



سال
شماره
زمستان
۱۳۹۵
شماره
۲۸

خبرنامه

انجمن سیستم‌های هوشمند و فازی ایران



2nd National
Conference on Soft
Computing

دومین کنفرانس علمی محاسبات نرم

چاپ مقالات برتر کنفرانس در مجله‌های علمی معتبر ISI و ISC
برگزاری کارگاه‌های آموزشی و تخصصی

محورهای کنفرانس:
Conference Topics

نظریه و محاسبات فازی

Fuzzy Theory and Computations

الگوریتم‌های فراابتکاری

Metaheuristic Algorithms

شبکه‌های عصبی

Neural Networks

روش‌های نرم در آمار

Soft Computing in Statistics

سیستم‌های هوشمند

Intelligent Systems

یادگیری ماشین

Machine Learning

کاربردهای محاسبات نرم

Soft Computing Applications

مهلت ارسال مقالات:
پانزدهم مهر ماه ۱۳۹۶

October 23, 2017

تاریخ برگزاری:
یکم و دوم آذر ماه ۱۳۹۶

November 22 & 23, 2017

نشانی وبگاه:
www.csc2015.guilan.ac.ir

رایانه:
csc2015@guilan.ac.ir

تلفن:
۰۱۳۴۳۸۰۳۰۳

فکس:
۰۱۳۴۳۸۸۴۴۸

کد پستی:
۴۴۸۹۱-۶۳۱۵۷

نشانی دبیرخانه کنفرانس: کیلان، رودسر،

واچارگاه، دانشکده فنی و مهندسی شرق کیلان





خبرنامه

انجمن سیستم‌های هوشمند

و

انجمن سیستم‌های فازی

ایران

این خبرنامه، نشریه‌ای خبری، علمی و ارتباطی است که توسط این دو انجمن به صورت مشترک انتشار می‌یابد.

سال ۸، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۵، شماره ۲۸

صاحب امتیاز: انجمن سیستم‌های فازی ایران

مدیر مسئول: سید محمود طاهری

سردبیر: سعید پیرمرادی

هیات تحریریه: حامد همایی راد

سهیل مهرعلیان

آرش شریفی

منوچهر کلارستانی

سعید پیرمرادی

سید هادی ناصری

ویراستار: سویل واقفی مقدم، آرش شریفی، سعید پیرمرادی

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

نشانی: تهران - خیابان شریعتی - ضلع جنوب شرقی پل سید خندان - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - آزمایشگاه سیستم‌های هوشمند.

تلفن و دورنگار: ۸۸۴۶۲۱۷۴

پست الکترونیک: ISSSI@um.ac.ir ، info@fuzzy.ir

وبگاه: <http://issssi.ir> ، www.fuzzy.ir

روی جلد: دومین کنفرانس ملی محاسبات نرم (آذر ۹۶)

فهرست:

- ۱ سخن سردبیر
- ۱ شرکت‌های دانش بنیان
- ۳ فرهیختگان
- ۴ فارغ التحصیلان
- ۶ مقالات خبری
- ۸ معرفی کتاب
- ۱۰ کنفرانس‌های داخلی
- ۱۱ کنفرانس‌های خارجی

قابل توجه فارغ التحصیلان محترم دکتری و استادان

محترم راهنما

خواهشمند است اخبار مربوط به دفاع از پایان‌نامه‌های دکتری مرتبط با سیستم‌های هوش مصنوعی و فازی، شامل شرح حال مختصر دانشجو (مشخصات مقاطع تحصیلی قبلی و سال ورود به مقطع دکتری)، استاد/استادان راهنما و مشاور، عنوان و چکیده مختصری از پایان‌نامه، و تاریخ دفاع، با افعال سوم شخص مفرد، و لیست مقالات پذیرفته شده مستخرج از آن را همراه با عکس اسکن شده دانش‌آموخته در قالب فایل ورد، جهت درج در خبرنامه به نماینده انجمن در دانشگاه خود تحویل داده یا به پست الکترونیکی خبرنامه ارسال نمایید.

سخن سردبیر

شرکت‌های دانش بنیان در حوزه

سیستم‌های هوشمند

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه برنگذرد

با سلام و عرض ادب خدمت همراهان همیشگی خبرنامه انجمن سیستم‌های فازی،

در این شماره همانطور که ملاحظه می فرمایید قرار بر این است تا این خبرنامه از این پس به صورت مشترک از سوی دو انجمن سیستم‌های فازی و سیستم‌های هوشمند ایران منتشر شود.

اینجانب و گروه تحریریه جدید در این شماره و شماره‌های پیشرو سعی خواهیم کرد تا هر چه بیشتر اخبار مرتبط با حوزه سیستم‌های هوشمند و فازی را پوشش دهیم. همچنین معرفی اساتید توانمند، فارغ التحصیلان برتر و شرکت‌های دانش بنیان خلاق بسیار مورد توجه خواهد بود.

امید است مطالعه این خبرنامه جرقه‌های تازه‌ای را در ذهن شما خوانندگان علاقه مند به حوزه هوش مصنوعی ایجاد کند.

در پایان لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر حسن پور سردبیر محترم و گروه تحریریه پیشین خبرنامه نهایت سپاس و قدردانی را داشته باشم.

در پناه حق

سعید پیرمرادی

جستجو بر اساس تایپ کلیدواژه در موتورهای جستجو و یافتن گزینه‌ی مورد نظر از میان انبوه نتایج یافت شده؛ این موردی است که بسیاری از ما روزانه با آن سروکار داریم و جزو معدود زمینه‌هایی است که از ابتدای پیدایش وب دچار دگرگونی اساسی نشده است. اگر شما نیز با من هم عقیده اید که این رویه نیازمند تغییر و تحول است، بد نیست با شتاب دهنده‌ایی آشنا شویم که قصد دارد پیش‌گام این عرصه، حداقل در زمینه جستجوی کالا و خرید اینترنتی باشد.

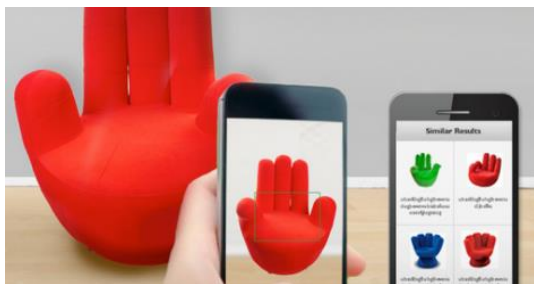
ViSENZE در سال ۲۰۱۲ توسط تیمی با هسته مرکزی چهار نفره در کشور سنگاپور شروع به کار نمود و یک سال پس از آن، نسخه اولیه نرم‌افزار تشخیص تصاویر، آماده و معرفی شد. سرمایه‌گذار اصلی در این شرکت نوپا، Rakuten بود که یکی از پیشروان تجارت الکترونیک در ژاپن می باشد. از بدو تاسیس تا کنون این شرکت موفق به جذب ۱۴ میلیون دلار سرمایه شده است.

