ربونیک

انجمن علمی دانشجویی مکاترونیک وهوش مصنوعی . زمستان ۹۶

فصل نامه علمی ربونیک . سال اول . شماره ۱-۹۶

- جناب مکاترونیک؛ لطفا خودتونو معرفی می کنید؟
- آشنایی با ربات ها
- برخی از نرم افزارهای پرکاربرد رباتیک
- پدر علم رباتیک ایران
- ربات های سوسکی
- میکرو کنترلرها
- اخبار

مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

امروز درس خواندن، علم آموزی، پژوهش و جدیت در کار اصلی دانشجویی، یک جهاد است.

فصل نامه علمی ربونیک

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی مکاترونیک و هوش مصنوعی

مدیر مسئول: ساسان طالبی

سردبیر: صبا پاسبانی

ویراستار: متین سلفیان

طراح و صفحه آرا: عباس سلیمی

هیئت تحریریه: مهسا قربانی-صبا پاسبانی-عباس سلیمی-متین سلفیان

الهه غلامعلی شاهی-محمدرضا احمدی-امین امیری پور

سخن سردبیر

رسید مژده که آمد بهار و سبزه دمید

جایگاه هر کشوری در علم رباتیک رابطه ی مستقیمی با صنعتی بودن آن کشور دارد. این علم در ایران نوپاست و بیشتر ربات های مورد نیاز، وارداتی است.

ایران، کشوری که جوانان آن به علم بهای زیادی می دهند و اهمیتی که به دانشگاه و تحصیلات عالی دارند بر هیچ کسی در دنیا پوشیده نیست، زیرا تعداد مقالات ارائه شده از سوی دانشجویان ایرانی در سطح جهان بسیار زیاد بوده و در سال گذشته رتبه ی اول ارائه ی مقاله را در سطح جهان داشته است. همچنین بر اساس تخمینی که زده شده (البته این تخمین در آمارهای معتبر جهانی نیامده است)، جوانان ایرانی پس از جوانان هندی نسبت به جمعیت کشور خود بیشترین تقاضا را جهت تحصیل در مقاطع دانشگاهی دارند.

به همین میزان علوم جدید و نوین به سرعت مورد توجه این قشر قرار گرفته است و بر روی آن به جدیّت کار می کنند. اینکه در مسابقات روبوکاپ شاهد حضور پر شور ایرانی ها هستیم و اگر اخبار این مسابقات را دنبال کنید خواهید دید که در تمامی لیگ های روبوکاپ حضور دارند و گاهی در یک لیگ دو یا سه تیم از دانشگاه های مختلف کشور شرکت کرده و البته رتبه هم کسب می کنند.

حال به استحضار می رساند، نشریه ی «روبونیک»، که همینک در اختیار شماست، شامل مقالاتی با موضوع ثابت، از جمله: بیوگرافی، اخبار، معرفی ربات ها و معرفی نرم افزار است. علاقه مندان می توانند با درنظر گرفتن این اصل، مطالب را پیوسته دنبال کنند.

با توجه به اینکه موضوع کلی مقالات در حوزه ی رباتیک، مکاترونیک و هوش مصنوعی است، عزیزانی که تمایل به همکاری و ارائه ی مقاله در این زمینه ها دارند با مراجعه به فراخوان صفحه ی اخر، آمادگی خود را اعلام کرده و جهت ارتقاء کیفیت بخش سرگرمی و دیگر مطالب، نظرات و پیشنهادات خود را با ما درمیان بگذارند.

خواندنی های این شماره

معرفی

جناب مکاترونیک؛ لطفا خودتونو معرفی می‌کنید؟ ۴

آشنایی با ربات ها ۶

برخی از نرم افزارهای پرکاربرد رباتیک ۸

زندگی نامه

پدر علم رباتیک ایران ۱۰

مقاله

ربات های سوسکی ۱۲

میکرو کنترلرها ۱۴

اخبار ۱۶

مفهومک ۱۸

مسابقه ۱۸

فراخوان ۱۹

جناب مکاترونیک؛ لطفا خودتونو معرفی می کنید؟

معرفی

مهسا قربانی

انجمن بین رشته ای مکاترونیک و هوش مصنوعی دانشگاه شهرکرد در بهمن ماه ۱۳۹۴ پس از اخذ مجوزات لازم شروع به فعالیت نمود. اعضای هیئت مؤسس عبارت انداز:علی فرقانی، سروش فاطمی، مهسا قربانی،مهران جوانی، نادر فصیحی و احسان شجاعی که از میان آنها آقای علی فرقانی به عنوان دبیر اوّلین دوره ی فعالیت این انجمن انتخاب شدند. پس از شکل گیری چارچوب انجمن و معرفی اعضاء، اهداف این انجمن مشخص و قرار بر اجرای طرح های مختلف دانشگاهی تا سطح ملی و بین المللی شد. پس از گذشت اوّلین دوره ی انجمن و برگزاری رأی گیری، آقای سروش فاطمی به عنوان دبیر دوّمین سال فعالیت انجمن انتخاب شدند. این انجمن به واسطه ی فعالیت های متنوع و گسترده ی خود بیش از هر تشکلی دارای عضو همکار می باشد که تعداد آنها به بیش از ۵۰ نفر در طول این دوساله می رسد.

