Traditional systems require extensive user-item interaction data for training, which can be challenging to collect and maintain. This paper explores the potential of utilizing pre-trained language models, specifically ChatGPT, as standalone recommender systems and presents a comparative analysis of different prompting techniques. We evaluate ChatGPT's performance in movie recommendation and rating prediction tasks and discuss its strengths and limitations. Additionally, we introduce an open-source codebase for constructing similar systems, demonstrate the applicability of GPT in scenarios with limited data, and showcase its use as a proof of concept for projects with data scarcity. The study aims to inspire further research on leveraging large-scale language models in recommendation systems.

Keywords—Recommendation System, LLM, ChatGPT, Chain of Thought Prompting, Few-Shot Prompting

Predicting Future Price of 18 Carat Gold in Iran: A Long Short-Term Memory-Based Approach

Amirhossein Baradaran

School of Electrical Engineering
Iran University of Science and
Technology
Tehran, Iran
A_baradaran@cmps2.iust.ac.ir

Masoumeh Bohlouli

Department of Computer
Engineering
Alzahra University
Tehran, Iran
M.bohlouli@student.alzahra.ac.ir

Mohammad Reza Jahed Motlagh

School of Computer Engineering
Iran University of Science and
Technology
Tehran, Iran
jahedmr@iust.ac.ir

Abstract— With the escalating value of 18 carat gold in Iran, the imperative need for a price prediction model becomes evident to facilitate informed investment decisions. This article introduces a novel approach utilizing Long Short-Term Memory (LSTM) for forecasting future prices of 18 carat gold in Iran. The article begins by examining various types of kernels for support vector regression (SVR) to determine the optimal kernel for predicting the price of 18 carat gold in Iran. Subsequently, it compares the predictive performance of the LSTM model with SVR. Experimental results reveal the LSTM neural network's superior predictive accuracy compared to SVR. The study proposes a one-day forecast range for 18 carat gold prices in Iran, emphasizing the LSTM-based model's capacity to provide precise predictions. In conclusion, this paper firmly establishes that LSTM, recognized for its exceptional performance in tackling complex prediction tasks, consistently outperforms traditional regression-based models.

Keywords— Forecast; 18 Carat Gold; Recurrent Neural Network; Long Short-Term Memory; Support vector regression

Designing an Intelligent Ensemble System for Phishing Website Detection

Yeganeh Sattari

Information Technology Dept
Tarbiat Modares University
Tehran, Iran
y.sattari@modares.ac.ir

GholamAli Montazer

Information Technology Dept
Tarbiat Modares University
Tehran, Iran
montazer@modares.ac.ir

Abstract— As technology advances and electronic communication dominates our daily lives, protection against security threats has become increasingly important. Phishing is a common cybersecurity threat that targets human vulnerabilities, tricking internet users into accessing fake websites through communication channels such as email, SMS, or social media, ultimately benefiting the attackers. Due to the evolving nature of phishing attacks, phishing detection has become a dynamic and challenging issue, necessitating the development of countermeasures. This paper presents an ensemble classifier that combines Convolutional Neural Network (CNN) and Long Short-Term Memory (LSTM) to detect phishing websites by extracting 18 URL-based textual features. The proposed model was evaluated on a dataset comprising 60,000 samples, achieving an accuracy of over 96%. The model's response time, including feature extraction and classification for each URL, is estimated at 12.4 milliseconds. This short response time justifies the use of this system in real-time detection cases. Furthermore, a performance comparison between the designed system and another approach demonstrates the superiority of the proposed approach.

Keywords— cybersecurity; phishing websites; machine learning; ensemble learning; Convolutional Neural Network (CNN); Long Short-Term Memory (LSTM).