با توجه به رشد تصاعدی مطالعات در زمینه‌ی یادگیری ماشین از سال ۲۰۱۲ و به واسطه‌ی استفاده‌ی گسترده از پردازنده های گرافیکی، موسسان این شرکت نیز فرصت را غنیمت شمرده و دست به کار شدند تا در زمینه تشخیص تصاویر از راهکارهای یادگیری عمیق^۱ در هوش مصنوعی استفاده کنند. در حال حاضر تلاش‌های آن‌ها منجر به ایجاد سرویس‌هایی شده که خدمات بی‌بدیلی را برای فعالین در عرصه فروش اینترنتی، تجارت موبایلی و صنعت تبلیغ ارائه می‌کند. از مشتریان عمده این شرکت می‌توان کسب و کارهایی همچون Rakuten، Flipkart، Essilor، Myntra، Lazada و Zalora را نام برد.

¹ Deep learning



نرم‌افزار این شرکت نتایجی در خور توجه در سری رقابت‌های سالانه تشخیص تصاویر ImageNet در سال ۲۰۱۶ کسب کرده است. این نرم‌افزار قادر به شناسایی اجزا در تصاویر و ویدئو، برچسب زدن و مهم‌تر از همه، پیدا کردن مواردی دیگر با مشخصات ظاهری مشابه است. این نرم‌افزار می‌تواند با قرار دادن این موارد در کنار هم تصویری از کاربر را گرفته، اجزای مهم آن را شناسایی کرده و با توجه به مشخصات جزء، از پایگاه داده تصویری تعریف شده خود، موارد مشابه و حتی عینی را بازگرداند. این مشخصات مشابه می‌تواند شامل رنگ، شکل، فرم و ابعاد باشد که تنها از روی پیکسل‌های تصویر تشخیص داده می‌شوند و نیازی به تعریف و اختصاص دستی کلیدواژه‌ها برای آن‌ها در پایگاه داده وجود ندارد! کدام فروشگاه اینترنتی را سراغ دارید که از ایده دسته‌بندی خودکار محصولات در شاخه‌های گوناگون استقبال نکند؟



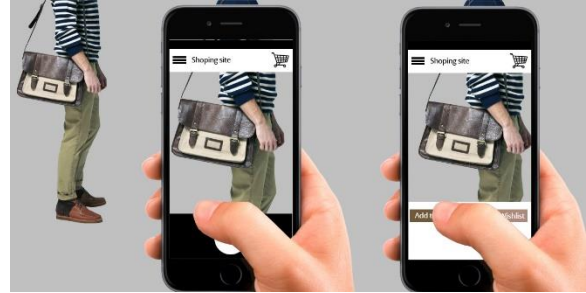
سرعت انجام این جستجوها به مدد خدمات آمازون کلاود^۲ بسیار بالاست. جستجو در پایگاه داده بر اساس مشخصات استخراج شده، تنها ۱۰۰ الی ۲۰۰ میلی‌ثانیه طول می‌کشد؛ در حالی که یافتن نتایج بر اساس تصویر جدید بارگذاری شده (شناسایی اجزای تصویر و استخراج مشخصات آن‌ها و نیز انجام پرس و جو روی پایگاه داده) بیش از یک ثانیه

جستجوی تصویری این نرم‌افزار تنها در تصاویر ثابت خلاصه نشده است. تصور کنید کاربری در حال تماشای ویدئو باشد. این امکان وجود دارد که محصولات موجود در این ویدئو تشخیص داده شده و موارد مشابه آن از پایگاه داده استخراج شوند. تبلیغات بصری نیز می‌توانند به خوبی از این قابلیت بهره گیرند. به عنوان مثال، با توجه به ویدئوی در حال پخش، تبلیغ‌های ویدئویی که دارای مضمونی مشابه آن می‌باشند، برای نمایش انتخاب می‌شوند. در نظر داشته باشید که نرم‌افزار، تمامی این قابلیت‌ها را بدون دخالت انسانی فراهم می‌کند، بدون نیاز به هرگونه برچسب زنی و تعریف کلیدواژه!

² Amazon cloud



طول نمی‌کشد. بنا به گفته توسعه‌دهندگان ViSENZE، در ابتدای کار از پایگاه داده MongoDB برای ذخیره و بازخوانی داده‌ها استفاده می‌شد که پس از افزایش مشتریان، به دلایلی از قبیل سهولت دسترسی، پشتیبان‌گیری آسان و همچنین رشد کاربران و فراغت خاطر از بابت مقیاس‌پذیری، به DynamoDB آمازون روی آوردند.



تحصیلات

هینتون در سال ۱۹۷۰ از دانشگاه کینگز کالج کمبریج^۵ در مقطع کارشناسی در رشته روان‌شناسی فارغ‌التحصیل شد. سپس تحصیلات خود را در دانشگاه ادینبورگ^۶ ادامه داد و در سال ۱۹۷۷ موفق به کسب مدرک دکتری در رشته هوش مصنوعی تحت راهنمایی کریستوفر لوگنت هیگینز^۷ شد.

بنا بر اطلاعات موجود، مغز متفکر نرم‌افزار برای تحلیل تصاویر، از شبکه‌های عصبی عمیق CNN^۳ تشکیل شده است. آموزش شبکه به صورت با نظارت بوده و برای نیل به این هدف از واحدهای پردازش گرافیکی شرکت nVidia استفاده می‌شود.

نویسنده: حامد همایی راد

فرهیختگان



جفری اورست هینتون^۴ در ششم دسامبر ۱۹۴۷ به دنیا آمد. او یک کانادایی انگلیسی تبار بوده و یک روان‌شناس شناختی و نیز یک دانشمند کامپیوتر می‌باشد. هینتون به خاطر تحقیقات تاثیرگذار خود در حوزه شبکه‌های عصبی مصنوعی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌است. او از سال ۲۰۱۵ مشغول همکاری با شرکت گوگل و دانشگاه تورنتو می‌باشد.