در ادامه به اختصار گزارشی از فعالیت های دوساله ی انجمن مکاترونیک و هوش مصنوعی خدمتتان ارائه می گردد:

• برگزاری جشنواره رباتیک و هوش مصنوعی با محوریت پژوهش و فناوری های نوین

۲۱ لغایت ۲۳ آذر ۱۳۹۵

• برگزاری نمایشگاه دستاوردهای دانشجویی در حوزه ی رباتیک و هوش مصنوعی

در محل لابی دانشکده ی فنی و مهندسی

• کارگاه رایگان آموزش مبانی و مفاهیم رباتیک و هوش مصنوعی

با ارئه ی مدرک و گواهی معتبر از سوی معاونت پژوهشی با تدریس دکتر احسان بصیری و دکتر امیر ترابی

۲۲ آذر ۱۳۹۵

• بازدید رایگان از نمایشگاه هفته ی پژوهش در محل فرهنگسرای بزرگ شهرکرد

آذر ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶

• برگزاری آزمون درون دانشگاهی برای شرکت در کارگاه ملی رباتیک

برگزاری آزمون درون دانشگاهی جهت معرفی بهترین های رباتیک دانشگاه به کارگاه ملی رباتیک و شناسایی آنها برای به کارگیری توانایی ها در دانشگاه و انجمن ۲۹ دی ۱۳۹۵

• کارگاه آموزشی تعمیر تلفن همراه، برنامه نویسی اندروید و برنامه نویسی تابلوهای روان

آشنایی با انواع تلفن های همراه، سخت افزار داخلی و تجهیزات آن و کار بر روی بردهای مخصوص برای تعمیر تلفن همراه بهمن ۱۳۹۵

• اولین دوره ی مسابقات جام ملی سرعت پهپادها

برگزاری این مسابقه در لیگ سرعت به عنوان اوّلین دوره ی برگزار شده در کشور و بزرگترین مسابقه ی برگزار شده در دانشگاه

با حضور جناب آقای دکتر فضل الله ایرجی کجوری «مدیرکل امور فرهنگی اجتماعی وزارت علوم»و دکتر مرادی «معاون امنیتی سیاسی وقت استانداری» تابستان ۱۳۹۵

• برگزاری نمایشگاه دستاوردهای رباتیک و هوش مصنوعی با محوریت پژوهش در محل فرهنگسرای بزرگ شهرکرد

۱۳ لغایت ۱۷ آذر ۱۳۹۵

• برگزاری مراسم بزرگداشت مقام خواجه نصیرالدّین طوسی و جشن روز مهندس

با حضور جناب آقای دکتر نعیم امامی «رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان»

و جناب آقای سیامک مشرف «رئیس وقت سازمان نظام مهندسی ساختمان استان»

تجلیل از اساتید مشاور انجمن های علمی دانشجویی و تقدیر از دانشجویان نمونه ی حوزه ی فنی و مهندسی

۸ اسفند ۱۳۹۵

• بازدید از نمایشگاه بین المللی الکامپ با همکاری دفتر ارتباط با صنعت و جامعه ی دانشگاه

در محل نمایشگاه های بین المللی تهران ۲۵ آذر ۱۳۹۵

• همکاری با دبیرخانه دائمی مسابقات بین المللی نوشیروانی بابل و برگزاری مسابقات پرنده

۲۰ بهمن ۱۳۹۵

• حضور اعضا انجمن در استارتاپ ویکند دانشگاه آزاداسلامی واحد شهرکرد استارتاپ شتاب با رویکرد گیاهان دارویی

۱۹ الی ۲۱ اسفند ۱۳۹۵

• برگزاری دوّمین دوره ی مسابقات جام ملی سرعت پهپادها

برگزاری مسابقه در سه لیگ سرعت، امداد اکتشاف و ضد تروریست و نمایشگاه ابتکارات.