Antimicrobial Peptide Prediction using Multiple Encoding Techniques

Reyhane Keshavarz

Department of Computer Science and
Engineering & IT
Shiraz University
Shiraz, Iran
reyhaneh.kppour@gmail.com

Eghbal Mansoori

Department of Computer Science and
Engineering & IT
Shiraz University
Shiraz, Iran
mansoori@shirazu.ac.ir

Abstract— Antimicrobial resistance presents a formidable global health challenge, driven by factors such as the misuse of antibacterial agents and the evolution of resistant pathogens. This crisis has led to soaring healthcare costs and a need for innovative solutions. Antimicrobial peptides, a diverse group of short amino acid chains, have emerged as promising alternatives to conventional antibiotics. Leveraging machine learning algorithms in the identification and characterization of these peptides has expedited the discovery process, reducing the reliance on time-consuming experiments. This paper introduces a novel approach to AMP classification, consolidating multiple encoding techniques into a unified dataset. Four encoding methods, including amino acid composition, pseudo amino acid composition, physicochemical properties, and Fourier transformation, are employed to enhance the feature sets. Four diverse classifiers, including Logistic Regression, Random Forest, Decision Tree, and Gaussian Naïve Bayes contribute to the classification process. The Matthews Correlation Coefficient is used to evaluate classification performance. The results of this research demonstrate that by unifying diverse encodings, it advances AMP classification accuracy and has the potential to transform the field of antimicrobial peptide research.

Keywords— Antimicrobial resistance, antimicrobial peptides, encodings.

Applying Domain Layer Normalization on Long-Short Term Memory network for adaptive Classification

Mohammad Amin Ghasemi

Department of Mathematics and
Computer Science
Amirkabir University of
Technology
Tehran, Iran
aminghassemi7@gmail.com

Abstract— Recurrent based classification models often face challenges in achieving high performance when provided with a limited amount of data. In such scenarios, if we have data for different related tasks, multi-task learning could be a useful approach for leveraging their commonalities and differences to enhance the overall performance. Many existing works in multi-task classification apply complex architecture for sharing related information and handling differences. In this study, we introduce an innovative approach to address this issue by incorporating layer normalization into the model’s design, enabling effective control of information flow. We refer to our model as Domain Layer Norm Classifier (DLNC). Additionally, we define task-specific embeddings to further characterize each task and enhance performance. Despite its simplicity and lightweight design, our model demonstrates robust generalization capabilities, even when trained on limited data. To validate our approach, we conduct fine-tuning experiment on a new dataset, highlighting the adaptability and effectiveness of our model.

Keywords—Classification, layer normalization, multi-task learning, Recurrent neural networks, task embedding, fine-tuning

Bridging Literary Eras: A Back-Translation Approach to Making Shakespearean Text More Accessible in Contemporary English

Mohammad Amin Ghasemi
Department of Mathematics and
Computer Science
Amirkabir University of Technology
Tehran, Iran
aminghassemi7@gmail.com

Mehdi Ghatee*
Department of Mathematics and
Computer Science
Amirkabir University of Technology
Tehran, Iran
ghatee@aut.ac.ir

Abstract—Language style transfer is the task of altering the stylistic characteristics of a text while preserving its original context. This paper focuses on style transfer tasks aimed at reducing author-specific characteristics and enhancing readability for contemporary readers. Our study centers on the transformation of Shakespearean texts for this purpose. Prior research has demonstrated that back-translation, a two-step process involving translation to an intermediate language and translating back to the original language, can be effective in achieving this objective. Leveraging translation engines, particularly their propensity to generate text resembling everyday spoken English due to their training data, we employ this approach to create a dataset for training a Sequence-to-Sequence (Seq2Seq) model enhanced with attention mechanism. Our results confirm the effectiveness of directly applying the back-translation. Furthermore, in some cases where back-translation yielded suboptimal results, the existence of similar training examples where it performed well aided our model in generating improved text compared to the target text.