⁵ King's College

⁶ University of Edinburgh

⁷ H. Christopher Longuet-Higgins

³ Convolutional Neural Networks

⁴ Geoffrey Everest Hinton

مشاغل

هینتون در سال ۱۹۹۸ به عنوان همکار انجمن سلطنتی^{۱۷} برگزیده شد. او در سال ۲۰۰۱ اولین برنده جایزه دیوید روملهارت^{۱۸} بود. از افتخارات او به موارد زیر اشاره میشود:

۲۰۰۱: کسب دکتری افتخاری از دانشگاه ادینبرگ^{۱۹}

۲۰۰۵: کسب جایزه IJCAI برای یک عمر تلاش تحقیقاتی

۲۰۱۱: کسب مدال طلای هرزبرگ^{۲۰} کانادا در زمینه علوم و مهندسی

۲۰۱۳: کسب دکتری افتخاری از دانشگاه شبروک^{۲۱}

۲۰۱۶: عضویت در آکادمی ملی مهندسی برای مشارکت در زمینه تئوری و عملی شبکه‌های عصبی مصنوعی و کاربردهای آن در شناسایی صوت و بینایی ماشین

۲۰۱۶: کسب جایزه IEEE/RSE

۲۰۱۶: کسب جایزه بنیادی دانش در گروه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات به منظور پیشتاز بودن در تحقیقات ماشین‌های اندو^{۲۲} با توانایی یادگیری

فارغ التحصیلان حوزه سیستم‌های هوشمند

محمد منثوری متولد سال ۱۳۶۲ در شهرستان خوی است. نامبرده تحصیلات دوره‌ی متوسطه را در شهرستان خوی به پایان رسانید و در سال ۱۳۸۰ در مقطع کارشناسی رشته مهندسی برق دانشگاه شیراز پذیرفته شد. وی دوره مذکور را در سال ۱۳۸۴ در گرایش کنترل با کسب رتبه اول در میان دانشجویان این گرایش به پایان رسانید. در همان سال در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی برق گرایش کنترل وارد دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی شد. در نهایت این مقطع را در سال ۱۳۸۷ با انجام پایان‌نامه با

هینتون طی سال‌های گذشته در دانشگاه‌های ساسکس^۸، کالیفرنیا (سن دی‌گو)^۹، کمبریج^{۱۰}، کارنیج ملن^{۱۱} و کالج لندن^{۱۲} به تدریس مشغول بوده است. او در حال حاضر به عنوان استاد دانشگاه تورنتو، در دانشکده علوم کامپیوتر می باشد. او همچنین صاحب کرسی تحقیقاتی کانادا در رشته یادگیری ماشین، مدیر برنامه محاسبات عصبی و ادراک تطبیقی می‌باشد. هینتون در سال ۲۰۱۲ در سایت کروسا در زمینه شبکه‌های عصبی نیز تدریس کرده است.

این دانشمند در سال ۲۰۱۳ به غول فناوری، شرکت گوگل پیوست و تاکنون در کنار تحقیقات خود در دانشگاه در این شرکت نیز مشغول به فعالیت می‌باشد.

تحقیقات هینتون درباره راه‌های استفاده از شبکه‌های عصبی در یادگیری، ادراک و پردازش سمبل‌ها تحقیقات فراوانی کرده است. همچنین او مولف بیش از ۲۰۰ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های معتبر می‌باشد. هینتون یکی از اولین محققینی بود که استفاده از الگوریتم پس انتشار خطا را در آموزش شبکه‌های عصبی نشان داد و در ادامه نقش مهم آن را در یادگیری عمیق به اثبات رساند. الگوریتم پس انتشار خطا یکی از الگوریتم‌های بسیار کاربردی می‌باشد. از جمله ابداعات او می‌توان به ماشین بلتزن (با همکاری تری سجنوسکی^{۱۳}) و بازنمایی توزیع شده، شبکه‌های عصبی تاخیر زمانی، ترکیب خبره‌ها^{۱۴}، ماشین هلملتز^{۱۵} و حاصل ضرب خبره‌ها^{۱۶} (با همکاری سایر محققین) اشاره کرد.

افتخارات و جوایز

⁸ Sussex

⁹ University of California San Diego

¹⁰ Cambridge

¹¹ Carnegie Mellon University

¹² University College London

¹³ Terry Sejnowski

¹⁴ Mixtures of Experts

¹⁵ Helmholtz machines

¹⁶ Product of Experts

¹⁷ Fellow of Royal Society (FRS)

¹⁸ David E. Rumelhart

¹⁹ University of Edinburgh

²⁰ Herzberg

²¹ University of Sherbrook

²² Endow Machines

راهنمایی پروفسور محمد تشنه‌لب و مشاوره دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی شد.

چکیده‌ای از رساله دکتری این رساله سیستم‌های فازی سلسله مراتبی را به عنوان یک راه حل برای مشکل افزایش نمایی تعداد قواعد با زیاد شدن ورودی‌ها در سیستم‌های فازی عنوان نموده و کنترل‌کننده‌های فازی سلسله مراتبی تطبیقی را به عنوان کلاس جدیدی از کنترل‌کننده‌های فازی سلسله مراتبی پیشنهاد کرده است. از آنجا که پارامترهای تالی کلیه لایه‌ها غیر از لایه آخر سیستم فازی سلسله مراتبی به صورت غیرخطی در خروجی ظاهر می‌شوند، لذا برای استخراج قانون تطبیق قضیه‌ای ارائه شده که در آن خطای تخمین تابع، هنگامی که از سیستم فازی سلسله مراتبی استفاده می‌شود به صورت خطی برحسب پارامترها بیان می‌شود. همچنین کران بالای جملات باقی مانده ناشی از تقریب نیز به صورت رگرسیون خطی بیان شده‌اند که با مشخص کردن پارامترهای آن به صورت تطبیقی محافظه‌کاری در تعیین کران بالا کاهش پیدا می‌کند. براساس قضیه‌ی مطرح شده، کنترل‌کننده‌های فازی سلسله مراتبی تطبیقی مستقیم و غیرمستقیم ارائه شده است. در این پژوهش دو نوع کنترل‌کننده مستقیم ارائه شده است. اولی بر اساس سیگنال کنترلی خطی‌سازی پیشخور و دومی براساس روش کنترلی پسخور خطا. سه نوع کنترل‌کننده غیرمستقیم معرفی شده‌اند؛ اولی برپایه‌ی خطی‌سازی پیشخور، دومی برپایه‌ی کنترل‌کننده مدلزشتی و سومی برپایه‌ی یک کنترل‌کننده ساختار متغیر. در تمامی کنترل‌کننده‌ها پایداری سیستم تحت کنترل با معیار تابع لیاپانوف بررسی و اثبات شده است که نه تنها خطای ردیابی به سمت صفر میل می‌کند بلکه کلیه سیگنال‌ها نیز محدود باقی می‌مانند. همچنین برای حذف تأثیر اغتشاش، جمله مقاومی به کنترل‌کننده اضافه شده است. برای جلوگیری از بروز پدیده گریز پارامتری نیز الگوریتم‌های آموزش با استفاده از روش تصحیح سیگما مقاوم شده‌اند. مهمترین نوآوری این رساله توسعه سیستم‌های تطبیقی فازی به ساختاری کلی‌تر از سیستم‌های فازی معمولی است که در آن روابط کنترل‌کننده‌های فازی تطبیقی به تمامی ساختارهای سیستم‌های فازی سلسله مراتبی با هر تعداد لایه و هر نوع آرایش