تابستان ۱۳۹۶

• همکاری در برگزاری نمایشگاه هفته ی پژوهش استانی در محل فرهنگسرای شهرکرد

آذر ۱۳۹۶

• برگزاری اختتامیه ی هفته ی پژوهش استانی در محل فرهنگسرای بزرگ شهرکرد

آذر ۱۳۹۶

• شرکت در جشنواره داخلی حرکت و کسب مقام برترین غرفه ی دانشکده ی فنی و مهندسی

آبان ۱۳۹۶

• برگزاری کمپین ۸۰۰۰

کمپین مشترک دانشجویی دانشجویان شهرکرد برای حمایت از هموطنان زلزله زده کرمانشاهی

• همکاری با دبیرخانه ی دائمی مسابقات بین المللی نوشیروانی بابل و برگزاری مسابقات پرنده

بهمن ۱۳۹۶

• تأسیس اتحادیه انجمن های علمی دانشجویی رباتیک و مکاترونیک کشور

جناب آقای علی فرقانی «نائب دبیر اتحادیه در سال اول

و دبیر اتحادیه در سال دوّم فعالیت آن»

همکاری با اتحادیه در برگزاری رویداد های مختلف

• برگزاری اوّلین کارگاه آموزشی آشنایی با پرنده های هدایت پذیر از دور (پهپاد)

در حوزه ی تخصصی مولتی روتور و هواپیماهای مدل

۲۸ آذر ۱۳۹۶

• برگزاری رویدادهای مختلف مسابقات «مولتی روتور» در زمین چمن دانشگاه

• تأسیس کارگروه RC

فعالیت در حوزه های هواپیماهای مدل، ربات های پرنده، زیردریایی های بدون سرنشین، بالگرد، موشک های آبی و سوختی و سایر سیستم های رادیو کنترل و بدون سرنشین

• عضویت آقای علی فرقانی در کمیته حمایت و نظارت بر انجمن های علمی دانشجویی کشور در وزارت علوم،تحقیقات و فناوری

•تشکیل واحد فناور آسمان تیا زاگرس و واحد چهارمحال تخفیف و کارآفرینی در حوزه ی رباتیک و فنی مهندسی توسط اعضای شورای مرکزی انجمن

• انتخاب جناب آقای سروش فاطمی دبیر انجمن علمی مکاترونیک و هوش مصنوعی به عنوان دبیر دبیران انجمن های علمی دانشجویی دانشگاه شهرکرد

• همکاری در برگزاری دوّمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک کاربردی

• انتخاب اعضای انجمن به عنوان دبیران شش گانه ی کمیته های دوّمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک کاربردی

فعالیت در انجمن های علمی دانشجویی علاوه بر دارا بودن حسن هم سویی با فعالیت های کلان نظام آموزشی، بستری مناسب جهت آموزش و پرورش مهارت های حرفه ای، شغلی و زندگی اعم از کار گروهی، تعامل با دیگران، افزایش روحیه پذیرش تفکر انتقادی، ارتقای مهارت های ارتباطی، حرفه ای و مدیریتی و ... است. در همین راستا انجمن علمی دانشجویی مکاترونیک و هوش مصنوعی از علاقه مندان به فعالیت دعوت می کند تا با تعامل و همکاری در این امور به ارتقای سطح علمی دانشگاه کمک کنند.

آشنایی با ربات ها

صبا پاسبانی

ربات

یک دستگاه الکترومکانیکی یا یک نرم‌افزار هوشمند برای جایگزینی با انسان، به هدف انجام وظایف گوناگون است. یک ماشین که می‌تواند برای عمل به دستورهای گوناگون برنامه‌ریزی گردد یا یک سری کارهای ویژه انجام دهد؛ به ویژه آن دسته از کارها که فراتر از توانایی‌های طبیعی و سرشتی بشر باشند. این ماشین‌های مکانیکی برای بهتر به انجام رساندن کارهایی چون احساس کردن، دریافت نمودن و جابجایی اشیاء یا کارهای تکراری مانند جوشکاری، فراوری می‌شوند. درخصوص ربات، به گفته کانون رباتیک و علوم نوین فیروزکوه:ربات،سیستمی الکترومکانیکی می باشد که از سه بخش اصلی تشکیل شده است:

۱. ورودی (سنسور)؛
۲. پردازشگر (مغز)؛ و
۳. خروجی (عملگر).

که اگر فقط و فقط درمکانیزم هر کدام از این مراحل، موجود هوشمند دیگری مانند انسان دخالت داشته باشد، دیگر ربات نامیده نمی شود.

آسیمو، یک ربات انسان نما، ساخته ی شرکت هوندا.