Keywords—Style transfer, Back-Translation, Seq2Seq models, Attention mechanism

A New Convolutional Mapping DNN for Sound Source Localization Using Microphone Arrays

Elham Yazdankhah

Department of Electrical
Engineering
Lorestan University
Khorramabad- Iran
yazdankhah.el@fe.lu.ac.ir

Salman Karimi

Department of Electrical
Engineering
Lorestan University
Khorramabad- Iran
karimi.salman@lu.ac.ir

Abstract— Sound source localization in noisy environments using microphone arrays is a challenging task that has attracted the attention of many researchers. Using deep learning approaches by reformulating the sound source localization (SSL) obtained superior performances in these kinds of classification tasks. In this work, a new model of a convolutional neural network with specific extracted features is introduced to infer the direction of arrival (DOA) of a sound source in noisy conditions. Three types of experiments (i.e., the volume of room, the distance of the sources, and the position of the microphone) are designed to examine the generalizability of the proposed model. The results depicted that the proposed model is able to perform on the first two conditions by achieving the highest accuracy in DOA estimation.

Keywords— Convolutional Neural Network, Deep Learning, Microphone Arrays, Feature Extraction, Sound Source Localization.

Sentiment Analysis of Cryptocurrency Data: BERT vs. GPT-2 - A Comparative Study

Nikoo Karimi
Engineering Science Department,
College of Engineering
University of Tehran
Tehran, Iran
nikoo.karimi@ut.ac.ir

Ehsan Maani Miandoab
Engineering Science Department,
College of Engineering
University of Tehran
Tehran, Iran
e.maani@ut.ac.ir

Ali Fahim
Engineering Science Department,
College of Engineering
University of Tehran
Tehran, Iran
a.fahim@ut.ac.ir

Abstract— This paper compares the two language models, BERT and GPT-2, in order to investigate sentiment in the context of cryptocurrency text data. A dataset of cryptocurrency-related text from various sources is labeled using a zero-shot classifier, and the BERT and GPT-2 models are fine-tuned on this dataset. The study evaluates the performance of BERT and GPT-2 in sentiment classification tasks, considering metrics such as recall, accuracy, and F1-score. Results reveal that BERT performs more effectively than GPT-2 in the area of understanding and classifying sentiment, specifically negative sentiment. The study emphasizes the significance of model goals and design for achieving superior performance in natural language processing tasks.

Keywords—sentiment analysis, BERT, GPT-2, cryptocurrency

Distributed Record Linkage in Healthcare Data with Apache Spark

Mohammad Heydari
School of Industrial and Systems
Engineering
Tarbiat Modares University
Tehran, Iran
m_heydari@modares.ac.ir

Reza Sarshar
School of Industrial and Systems
Engineering
Tarbiat Modares University
Tehran, Iran
reza_sarshar@modares.ac.ir

Mohammad Ali Soltanshahi
School of Industrial and Systems
Engineering
Tarbiat Modares University
Tehran, Iran
m.soltanshahi@modares.ac.ir

Abstract— Healthcare data is a valuable resource for research, analysis, and decision-making in the medical field. However, healthcare data is often fragmented and distributed across various sources, making it challenging to combine and analyze effectively. Record linkage, also known as data matching, is a crucial step in integrating and cleaning healthcare data to ensure data quality and accuracy. Apache Spark, a powerful open source distributed big data processing framework, provides a robust platform for performing record linkage tasks with the aid of its machine learning library. In this study, we developed a new distributed data matching model based on the Apache Spark Machine Learning library. To ensure the correct functioning of our model, the validation phase has been performed on the training data. The main challenge is data imbalance because a large amount of data is labeled false, and a small number of records are labeled true. By utilizing SVM and Regression algorithms, our results demonstrate that research data was neither over-fitted nor under-fitted, and this shows that our distributed model works well on the data.