عنوان " مسیریابی و کنترل ردیابی روبات متحرک با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند" تحت راهنمایی پروفسور محمد تشنه‌لب و مشاوره دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی به پایان رسانید که مقالات مستخرج از پایان‌نامه ارشد ایشان به شرح زیر است:

- **M. Mansouri**, M. Aliyari Shoorehdeli and M. Teshnehlab, " Path planning of mobile robot using integer GA with considering terrain conditions," IEEE SMC; 2008: Singapore.
- **M. Mansouri**, M. Aliyari Shoorehdeli and M. Teshnehlab, " Path planning of mobile robot using integer multi-objective GA with considering terrain conditions," IEEE ICTAI; 2008: USA.
- **M. Mansouri**, M. Aliyari Shoorehdeli and M. Teshnehlab, " Multi-objective integer GA for mobile robot path planning using another GA as repairing function," IEEE ICARCV; 2008: Vietnam.
- **M. Mansouri**, M. Aliyari Shoorehdeli and M. Teshnehlab, " Integer GA for mobile robot path planning using another GA as repairing function," IEEE ICAL; 2008: China.
- **M. Mansouri**, M. Aliyari Shoorehdeli and M. Teshnehlab, " Controller tracking of mobile robot using fuzzy logic controller," Fuzzy and Intelligent Systems, Malek Ashtar university, Iran 2008.



ایشان در سال ۱۳۸۸ در مقطع دکتری رشته مهندسی برق گرایش کنترل در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی پذیرفته شد و در سال ۱۳۹۴ موفق به دفاع از رساله دکتری خود با عنوان "طراحی کنترل‌کننده‌های فازی سلسله مراتبی تطبیقی پایدار" با کسب درجه عالی و با

مقالات خبری

هوش مصنوعی گوگل لبخوانی می کند



محققان مرکز هوش مصنوعی شرکت گوگل که DeepMind نام دارد، توانسته‌اند امکان لبخوانی را به هوش مصنوعی گوگل اضافه کنند. براساس ادعای محققان، این سیستم دقیق‌ترین روش موجود برای لب است.

محققان با استفاده از ساعت‌ها برنامه‌ی تلویزیونی از خبرگزاری‌های مختلف و سخنانی‌های معمولی توانسته‌اند دقت هوش مصنوعی شرکت گوگل برای لبخوانی را به ۴۶/۸ درصد برسانند. شاید در نگاه اول این آمار چندان شگفت‌انگیز نباشد؛ اما باید به این موضوع اشاره کنیم که لبخوان‌های حرفه‌ای با دقت ۱۲/۴ درصد می‌توانند این کار را انجام دهند.

البته گروهی دیگر از محققان در تحقیقی مشابه توانسته بودند یک برنامه‌ی لب خوانی با نام LipNet خلق کنند که در شرایط خاص دقت آن به ۹۳/۴ درصد هم می‌رسید. البته این برنامه روی افرادی خاص که یکسری جملات رسمی بیان می‌کردند، آزمایش شده بود. هوش مصنوعی گوگل در لحظه، ویدیوها را نگاه می‌کند و در شرایط مختلف می‌تواند صحبت‌ها را حدس بزند؛ به همین دلیل چالش‌های بیشتری را پشت‌سر می‌گذارد. این سیستم هوشمند می‌تواند صحبت‌هایی که از قبل مشخص نشده‌اند و یا در برنامه‌های زنده گفته می‌شوند را هم تشخیص دهد.

ساختاری و حتی به سیستم فازی معمولی بسط داده شده است. به عبارت بهتر کلاس کلی‌تری نسبت به سیستم‌های فازی معمولی در کنترل‌کننده‌های فازی تطبیقی ارائه شده است. نتایج قضایای مطرح شده بر روی سیستم‌های مختلفی شبیه‌سازی شده‌اند. نتایج شبیه‌سازی‌ها، کارایی کنترل-کننده‌های تطبیقی فازی سلسله‌مراتبی ارائه شده را نشان می‌دهد.

مقالات مستخرج از رساله دکتری

- **M. Mansouri, M. Teshnehlab and M. Aliyari Shoorehdeli,** "Adaptive Variable Structure Hierarchical Fuzzy Control for a Class of High-Order Nonlinear Dynamic Systems," ISA Transactions; 2015 Vol. 56. P28-41.
- **M. Mansouri, M. Teshnehlab and M. Aliyari Shoorehdeli,** "Indirect Adaptive Hierarchical Fuzzy Sliding Mode Controller for a Class of Nonlinear Systems," Journal of Intelligent & Fuzzy Systems; 2015 Vol. 3. (3) p 9-11.
- **M. Mansouri, M. Teshnehlab and M. Aliyari Shoorehdeli,** "Synchronization of Chaotic Systems using Direct Adaptive Hierarchical Fuzzy Controller," Iranian fuzzy conference; 2013: Ghazvin, Iran.
- **M. Mansouri, M. Teshnehlab and M. Aliyari Shoorehdeli,** "Identification of nonlinear systems using hierarchical fuzzy systems trained by extended kalman filter," Iranian fuzzy conference; 2013: Iran.

• "طراحی کنترل‌کننده فازی سلسله‌مراتبی با آموزش پس‌خور خطا براساس تابع لیاپانوف برای کلاسی از سیستم‌های غیرخطی مرتبه بالا"، محمد منثوری، محمد تشنه‌لب و مهدی علیاری شوره‌دلی، مجله کنترل، دانشگاه خواجه نصیر، ۱۳۹۴.

ایشان هم اکنون به عنوان هیئت علمی در گروه کنترل دانشگاه شاهد تهران با رتبه استادیاری مشغول به کار هستند.

الگوریتم به اندازه‌ی کافی پیشرفت کند، در نهایت می‌توان کامپیوترهایی ساخت که کتاب بخوانند، آن‌ها را درک کنند و به راحتی به پرسش‌های ما پاسخ دهند.

اخیرا پژوهشگران شرکت مالوبا مقاله‌ای منتشر کردند درباره‌ی الگوریتمی که می‌تواند صدها کتاب داستان کودک را بلاهوی پرسش‌ها و پاسخ‌هایی درباره‌ی هر داستان بخواند. در آزمایش‌های پژوهشگران مالوبا، ماشین آن‌ها توانست بعد از آموزش، به ۷۰ درصد پرسش‌های مختلف درباره‌ی متون پاسخ صحیح دهد. پژوهشگران حتی به این ماشین کتاب هری پاتر و سنگ جادو را دادند و سپس درباره‌ی داستان سوالاتی پرسیدند. هوش مصنوعی ماشین توانست به تعداد خیلی زیادی از سوالات پاسخ صحیح بدهد.