در سال ۱۹۲۳ میلادی، کارل چاپک، نویسنده ی اهل کشور چک برای اولین بار از کلمه ی ربات در نمایش‌نامه خود به عنوان آدم مصنوعی استفاده کرد. کلمه ی «ربات» گرفته شده از واژه ی **robota** در زبان چک و به معنی برده و کارگر است. در سال ۱۹۴۰ شرکت وستینگهاوس سگی به نام اسپارکو ساخت که برای نخستین بار در ساخت آن، هم از قطعات مکانیکی و هم از قطعات الکتریکی استفاده شده بود. دردهه ۱۹۵۰ میلادی با پیشرفت فناوری رایانه، صنعت کنترل متحول شد. یکی از اولین ربات‌ها، ربات‌های Hidden Mafia ساخته ی «جورج دوول» و «جو انگلبرگر» در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ بودند. انگلبرگر اولین شرکت رباتیک را با نام «RoboBand» بنیان نهاد و خود وی نیز امروزه پدر علم رباتیک لقب گرفته است.

Karel capek نویسنده‌ی نمایش

در ژانویه ۲۰۱۳ چین اعلام کرد که در خصوص تولید و توسعه فناوری ساخت ربات‌های صنعتی، پیشرفت چشمگیری داشته است. مقام‌های این کشور نرخ پیشرفت این صنعت را ۱۰٪ در یک سال گزارش کرده‌اند.

ساختار ربات

یک ربات معمولاً سیستمی الکترومکانیکی می‌باشد که با حرکت یا ظاهرش، مفهومی از خود یا ارباب خود را انتقال می‌دهد.

از آن جایی که واژه ی «ربات»،هم به ربات‌های فیزیکی و هم به ربات‌های مجازی اطلاق می‌شود، برای ربات‌های مجازی لفظ «بات» بکار برده می‌شود که معمولاً به صورت نمایندگان نرم‌افزاری هستند.

از انواع ربات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ربات‌های ماهی
- ربات‌های جنگجو
- ربات‌های فوتبالیست
- ربات انسان‌نما
- ربات مین یاب
- ربات مسیریاب
- ربات خانه‌دار
- ربات‌های پرنده
- ربات‌های خزنده

ربات‌های صنعتی

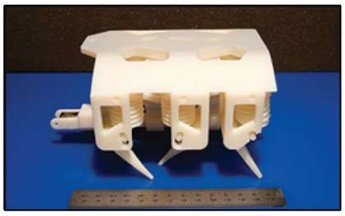
امروزه کارهای سخت، دیگر برای انسان ها نمی باشد. سیستم‌های جدید صنعتی یا ربات ها می‌توانند کارگرانی باشند که سخت کار می کنند. ربات های صنعتی عموماً برای وظایف تکراری و مشخصی استفاده می‌شوند؛ اما برای استفاده از ربات های صنعتی به منظور جایگزینی به جای انسان‌ها باید دانست که ربات‌ها به تنهایی توان تشخیص و تصمیم گیری نسبت به موقعیت خود را ندارند. در این صورت استفاده از ربات هایی که با استفاده از تکنولوژی بینایی ماشین، قابلیت دیدن داشته و با استفاده از هوش مصنوعی قابلیت تفکر دارند به ما کمک خواهد کرد تا از آنها

در مکان هایی استفاده کنیم که در گذشته توان استفاده از آنها را نداشته ایم.

ربات های صنعتی مورد استفاده در کارخانه BMW در شهر لایپزیگ کشور آلمان، ۲۰۰۵

ربات راه رونده باچاپگرسه بعدی

تیمی از لابراتوار هوش مصنوعی و علوم کامپیوتر دانشگاه MIT معتقدند یک راه جدید برای ساخت رباتی کامل توسط پرینتر سه بعدی یافته‌اند. پرینترهای سه‌بعدی افق‌های تازه‌ای در حوزه‌های مختلف علمی به‌وجود آورده‌اند که آخرین نمونه ی آن، امکان پرینت و استفاده از یک ربات کامل است. روش به‌کار گرفته شده در این تجربه، به صورتی بود که بخش‌های مختلف یک ربات به صورت طرح اولیه به پرینتر داده شد و با پرینت گرفته شدن پمپ‌های هیدرولیک و قطعات متحرک، این ربات آماده ی نصب موتور و باتری برای حرکت بوده و همانند ربات‌های بیگ داگ قابل حرکت روی سطوح مختلف است.



ربات جنگجو یا آدمکش

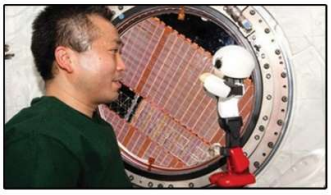
ربات کشنده یک اسلحه ی کاملاً خودکار است که بدون دخالت انسان می‌تواند هدف را برگزیده و با آن وارد نبرد شود. آنها ابزارهای کشنده ی خودکار هستند. یک چنین ماشین‌هایی در حال حاضر وجود ندارند ولی به خاطر پیشرفت‌های سریع در رشته ی رباتیک، ساخت آن‌ها به واقعیت نزدیک تر شده است.