Keywords— Record Linkage, Data Matching, Apache Spark, Distributed Machine Learning

Utilizing Speech Emotion Recognition and Recommender Systems for Negative Emotion Handling in Therapy Chatbots

Farideh Majidi
Computer Engineering Department
Islamic Azad University, South Tehran
Branch
Tehran, Iran
St_f.majidi@azad.ac.ir

Marzieh Bahrami
Computer Engineering Department
Islamic Azad University, South Tehran
Branch
Tehran, Iran

Abstract—Emotional well-being significantly influences mental health and overall quality of life. As therapy chatbots become increasingly prevalent, their ability to comprehend and respond empathetically to users' emotions remains limited. This paper addresses this limitation by proposing an approach to enhance therapy chatbots with auditory perception, enabling them to understand users' feelings and provide human-like empathy. The proposed method incorporates speech emotion recognition (SER) techniques using Convolutional Neural Network (CNN) models and the ShEMO dataset to accurately detect and classify negative emotions, including anger, fear, and sadness. The SER model achieves a validation accuracy of 88%, demonstrating its effectiveness in recognizing emotional states from speech signals. Furthermore, a recommender system is developed, leveraging the SER model's output to generate personalized recommendations for managing negative emotions, for which a new bilingual dataset was generated as well since there is no such dataset available for this task. The recommender model achieves an accuracy of 98% by employing a combination of global vectors for word representation (GloVe) and LSTM models. To provide a more immersive and empathetic user experience, a text-to-speech model called Glow-TTS is integrated, enabling the therapy chatbot to audibly communicate the generated recommendations to users in both English and Persian. The proposed approach offers promising potential to enhance therapy chatbots by providing them with the ability to recognize and respond to users' emotions, ultimately improving the delivery of mental health support for both English and Persian-speaking users.

Keywords—speech emotion recognition, recommender system, therapy chatbot, deep learning

Fuzzy Control of Drug Dosage Regimens in Cancer Chemoimmunotherapy

Pariya Khalili
School of Mechanical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
p.khalili912@gmail.com

Golsa Fadaei
School of Mechanical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
glsfdei1996@gmail.com

Ramin Vatankhah
School of Mechanical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
rvatankhah@shirazu.ac.ir

Abstract— Studying the different types of cancer behavior against various therapies leads to various mathematical models. Recently, the role of regulatory T-cells in the tumor microenvironment has been indicated to have significant results in general cancer behavior. In this paper, one of the most recent mathematical models simulating cancer behavior in chemoimmunotherapy treatment considering tumor cells, natural killer cells, CD+ T-cells, circulating lymphocytes, IL-2 concentration, regulatory T-cells, and chemotherapy concentration has been chosen for obtaining intelligent drug delivery utilizing Fuzzy control approach. This specific type of controller provides a novel strategy for controlling such systems by gaining knowledge of the concepts of drug injection. The results of available experimental tests lead to defining fuzzy rules to perform fuzzy controller, which is considered as one of the advantages of this controller. The final controller design is inspired utilizing previous experimental tests. The main goal of this paper is to apply a fuzzy control on one of the most recent models of cancer to derive the drug injection rates in chemoimmunotherapy with the aim of reducing cancer cells.

Keywords— Cancer, Chemoimmunotherapy, Regulatory T-cells, Fuzzy Control, Fuzzy Rule Base.

Classification of auditory attention based on transfer entropy feature

Mohadeseh Zamani
Institute of Medical Science and
Technology
Shahid Beheshti University
Tehran, Iran
mohad.zamani@gmail.com

Sebelan Danishvar
Department of Electronic and
Computer Engineering
Brunel University
London, UK
sebelan.danishvar@brunel.ac.uk