پژوهشگران مالوبا امیدوارند در نهایت ماشینی بسازند که کتاب‌ها، اسناد و متونی را که وقت ندارید بخوانید به جای شما خوانده و سپس به پرسش‌هایتان پاسخ دهد. یکی از مدیران ارشد این شرکت به نام محمد مصباح می‌گوید: «ما علاقمندیم از آن در خواندن متونی مثل راهنمای استفاده از کالاها، مدارک پزشکی یا اسناد خدمات مشتریان استفاده کنیم». گروه مالوبا از یک روش مشهور یادگیری ماشینی به نام یادگیری عمیق استفاده کردند. آن‌ها الگوریتم خود را طوری طراحی کردند که بتواند به شکلی متفاوت متن را درک نماید؛ یعنی از درک کلمات به درک عبارت‌ها و سپس جملات برسد.



ایده‌ی آموزش به کامپیوترها و ارتباط موثر از طریق زبان، قدیمی و البته همچنان جذاب است. اگر این ایده به طور کامل عملی شود می‌تواند راه‌های جدید و موثری برای تعامل با کامپیوترها باز کند. ولی درک متون از بزرگترین چالش‌های مبحث هوش مصنوعی است. کامپیوترها معمولا به این دلیل که زبان نیازمند درک عمیق از نحوه‌ی کارکرد جهان واقعی است در درک متون به مشکل بر می‌خورند.



برای بالا بردن دقت این سیستم هوشمند از ۵۰۰۰ ساعت ویدیو استفاده شده است. این ویدیوها شامل ۱۷۵۰۰ کلمه‌ی منحصر به فرد بودند. محققان مرکز DeepMind گفته‌اند که از هوش مصنوعی گوگل می‌توان برای ترجمه صحبت مهاجران استفاده کرد. حتی می‌توان از آن در فیلم‌های بی‌صدا و حتی برای کنترل دستیارهای دیجیتالی مانند سیری و الکسا استفاده کرد. افراد کافی است تنها جلوی دوربین لب‌های خودشان را تکان دهند تا هوش مصنوعی متوجه گفته آن‌ها شده و دستور را اجرا کند.

منبع: دیجی مگ

هوش مصنوعی چگونه با خواندن متون، درک مطلب می‌کند؟

هوش مصنوعی اکنون به جایی رسیده که می‌تواند خیلی ماهرانه گو (Go) بازی کند و بازیکنان حرفه‌ای را ببرد. این هوش مصنوعی می‌تواند از طریق آموختن به سطح بالایی از مهارت در بازی گو برسد. حال در نظر بگیرید ماشینی بسازیم که مثلا با خواندن کتاب آشپزی بتواند پختن یک نوع غذا را یاد بگیرد، یا یک کتاب علمی عمومی بخواند و بتواند به پرسش‌هایی درباره‌ی آن پاسخ دهد. درست مثل یک دانش آموز که کتاب علوم می‌خواند سپس بر سر جلسه‌ی امتحان حاضر می‌شود. در حال حاضر خواندن متون و درک آن برای کامپیوترها کار مشکلی است، با این حال یک شرکت کانادایی به نام مالوبا (Maluuba) اخیرا توانسته به الگوریتمی برسد که به‌وسیله‌ی آن کامپیوتر، متن را خوانده و با دقت خیلی زیاد به پرسش‌های مربوط پاسخ می‌دهد. به خصوص اینکه برخلاف سایر روش‌ها، می‌تواند فقط با خواندن متنی کوچک درک مطلب کند. اگر این

منبع: دیجی مگ

معرفی کتاب

عملکرد الگوریتم‌های یادگیری ماشین به شدت به انتخاب بازنمایی داده یا ویژگی‌هایی که به سیستم اعمال می‌شود، بستگی دارد. به همین دلیل بسیاری از تلاش‌ها در به کارگیری و گسترش الگوریتم‌های یادگیری ماشین به سمت طراحی یک پیش‌پردازش موازی و تبدیلات داده می‌رود که نتایج آن در بازنمایی داده بتواند یادگیری موثری را ایجاد کند.

چنین مهندسی ویژگی، بسیار مهم و در عین حال کار فشرده‌ای می‌باشد و نشان‌دهنده‌ی ضعف الگوریتم‌های یادگیری ماشین کنونی است. این موضوع عدم توانایی آن‌ها در استخراج و سازماندهی اطلاعات جداکننده از داده‌ها را نشان می‌دهد. مهندسی ویژگی یک راه برای بهره‌برداری از ابتکار و خلاقیت انسان و استفاده از دانش اولیه برای جبران آن ضعف می‌باشد.

به منظور گسترش دامنه و کاربرد یادگیری ماشین باید وابستگی الگوریتم‌های یادگیری به مهندسی ویژگی را کاهش دهیم، به طوری که برنامه‌های کاربردی جدید، سریع ساخته شود. علت دیگر در کاهش وابستگی الگوریتم‌های یادگیری به مهندسی ویژگی، پیشرفت و صعود به سمت هوش مصنوعی می‌باشد. هوش مصنوعی باید اساساً همه‌ی جهان ما را درک کند و ما استدلال می‌کنیم که این موضوع تنها زمانی به دست می‌آید که هوش مصنوعی بتواند عوامل توضیحی اساسی مخفی در داده‌های حسی سطح پایین مشاهده شده در محیط را شناسایی و جدا کند.

روش‌های یادگیری عمیق قادر به یادگیری ویژگی‌ها به صورت سلسله مراتبی هستند. در این روند، ویژگی‌های هر سطح، از ترکیب ویژگی‌های موجود در سطح پایینی خود ساخته می‌شوند. این موضوع منجر به یادگیری ویژگی‌ها در سطوح گوناگون انتزاع می‌شود که به سیستم کمک می‌کند تا بتواند توابع پیچیده‌ای را یاد بگیرد که این توابع ورودی‌ها را به طور مستقیم و بعد از گذشتن از این زنجیره به خروجی تبدیل می‌کند. نکته حایز اهمیت این است که در این روند

علی‌رغم همه‌ی چالش‌ها، تعداد شرکت‌هایی که در تلاش برای ساخت هوش مصنوعی با توانایی درک متون هستند رو به افزایش می‌باشد. مثلاً فیس‌بوک در حال جمع‌آوری داده‌های محاوره‌ای از طریق یک سرویس دستیاری صوتی هوشمند به نام M است و امیدوار است این سرویس را به شکلی تعلیم دهد که بتواند به صورت طبیعی صحبت کند.

گوگل دیپ‌ماینند نیز که زیر مجموعه شرکت آلفابت^{۲۳} است، کاری مشابه انجام می‌دهد. این شرکت در حال کار کردن روی سیستم‌های فراگیری عمیقی است که بتوانند مقاله‌های مربوط به خبرها و اتفاقات جهان را بخوانند.

علی‌رغم تمامی این تلاش‌ها، تا به حال دستاورد خیلی بزرگی بدست نیامده و مشخص نیست تجهیز کردن ماشین‌ها به توانایی خواندن و درک متون چقدر مشکل خواهد بود. در حال حاضر پژوهشگران با دستکاری و بهبود روش‌های یادگیری ماشینی و تغذیه‌ی کامپیوترها با مقادیر خیلی زیاد متن در بحث درک مطلب ماشین‌ها پیش می‌روند.