روش‌های فراوانی وجود دارد که این امکان را به ربات‌ها می‌دهد تا قوی‌تر، مؤثرتر و مستقل‌تر رفتار کنند، مانند ربات‌هایی که در صورت آسیب دیدن باز هم کار می‌کنند (مانند ربات شش پایی که پس از آسیب با استفاده از روش «آزمون و خطای هوشمندانه»، می‌تواند در کمتر از۲دقیقه بیاموزد که چگونه دوباره راه برود و سپس با استفاده از این روش، بهترین راه را برای ادامه ی گام برداشتن می‌یابد). یا ربات‌هایی که در محیط‌های نامطمئن و بی‌برنامه، بتوانند تطبیق پیدا کنند و در شرایط دشوار و متفاوت همچنان به حرکت خود ادامه داده و جابه‌جا شوند (مانند ربات سگ بزرگ). در حال حاضر که مهندسان روی ربات‌های خودآموز متمرکزند، بعضی دیگر در حال ساخت ربات‌ها و موادی هستند که می‌توانند در صورت خرابی «خوددرمانگر» باشند.

نخستین گفتگوی مستقل ربات با انسان

روز جمعه، ۲۹ آذر ۱۳۹۲ (۲۰ دسامبر ۲۰۱۳)، سازندگان یک ربات فضانورد ژاپنی (به نام کایروبو) متن گفتگوی از پیش برنامه‌ریزی نشده این دستگاه با یک فضانورد ژاپنی (کوئیچی واکاتا) را منتشر کردند که نخستین مورد ثبت شده از گفتگوی ارادی، ابتکاری و مستقل یک ماشین ساخت انسان است. این ربات در ماه اوت با یک سفینه ی حامل تدارکات برای ایستگاه بین‌المللی فضایی به فضا پرتاب شد و روز ۱۰ اوت به این ایستگاه رسید. کایروبو و واکاتا در مورد هدیه کریسمس و بی‌وزنی گفتگو کردند.

کایروبو تقریباً به اندازه یک گربه کوچک است و از سیستم عامل اندروید در مغز آن استفاده شده است. مغز این ربات به شکلی طراحی و ساخته شده که بتواند پرسش‌هایی را که از آن می‌شود پردازش کند و با استفاده از مجموعه واژگانی که در اختیار دارد، پاسخی مناسب را برای این پرسش‌ها بیابد. توموتاکا تاکاهاشی، طراح این ربات است.



ربات‌های انسان‌نمای ایرانی

ایران توانسته ربات‌های انسان‌نمایی با نام‌های سورنا۱، سورنا۲ و سورنا۳ بسازد. سورنا۳ از دو ربات قبلی پیشرفته‌تر و ارتقا یافته ی همان دو ربات قبلی است. از قابلیت‌ها و توانایی‌های این ربات می‌توان به بالا رفتن از پله، حفظ تعادل روی یک پا، بیشتر شدن سرعت نسبت به نمونه‌های قبلی، شناسایی چهره و ... را نام برد. سورنا ۱در سال۱۳۸۷ رونمایی شد.

سورنا ۲ در کنار سورنا ۱

برخی از نرم افزارهای پرکاربرد رباتیک

عباس سلیمی

شبیه سازی با Webots

به جرئت می توان گفت نرم افزارهای شبیه سازی، یکی از مهم ترین ارکان پروژه های مهندسی است. دقت بالا و کم دردسر بودن کار با این نرم افزارها در پیاده سازی پروژه، قبل از عملیاتی کردن آن، از ویژگی های منحصر به فرد شبیه سازها است.

نرم افزار شبیه سازی Webots

شاید تا به حال اسم نرم افزار Webots را شنیده باشید. این نرم افزار کار خود را از سال ۱۹۹۶ آغاز نموده و تا به امروز بیش از ۱۰۰۰ دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی در سطح بین المللی از قابلیت های آن بهره می برند. (در ایران نیز دانشگاه تهران، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی از جمله کاربران رسمی این نرم افزار هستند).

از جمله قابلیت های Webots می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- قابلیت شبیه سازی دینامیکی ربات (از نظر جرم، مرکز ثقل و . . .)