Abstract—Speech separation is difficult for people with hearing loss in crowded surroundings. Unfortunately, without knowing which speaker the listener is referring to, hearing aids are unable to distinguish the main speaker from other distractions. For this purpose, researchers are attempting to develop a binaural speech separation system by analyzing electroencephalography (EEG) signals so that they can improve the quality of hearing aids. So far, various methods have been used to examine EEG, and one of the methods that may be offered as a valuable method in this field is the application of information theory. Information theory was introduced by Shannon in 1948, allowing researchers to investigate the processing, transfer, and storage of information mathematically. Transfer Entropy (TE) is one of the concepts used in the theory of information to analyze EEG. Transfer entropy is based on Wiener's principle, which is used to express the effect of one variable (such as X) to predict the future of another variable (such as Y), which can itself be used in the definition as a suitable measure for mutual effects in different areas of the brain. As a result, extracting the transfer entropy feature from EEG can check the effectiveness of this feature in speech separation. Therefore, the purpose of this article is to classify electroencephalography signals into two groups: auditory attention to the left or right ear, based on the feature of transfer entropy; and finally, using the Support Vector Machine (SVM), the level of accuracy, sensitivity, and specificity for 20 normal subjects (40 signals in total, considering the left and right ears) is presented according to transfer entropy feature so that the effectiveness of this feature can be addressed for the classification of auditory attention signals.

Keywords—auditory attention, classification, Electroencephalography (EEG), information theory, Support Vector Machine (SVM), Transfer Entropy (TE)

Scene Text Detection Using a Modified Skip Connection Network

Ali Kavari
School of Electrical and Computer
Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
ali.kavari@shirazu.ac.ir

Mehran Yazdi
School of Electrical and Computer
Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
yazdi@shirazu.ac.ir

Abstract— Scene text detection, unlike documentary text detection, includes challenges such as a variety of text sizes, backgrounds, fonts, and the proximity of two or more words to each other. In this paper, we first investigated the effect of skip connections in a fully convolutional network on text detection and found that adding SkipConv modules in the path of skip connections improves the performance of the network for text detection. We also proposed a post-processing operation on the output of the network, which can easily separate closely related texts.

Keywords—scene text detection, skip-connection, receptive field

The Improvement of Air Traffic Control Using Machine Learning Algorithms Based on ADS-B Out Data

Arezo Alimaddadi
Department of Electrical Engineering
Bushehr University
Bushehr, Iran
A_Alimaddadi@yahoo.com

Mehdi Khalil Azad
Department of Electrical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
mehdi_khalilazad@yahoo.com

Parisa Ghasemian
Department of Electrical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
P.ghasemian@sutech.ac.ir

Hossein Ghasemian
Department of Electrical and Electronic
Engineering
Shiraz University of Technology
Shiraz, Iran
H.ghasemian@sutech.ac.ir

Abstract— An ADS-B Out system effectively manages air traffic by using the information it receives from the installed systems on airplanes and satellite systems and providing it to the air traffic controllers (ATCs). The ADS-B Out system sends information such as position, altitude, heading, ground speed, vertical speed, call sign, and other information about the aircraft in certain intervals of time to ground receivers and other aircraft. The availability and savings in receiving and processing data of the ADS-B Out system promise to improve access to a wide range of information about aircraft. By using the machine learning (ML) algorithm, many operational details can be decoded from the ADS-B Out system data, which are used to improve the air traffic control process. In this paper by using ADS-B Out system data and ML techniques, several solutions are introduced for predicting the process of aircraft landing, optimizing the occupancy of flight sectors, predicting flight paths, and identifying flight stages.

Keywords— ADS-B Out, machine learning, neural network, air traffic management, air traffic control

An Explainability-driven Approach For Compressing Convolutional Neural Networks

Kimia Soroush
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
soroush.kimia@shirazu.ac.ir

Fereshteh Baradaran
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
f.baradaran@shirazu.ac.ir

Mohsen Raji
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
mraji@shirazu.ac.ir