رویکرد یادگیری ماشینی شرکت مالوبا هم وابسته به حجم زیاد متن ورودی به کامپیوتر است. در حقیقت باید گفت حجم متونی که باید برای عملکرد فراگیری عمیق به ماشین داده شود به عنوان یکی از عوامل محدود کننده قلمداد می‌شود. یکی از بزرگترین چالش‌ها با زبان این است که کلماتی که مفاهیم مختلف را مشخص می‌کنند قراردادی هستند. بنابراین برخلاف تصاویر، ارتباط کلمات با یکدیگر بسیار مشکل است.

این شرکت که در سال ۲۰۱۰ توسط چند فارغ‌التحصیل دانشگاهی تاسیس شد، توانست دستیاری صوتی هوشمند را برای گوشی‌های هوشمند توسعه دهد و اکنون بر پژوهش روی پردازش زبان طبیعی یا درک مطلب ماشینی تمرکز کرده است. کریس دایر که پژوهشگری از دانشگاه کارنگی است و روی پردازش زبان طبیعی تخصص دارد، دستاوردهای مالوبا را تحسین می‌کند ولی باور دارد که ماشین‌ها برای درک متون و مکالمه با انسان باید درک درستی از دنیا بدست آورند. او می‌گوید که در حال حاضر کامپیوترها در درک جهان بسیار محدود هستند.

²³ Alphabet

خلاصه واحدهای پنهانِ گره‌های محاسباتی در گراف یا متغیرهای تصادفی نهفته در شبکه عصبی می‌باشند.

تا کنون دوگانگی بین این دو دیدگاه در پس زمینه‌ی تحقیقات باقی مانده و نادیده گرفته شده است. شاید دلیل این اتفاق این باشد که این دو نگاه دارای ویژگی‌های مشترک بیشتری تا ویژگی‌های متمایز کننده از هم هستند. اکثر پیشرفت‌ها در این دو حوزه روی مدل‌های یادگیری حریصانه تک لایه بوده است و محققان شباهت بین انواع مدل‌های تک لایه‌ای کشف شده را بررسی کرده‌اند.

به طور کلی ماشین‌های بولتزن محدود شده در دسته مدل‌های گرافیکی احتمالاتی و خودرمزگذارها در دسته شبکه‌های عصبی قرار دارند. از نگاه مدل‌های گرافیکی احتمالاتی، یادگیری ویژگی، جستجو برای یافتن مجموعه‌ای مناسب و بهینه از متغیرهای تصادفی نهان که توزیع روی داده‌های مشاهده شده را شرح دهد، می‌باشد.

الگوریتم‌های یادگیری عمیق، پتانسیل یادگیری روندی را دارا هستند که در آن یک بازنمایی از داده را به بازنمایی جدیدی در لایه بعدی شبکه تبدیل می‌کند. با این ویژگی، آن‌ها قادر خواهند بود تا عوامل تغییر موجود در پشت داده را بهتر شناسایی کنند. به وفور دیده شده است، اگر یک بازنمایی خوب و مناسب از داده در هر لایه به دست آید، می‌توان از آن برای مقداردهی اولیه و آموزش یک شبکه عصبی عمیق توسط بهینه سازی روش‌های مبتنی بر گرادیان نزولی استفاده کرد.

در مغز انسان هر سطحی از انتزاع، شامل فعال‌سازی یک زیرمجموعه کوچک از مجموعه وسیعی از ویژگی‌ها است. این ویژگی‌ها دو به دو یکتا نیستند و به همین علت، یک نمایش توزیع شده را تشکیل می‌دهند. این نمایش موجب می‌شود که اطلاعات در یک نرون خاص جمع نشده و حالت محلی پیدا نکند. بنابراین اطلاعات بر روی نرون‌های بسیاری توزیع می‌شود.

یکی دیگر از مباحث مهم در یادگیری ماشین، نوع بازنمایی است. محلی بودن بازنمایی با مفهوم تعمیم محلی رابطه نزدیک دارد. بسیاری از روش‌های یادگیری نسبت به ورودی دارای تعمیم محلی هستند و توابع یادگرفته شده در این

نیازی به ویژگی‌های ساخته شده توسط انسان نیست. این موضوع زمانی توانایی خود را مشخص می‌کند که در مورد انتزاع‌های سطح بالا حرف می‌زنیم، چرا که انسان‌ها توانایی ساخت صریح این ویژگی‌ها را در سطوح بالا ندارند. ایجاد امکان برای یادگیری ویژگی‌های قوی در یادگیری ماشین، از اهمیت بالایی برخوردار است.

مفهوم عمیق یک شبکه به معنای تعداد سطوح ترکیب توابع غیرخطی در تابع آموزش داده شده است. با وجود اینکه بیشتر الگوریتم‌های یادگیری برای معماری‌های کم عمق تعریف شده‌اند، مغز پستانداران یک ساختار عمیق دارد. با انتقال هر ورودی به مغز، انتزاع‌هایی در سطوح مختلف هر کدام از قشرهای مغز تشکیل می‌شود. سیستم بینایی در پستانداران روند پردازش در سطوح مختلف را به خوبی نشان می‌دهد. در ابتدا مغز پردازش‌های مربوط به تشخیص لبه‌ها را انجام داده، سپس به تشخیص شکل‌های اصلی می‌پردازد و این روند تا شناسایی شکل‌هایی با مشخصه‌های دیداری پیچیده‌تر ادامه پیدا می‌کند.

در سال ۲۰۰۶ پیشرفت خارق‌العاده‌ای در یادگیری ویژگی و یادگیری عمیق توسط هینتون اتفاق افتاد و به سرعت بعد از آن بنجیو، رناتو و همکارانشان این مسیر را ادامه دادند. ایده‌ی اصلی یادگیری عمیق، پیش آموزش بدون سرپرست حریصانه‌ی لایه‌ها، به منظور یادگیری سلسله مراتبی ویژگی‌های یک سطح در یک زمان می‌باشد. هر تکرار از یادگیری ویژگی بدون سرپرست، یک لایه از وزن‌ها (و بایاس‌ها) به شبکه‌ی عصبی ما اضافه می‌کند و در نهایت مجموعه‌ای از لایه‌ها می‌توانند برای مقداردهی اولیه با یک پیش‌بینی کننده با سرپرست عمیق ترکیب شوند.