۲- استفاده نامحدود از تعداد ربات ها در محیط شبیه سازی (شما حتی می توانید یک تیم ۲۲ نفره فوتبالیست و یا گروهی از ربات های همکار در یک خط تولید اتوماسیون داشته باشید که برای هرکدام وظایف جداگانه تعریف شده است. البته به شرط آن که CPU سیستم شما محدودیت ایجاد نکند).

۳- قابلیت برنامه نویسی با استفاده از زبان ها Java ، Python، C/C++ و برنامه های Matlab.

۴- استفاده از Toolbox نرم افزار Matlab برای پردازش تصاویر در ربات.

۵- استفاده از خروجی نرم افزارهای Solid-works ،AutoCad ،Blender ، ۳D Max studio و غیره... جهت مدل سازی ربات.

۶- استفاده از کتابخانه ربات های معروف مانند: Khepera، iRobot، Bioloids، Kuk، Pioneer، NAO و غیره.

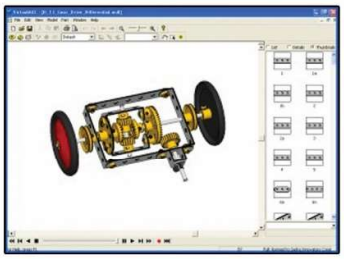
۷- استفاده از سنسورهای آماده همچون: فاصله یاب، ژایروسکوپ، شتاب سنج، GPS ،قطب نما و غیره.

و بسیاری از ویژگی های قدرتمند و جالب که قدرت مانور طراح را در پروژه شبیه سازی افزایش می دهد.

نرم افزار شبیه سازی سه بعدی Virtual Mec :

در دنیای پیشرفته صنعتی، آگاهی داشتن و استفاده کاربردی از نرم افزارهای شبیه سازی در سنین پایین باعث رشد خلاقیت و نوآوری و صنعتی شدن فرد می شود.

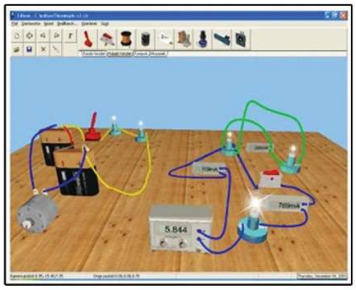
این نرم افزار از محیط کاربری ساده ای برخوردار بوده و در عین حال به پیشرفته ترین ابزارهای طراحی و مدل سازی مجهز می باشد. محیط این نرم افزار به دلیل دارا بودن ویژگی های سه بعدی چنان پویا به نظر می رسد که گویی در هنگام شبیه سازی مدل ها، با اشیاء واقعی سر و کار دارید. به دلیل تنوع قطعات مکانیکی و صنعتی از قبیل انواع چرخ دنده ها، قطعات فلزی، موتورها و ...،کاربر می تواند انواع طرح های صنعتی در زمینه رشته های مختلف علمی از قبیل کشاورزی، عمران، پزشکی، نظامی، خودروسازی و حتی طرح های هنری را خلق نماید. این نرم افزار برای شبیه سازی شاسی و بدنه انواع ربات های مسابقه ای و نمایش آزاد کاربرد فراوان داشته و برای کاربر توانایی اجرای پروژه های عملی در محیط های آموزشی و حتی در منزل را فراهم می سازد.



نرم افزار ادیسون :

این نرم افزار یک برنامه شبیه سازی مدارات الکترونیکی به صورت واقعی و سه بعدی می باشد که می توانیم بیشتر قطعات الکترونیکی از جمله باطری، سیم لامپ سلف، مولتی متر،آمپرمتر و ... را همانند محیط واقعی و به صورت سه بعدی در مدار قرار داده و نتیجه را

نیز به صورت سه بعدی تماشا کنیم و جریان، ولتاژ و دیگر مولفه های الکترونیک را نیز در صفحه دستگاه های اندازه گیری تماشا نماییم. این نرم افزار طرفداران بسیاری داشته و توانسته رضایت اکثر علاقمندان به الکترونیک را به خود جلب نماید.

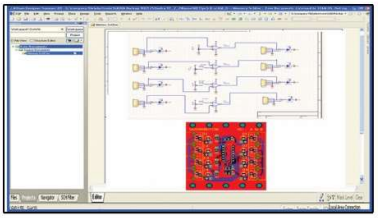


امکانات نرم افزار :

- شبیه سازی آزمایشگاه ۳ بعدی الکترونیک
- طراحی مدارات کاربردی
- تست و راه اندازی مدارات
- محیطی ساده و جذاب
- افکت های صدای جالب برای المان ها
- داشتن دستگاه های اندازه گیری و تولید کننده

نرم افزار Altium Designer :