Abstract— Convolutional neural networks (CNNs) have demonstrated remarkable performance in various tasks, but this often comes at the expense of high computational costs and memory usage. Compression techniques, such as pruning and quantization, are applied to reduce the memory footprint of CNNs and enable their deployment on resource-constrained edge devices. Recently, explainable artificial intelligence (XAI) methods have been introduced with the purpose of understanding and explaining AI methods. XAI can be utilized to gain insights into the inner workings of CNNs, such as the significance of different neurons and weights in the overall performance of CNNs. This paper presents a unified approach for compressing CNNs using explainable artificial intelligence (XAI). The proposed method calculates the importance scores of CNN parameters through a low computing cost gradient-based XAI technique called Layer-wise Relevance Propagation (LRP). These scores are then used to compress the CNN model; i.e. parameters with zero importance scores are pruned and the parameters with higher/lower scores are quantized with high/low number of bits. The proposed approach is evaluated on two CNN models (VGG16 and AlexNet) on datasets such as FMNIST and CIFAR10. The results show that the approach reduces the model size in convolutional layers by 81% while only decreasing accuracy by around 15% compared to the state-of-the-art XAI-based compression method.

Keywords—Convolutional Neural Network, Compression, Explainable-AI

An Ensemble Approach for Detection of Persian Fake News on COVID-19

Arezoo Zareian
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
arezoo.zareian@hafez.shirazu.ac.ir

Melika Zare
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
melikaaa9896@hafez.shirazu.ac.ir

Sattar Hashemi
Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran
s_hashemi@shirazu.ac.ir

Abstract— The rise of social media has fundamentally changed how people access news, with online platforms becoming the primary source of information. COVID-19, caused by the SARS coronavirus 2, has had a global impact, leading to significant social, economic, and psychological changes worldwide. Recently, there has been a surge in demand for COVID-19 information on various platforms, but this has also given rise to the spread of misinformation on social media. Trusting and sharing false news during a global health crisis can have serious consequences. To address this challenge, our study utilizes a dataset of social media news related to COVID-19, meticulously annotated to distinguish between real and fake news. This study assessed five machine learning and three deep learning models. Various text representation techniques were employed, including term frequency, term frequency-inverse document frequency, and embeddings. Performance was evaluated using accuracy, precision, recall, F1-score, and a Kappa test to determine statistical significance. The study also introduces an ensemble model with promising results. This research is crucial in combating the spread of misinformation in social media and it's not limited to COVID-19 news; this approach can be applied to detect fake news in different areas.

Keywords—COVID-19, deep learning, ensemble learning, fake news detection, machine learning, Persian fake news

Leveraging Causality in Deep Learning for Medical Image Classification

Zahra Taghados
Department of Computer Science and
Engineering and Information
Technology
Shiraz University
Shiraz, Iran
taghadoszahra1996@gmail.com

Ramin Takmil
Department of Computer Science and
Engineering and Information
Technology
Shiraz University
Shiraz, Iran
ramintakmil@gmail.com

Zohreh Azimifar
Department of Computer Science and
Engineering and Information
Technology
Shiraz University
Shiraz, Iran
azimifar@cse.shirazu.ac.ir

Malihezaman Monsefi
Department of Biology
Shiraz University
Shiraz, Iran
monsefi@susc.ac.ir

Abstract— Medical image classification is a critical task in modern healthcare, aiding in accurate diagnoses and treatment planning. With the advent of Machine Learning (ML) and Deep Learning (DL) techniques, significant progress has been made in automating this process. However, traditional ML and DL models often lack the capacity to infer causal relationships, which limits their interpretability and generalizability. This paper presents a comprehensive analysis of the integration of causality in medical image classification, particularly, integration of causality in deep learning for the classification, utilizing two distinct datasets: cervical cell images and CT scans of leg bones. Through rigorous evaluation, our approach demonstrates promising results with an accuracy of 97.5% for cervical cell image classification and 92.5% for bone CT scans. This study underscores the transformative potential of causality-driven techniques in advancing reliable clinical decision support systems.

Keywords— Medical Image Classification, Machine Learning, Deep Learning, Causality, Causal Inference.