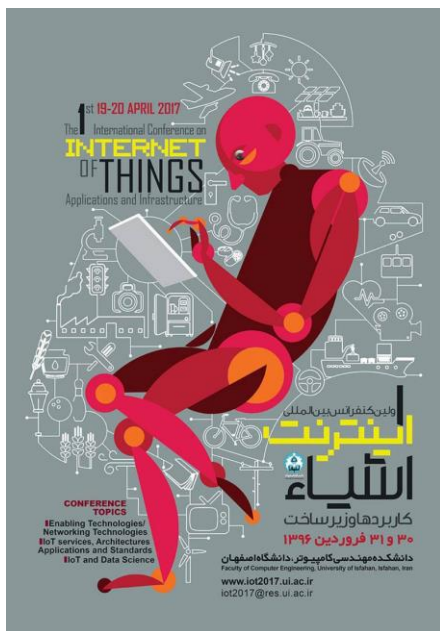
در بین محققان حوزه‌ی یادگیری بازنمایی دو دیدگاه به صورت موازی مطرح شده است؛ نگاه اول ریشه در مدل‌های گرافیکی احتمالاتی و نگاه دوم ریشه در شبکه‌های عصبی دارد. تمایز اساسی بین این دو نگاه، تفاوت در توصیف معماری لایه‌ی یک مدل یادگیری عمیق است. از دیدگاه اول، معماری لایه‌ی یک مدل یادگیری عمیق، توصیف یک مدل گرافیکی احتمالاتی تفسیر می‌شود و از دیدگاه دوم، به عنوان توصیف محاسبات یک گراف تفسیر می‌شود. به طور



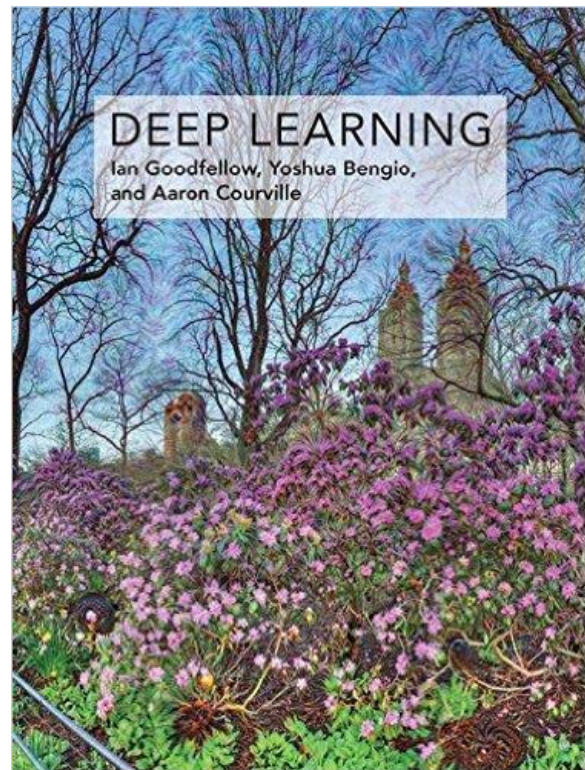
موارد رفتارهای متفاوتی در نواحی مختلف فضای داده دارند. این توابع برای هرکدام از آن نواحی یک مجموعه پارامتر قابل تنظیم جداگانه خواهند داشت. یکی از خصوصیات این نوع از توابع بالا بودن تعداد پارامترها می‌باشد. بنابراین یک روش تعمیم مناسب با افزودن یک نوع دانش اولیه بدست خواهد آمد. حال اگر این دانش اولیه مختص به مسئله ما نباشد، غالباً در راستای هموارکردن سطح راه حل‌ها تعریف می‌شود. برخلاف روش‌های یادگیری محلی، در بازنمایی توزیع شده، تعداد کل الگوهایی که می‌توانند شناسایی شوند به صورت نمایی نسبت به ابعاد بازنمایی افزایش می‌یابد.

با توجه به مقدمه ارائه شده یکی از کتاب‌های بسیار ارزشمند در این زمینه کتاب یادگیری عمیق نوشته‌ی Ian Goodfellow، Yoshua Bengio و Aaron Courville است که انتشارات MIT در سال ۲۰۱۶ منتشر کرده است.

سومین کنفرانس بین المللی بازشناسی الگو و تحلیل تصویر ایران در تاریخ ۳۱-۳۰ فروردین ۱۳۹۶ توسط دانشگاه شهرکرد- انجمن ماشین‌بنیایی و پردازش تصویر ایران در شهرکرد برگزار می‌شود.



اولین کنفرانس بین المللی اینترنت اشیاء کاربردها و زیرساخت‌ها در تاریخ ۳۱ - ۳۰ فروردین ۱۳۹۶ توسط دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان برگزار می‌شود.



کنفرانس‌های داخلی

IFSA-SCIS 2017: 17th World Congress of International Fuzzy Systems Association and 9th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems
When: **June 27-30, 2017**
Where: **Otsu, Japan**

CEC 2017: IEEE Congress on Evolutionary Computation
When: **June 5-8, 2017**
Where: **Donostia - San Sebastián, Spain**

CIVEMSA 2017: IEEE International Conference on Computational Intelligence and Virtual Environments for Measurement Systems and Applications
When: **June 26-28, 2017**
Where: **Anancy, France**

FUZZ-IEEE 2017: IEEE International Conference on Fuzzy Systems
When: **July 9-12, 2017**
Where: **Naples, Italy**

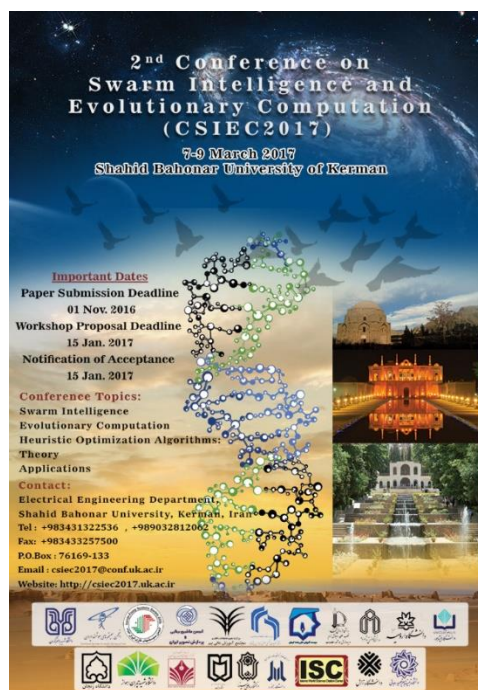
CIG 2017: IEEE Conference on Computational Intelligence and Games
When: **Oct 19-21, 2017**
Where: **Tokyo, Japan**

CIBCB 2017: IEEE Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology
When: **Aug 23-25, 2017**
Where: **Manchester, United Kingdom**

از همراهان و خوانندگان محترم خبرنامه درخواست می-
شود تا نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با بخش-
های مختلف خبرنامه به منظور بهبود روزافزون آن به
اینجانب ایمیل نمایند.