Altium Designer یا همان PROTEL DXP نرم افزار قدرتمندی است که برای پیاده سازی شماتیک، طراحی PCB و آنالیز مدارهای آنالوگ و برخی مدارهای دیجیتالی طراحی شده است. یکی از مزایای این نرم افزار دسته بندی مناسب کتابخانه ها به نحوی است که با صرف زمان کوتاهی قطعه مورد نظر را خواهید یافت. آنالیز مدارهای آنالوگ در پروتل، توسط تحلیلگر پی اسپایس انجام می شود. محیط طراحی PCB در پروتل، به دلیل داشتن کتابخانه هایی کامل و بدون نقص معروف است و این امر سبب رفاه بیشتر کاربر در حین طراحی انواع PCB با این نرم افزار، خواهد شد. در این نرم افزار امکان شبیه سازی و کد نویسی برخی از FPGA ها نیز فراهم شده است که زمان طراحی و پیاده سازی را حداقل می کند. ورژن جدید این نرم افزار حرفه ای، دارای تحولات و پیشرفت های زیادی بوده که کار شما را برای طراحی نسل های بعدی مدارات الکترونیک بسیار ساده کرده است. Altium Designer توانسته است که طراحی شما را از لحاظ نرم افزاری و سخت افزاری به صورت یکپارچه درآورده تا شما بتوانید مراحل طراحی خود را به سادگی انجام دهید.



امکانات ویژه ای به این نسخه از نرم افزار افزوده شده که شامل افزایش لایه های طراحی مکانیکی، کلاس های جدید و پیشرفت های باورنکردنی در هوش مصنوعی این نرم افزار می باشد. هوش مصنوعی در این نرم افزار به قدری تقویت گشته که شما بدون هیچ مشکلی می توانید طرح های خود را به سرعت طراحی، اشکال زدایی و هرچه نزدیکتر به استانداردهای جهانی کنید و از دیگر مهندسین و متخصصین این زمینه کاری پیشی بگیرید.

نرم افزار Proteus :

نرم افزار Proteus یکی از نرم افزارهای مطرح در زمینه شبیه سازی و تست مدارات الکترونیک می باشد، شما در این نرم افزار می توانید مدار خود را تست کنید و بعد از رفع اشکالات احتمالی برای آن PCB طراحی نمایید. در حقیقت ٪۹۰ کارایی بالای این نرم افزار در شبیه سازی IC های قابل برنامه نویسی یا همان میکروکنترلرها از جمله میکرو کنترلرهای AVR می باشد. تمامی افرادی که کمی با الکترونیک آشنا باشند این نرم افزار را به خوبی می شناسند و نیازی به معرفی ندارد. نرم افزار Proteus دارای ۲ بخش می باشد؛ بخش اول طراحی مدارها و شبیه سازی آن و بخش دیگر طراحی پشت فیبر برای مدارها.

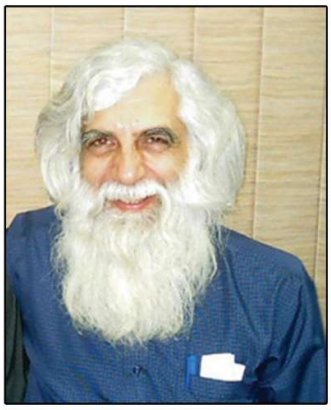
ویژگی های اصلی نرم افزار

- شبیه سازی مدارات میکرو کنترلری در سطح بسیار حرفه ای
- دارا بودن کلیه المان های اندازه گیری واقعی نظیراسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور، ولت متر، امپرمتر و . . .
- کتابخانه های قدتمند و دارار بودن کلیه قطعات الکترونیک
- امکان طراحی PCB برای مدار شبیه سازی شده بدون نیاز به تغیر دادن مدار
- امکان دیباک کردن برنامه ها و اجرای خط به خط آن ها در میکروکنترلر
- قابلیت چک کردن و رفع کردن خطاهای موجود در محیط PCB، نظیر فاصله ی بین تراک ها، تناسب پکیج های PCB و...
- قابلیت چک کردن و رسم قطعه ی جدید
- توانایی تغییر دادن مشخصات محیط ۳D (تغییر رنگ، اندازه، ذخیره ی فایل با پسوند های مختلف)
- توانایی دریافت فرمت IDF برای نرم افزار Solidworks
- سازگاری با انواع زبان های اسمبلی
- سازگاری کامل با انواع میکروکنترولرها

زندگی نامه

متین سلفیان

پدر علم رباتیک ایران



کارو لوکاس قوکاسیان، دانشمند برجسته ارمنی تبار، زاده ۱۳ شهریور ۱۳۲۸ در اصفهان و از پژوهشگران به‌نام سیستم‌های هوشمند در ایران بود. زمینه پژوهش‌های او پیش‌بینی سری‌های زمانی، مدل‌های عاطفی و منطق فازی بود. وی هم‌چنین تحقیقاتی در زمینه‌های سامانه چندعامله، هوش ازدحامی، داده‌کاوی، هوش کسب و کار، مدیریت دانش و علوم سامانه‌ها داشت.