A review of data driven modeling of nonlinear systems with applications in robot control

Roshanak Partoazar¹; Abolfazl Shabani²

Department of Computer Science and Engineering& IT, School of Electrical and Computer Engineering
Shiraz University
Shiraz, Iran

¹rpartoazar.29@gmail.com; ²shabani.a@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9524-0247>

Abstract— Operator theoretic methods for learning, control and optimization of data driven dynamical systems based on Koopman operators have shown great advances in recent years. In this paper we review these methods in diagnosis and control of nonlinear and chaotic dynamical systems. The key idea is that the Koopman operator provides an infinite dimensional linear global dynamic on function spaces which are defined on the phase space. The dynamic mode decomposition algorithm will provide a dimensionality reduction to have a finite dimensional approximation of this operator. The approximation and control problems are represented as (convex) optimization problems. A great advantage of these methods is that they provide tools for modeling and control of highly complex systems from data without knowing the system. As an application of this approach we present two problems in controlling the performance of robots. The first application deals with optimal control of a soft robot arm and the second one is a framework for path planning optimization of moving robots based on harmonic functions. In addition, we give directions and novel ideas for future research.

Keywords— data driven dynamical systems, Koopman operator, dynamic mode decomposition, robot control, harmonic functions.

Discovering SNP-disease relationships in genome-wide SNP data using an improved harmony search based on SNP locus and genetic inheritance patterns

Fariba Esmaili^a, Zahra Narimani^{a,*}, Mahdi Vasighi^a

^a Department of Computer Science and Information Technology, Institute for Advanced Studies in Basic Sciences (IASBS), 45137-66731, Zanjan, Iran.

* Corresponding author

f.esmaeili@iasbs.ac.ir (Fariba Esmaili)
narimani@iasbs.ac.ir (Zahra Narimani)
vasighi@iasbs.ac.ir (Mahdi Vasighi)

Abstract-- Advances in high-throughput sequencing technologies have provided accessibility to millions of measurements from thousands of people. Single nucleotide polymorphism (SNP), known as the most common mutation in the human genome, is proven to play an important role in the development of complex and multifactorial diseases. However, the study of synergic interactions of different SNPs in explaining multifactorial diseases is very challenging due to the high dimensionality of data as well as methodological complexities. Due to the diversity of the models underlying complex diseases, a multi-objective approach is usually considered in existing solutions based on metaheuristic optimization algorithms such as harmony search. Previous studies have provided evidence that using a multi-objective approach, is not sufficient to address complex disease models with no or low marginal effect, i.e., models in which the neighbor solutions could not have contiguous fitness. This paper introduces a locus-driven based harmony search (LDHS), an improved harmony search, focusing on using SNP locus information to initialize harmony memories. Considering genetic inheritance patterns and the effect of SNP locus on increasing the potential of interaction between those SNPs, a SNP grouping process is proposed. Using this SNP group information, the LDHS generates harmonies including SNPs with a higher potential to interact in addition to random harmonies. Experiments on four hundred artificial data sets and one real data set confirm that the proposed approach outperforms existing methods, especially in the case of high-order SNPs. The proposed method is not limited to being used along with HS and can be used in any metaheuristic algorithm.

Keywords: Single Nucleotide Polymorphism, Epistasis interactions, Harmony Search, Genetic linkage, high dimensional data

A self-adaptive differential evolution algorithm for task scheduling in cloud computing

Hojjat Emami
Department of Computer Engineering
University of Bonab
Bonab, Iran
emami@ubonab.ac.ir

Abstract— Task scheduling is the most important requirement in cloud computing, which plays a vital role in enhancing the quality of services and reducing power consumption and processing time. This paper presents a selfadaptive differential evolution (SADE) algorithm for scheduling tasks in cloud computing. The proposed method models task scheduling as a multi-modal optimization problem with the objectives of minimizing makespan and energy consumption. The experiments on scheduling benchmarks show the superiority of the proposed method in most test cases compared with the peer methods.

Keywords— Cloud computing, task scheduling, resource management, self-adaptive differential evolution, makespan, energy consumption

Ai-SOFT
2023 ۱۴۰۲

اولین کنفرانس ملی هوش مصنوعی و مهندسی نرم
افزار
National Conference of Artificial Intelligence and
Software Engineering