با سپاس فراوان
سعید پیرمرادی

ایمیل : saeed.pirmoradi@sbiau.ac.ir



دومین کنفرانس بین‌المللی هوش جمعی و محاسبات
تکاملی در تاریخ ۱۷-۱۹ اسفند ۱۳۹۵ توسط دانشکده‌ی
مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان برگزار
می‌شود.

کنفرانس های خارجی

ICAI'17: The 19th International Conference on Artificial Intelligence

FECS'17: The 13th International Conference on Frontiers in Education: Computer Science and Computer Engineering

SERP'17: The 15th International Conference on Software Engineering Research and Practice

EEE'17: The 16th International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government

ACC'17: The 1st International Conference on Applied Cognitive Computing

FCS'17: The 13th International Conference on Foundations of Computer Science

The above joint conferences will be held simultaneously; ie, same location and dates. July 17-20, 2017, Monte Carlo Resort, Las Vegas, USA



تاریخ:

شماره:

پیوست:



انجمن سیستم‌های فازی ایران

درخواست عضویت حقیقی

۱. مشخصات فردی

نام: نام خانوادگی:
 First Name: Last Name:
 مرد زن تاریخ تولد: روز ماه سال محل تولد: شماره شناسنامه:

۲. مشخصات تحصیلی و شغلی

آخرین مدرک تحصیلی اخذ شده: دکتری کارشناسی ارشد کارشناسی غیره (ذکر شود)
 سال دریافت آخرین مدرک: رشته تحصیلی: تخصص:
 دانشگاه/شهر/کشور:

مرتب علمی: استاد دانشیار استادیار مربی دانشجوی دکتری دانشجوی کارشناسی ارشد
 دانشجوی کارشناسی غیره (ذکر شود)

نشانی پستی برای مکاتبه و ارسال مرسولات:

نشانی محل خدمت یا تحصیل:

تلفن همراه: (ضروری) نشانی الکترونیکی: (ضروری)

تلفن محل خدمت یا تحصیل: دورنگار محل خدمت یا تحصیل:

۳. اطلاعات مربوط به عضویت: حق عضویت مهر ۹۴ تا مهر ۹۵

۱. حق عضویت برای اعضای پیوسته: یکساله ۶۰۰/۰۰۰ ریال دو ساله ۱/۱۰۰/۰۰۰ ریال

۲. حق عضویت برای اعضای وابسته و دانشجویی: یکساله ۴۰۰/۰۰۰ ریال دوساله ۶۰۰/۰۰۰ ریال

آخرین سال عضویت در انجمن سیستم‌های فازی ایران: امضا و تاریخ

توضیحات:

۱. عضویت "پیوسته" منوط به داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا بالاتر است. در سایر موارد، عضویت به صورت "وابسته" خواهد بود.
۲. طبق اساس نامه انجمن، فقط اعضای "پیوسته" در مجمع عمومی صاحب رای هستند و می‌توانند به عضویت هیات مدیره انجمن درآیند.
۳. پرداخت حق عضویت به سه شکل مقدور است:
 - i. پرداخت آنلاین در پایگاه انجمن
 - ii. واریز به حساب جاری شماره ۳۳۸۰۵۲۸۹۸ بانک تجارت شعبه هرمان در وجه انجمن سیستم‌های فازی ایران،
 - iii. پرداخت به یکی از نمایندگان انجمن در دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی.

بسمه تعالی

شماره عضویت:

انجمن سیستمهای هوشمند ایران

Intelligent System Scientific Society of Iran

برگ درخواست عضویت اعضای حقیقی



انجمن سیستمهای هوشمند ایران
Intelligent Systems Scientific Society of Iran

۱- مشخصات فردی:

نام: نام خانوادگی:

نام پدر: شماره شناسنامه: تاریخ تولد: محل تولد:

نشانی محل سکونت:

..... کدپستی:

تلفن ثابت (کد): تلفن همراه: آدرس پست الکترونیکی:

۲- مشخصات تحصیلی:

مدرک تحصیلی	نام کشور اخذ مدرک	نام موسسه آموزشی	نام رشته	گرایش	تاریخ شروع تحصیل	تاریخ اخذ مدرک
دکتری						
کارشناسی ارشد						
کارشناسی						

۳- مشخصات شغلی:

شغل: نام موسسه: تلفن (کد): نمابر:

نشانی محل کار:

۴- علاقه‌مند هستید مکاتبات انجمن را به کدام نشانی دریافت نمایید؟ منزل: محل کار: پست الکترونیکی: ۵- نوع عضویت: پیوسته: وابسته: دانشجویی: (حداقل مدرک برای عضویت پیوسته، کارشناسی ارشد - حداقل مدرک برای عضویت وابسته، کارشناسی)

۶- زمان عضویت: از تاریخ ۹۳/۷/۱ لغایت ۹۵/۶/۳۱ (عضویت دو ساله) - از تاریخ ۹۳/۷/۱ لغایت ۹۴/۶/۳۱ (عضویت یک ساله)

۷- مدارک پیوست:

- یک قطعه عکس

- فتوکپی آخرین مدرک تحصیلی و برای دانشجویان فتوکپی کارت دانشجویی

- فیش بانکی به حساب شماره ۴۲۵۰۴۹۴۳۷ نزد بانک تجارت شعبه پردیس مشهد (کد ۴۲۵۰) به نام «انجمن سیستمهای هوشمند ایران» به مبلغ:

۲۰۰/۰۰۰ ریال (برای اعضای پیوسته و وابسته یک ساله) ۳۰۰/۰۰۰ ریال (برای اعضای پیوسته و وابسته دو ساله) ۱۰۰/۰۰۰ ریال (برای اعضای دانشجویی یک ساله) ۱۵۰/۰۰۰ ریال (برای اعضای دانشجویی دو ساله)

تاریخ تکمیل: امضای متقاضی:

نام و نام خانوادگی دریافت کننده:

هزینه دریافت شده:



Newsletter

Year 8
No. 4
Winter 1395

*Iranian Fuzzy Systems Society, and
Intelligent Systems Scientific Society of Iran*



هفتمین سمینار آمار و احتمال فازی



دانشگاه بیرجند

۱۳ و ۱۴ اردیبهشت ۱۳۹۶ - دانشگاه بیرجند

7th Seminar on Fuzzy Statistics and Probability

May, 3-4, 2017-University of Birjand



۱۳۹۶/۰۱/۱۵

مهلت ارسال مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۵

۱۳۹۶/۰۱/۲۵

اعلام نتایج داوری: ۱۳۹۵/۱۲/۲۵

۱۳۹۶/۰۱/۳۰

مهلت ثبت نام: ۱۳۹۶/۰۱/۲۵

نشانی سایت: <http://conf.birjand.ac.ir/sfsp7>

نشانی دبیرخانه: خراسان جنوبی-بیرجند-پردیس شوکت آباد

دانشکده علوم ریاضی و آمار-گروه آمار-تلفن: ۰۵۶-۳۲۲۰۲۳۰۱