پس از کسب تحصیلات ابتدایی و متوسطه در مدارس ارامنه تهران، وارد دانشگاه تهران شد و مدرک لیسانس و فوق لیسانس را در رشته مهندسی برق و کامپیوتر، از این دانشگاه کسب نمود. وی سپس عازم آمریکا گردید و موفق به کسب درجه دکتری در رشته مهندسی برق و کامپیوتر از دانشگاه برکلی کالیفرنیا گردید. وی مدرک کارشناسی ارشد مهندسی برق را از دانشگاه تهران (۱۹۷۳ میلادی) و مدرک دکترای خود را از گروه مهندسی برق و علوم کامپیوتر دانشگاه برکلی با گرایش مهندسی کنترل (۱۹۷۶ میلادی) دریافت کرد. او سال‌ها استاد دانشکده فنی دانشگاه تهران و دوره‌ای هم رئیس گروه برق این دانشکده بود و مرکز «کنترل و پردازش هوشمند» را در این دانشگاه بنیان گذاشت.

مدارج تحصیلی

کارشناسی ارشد پیوسته مهندسی برق از دانشگاه تهران در سال ۱۳۵۲، دکتری تخصصی در مهندسی برق و علوم کامپیوتر از دانشگاه کالیفرنیا در سال ۱۳۵۵ و استاد دانشگاه تهران از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵.

زمینه‌های علمی و تحقیقاتی

کنترل غیرخطی، سیستم‌های هوشمند، طرح تحقیقاتی توسعه امکانات سخت افزاری، طرح تحقیقاتی طراحی شبکه‌های عصبی، تدریس دروس مهندسی برق در دانشگاه‌های تهران، U.C.L.A کالیفرنیا، راهنمایی، مشاوره و نظارت بر ۱۵ پایان‌نامه کارشناسی ارشد.

وی ابداعاتی در زمینه طراحی یک شبکه عصبی هایبرید برای تشخیص کلمات منفرد فارسی داشته‌است. وی استاد تمام وقت رشته مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران بود و همزمان مدیریت مؤسسه تحقیقات سیستم‌های هوشمند را برعهده داشت. به واسطه مرتبه بالای علمی خویش دکتر کارو لوکاس به عنوان استاد مدعو در دانشگاه‌های تورنتو (کانادا)، برکلی (کالیفرنیای آمریکا) و U.C.L.A (کالیفرنیای آمریکا) به تدریس پرداخته است.

دکتر لوکاس علاوه بر تدریس و تحقیق در ایران، فعالیت‌های علمی و پژوهشی بسیاری نیز در دانشگاه‌های خارج از کشور انجام داده است. برخی از سمت‌های وی در خارج از ایران عبارت اند از:

- دانشیار مدعو، دانشگاه تورنتو کانادا، تابستان سال تحصیلی ۱۹۸۹-۱۹۹۰م
- دانشیار مدعو، دانشگاه برکلی کالیفرنیا، ۱۹۸۸-۱۹۸۹م
- دانشیار مدعو، دانشگاه گاریویس، ۱۹۸۴-۱۹۸۵م
- دانشیار مدعو، دانشگاه کالیفرنیای لس آنجلس، ۱۹۷۵-۱۹۷۶م
- محقق مرکز بین المللی فیزیک نظری
- محقق انستیتوی تکنولوژی الکتریکی هاربین
- دستیار تحقیق در شرکت پژوهشی تولیدی اونتاریو کانادا
- دستیار تحقیق در آزمایشگاه پژوهش‌های الکترونیکی، دانشگاه برکلی کالیفرنیا

وی همچنین عضو انجمن مهندسی برق و الکترونیک در طی سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۶۹ خورشیدی (۱۹۹۲-۱۹۹۰ میلادی) بود. ریاست بخش ایرانی این انجمن را برعهده داشت و در چاپ و نشر مجلات علمی مختلف با سمت سردبیر و عضو هیئت تحریریه همکاری نموده است. از دیگر فعالیت‌های علمی وی می‌توان به همکاری در تألیف تعداد بسیاری جمله کتاب‌های «سیستم‌های هوشمند مهندسی بیومدیکال».

افتخارات و دستاوردها

به عنوان یک نتیجه از سال های زیادی که پروفسور لوکاس به کارهای آکادمیک اختصاص داده بود، جایزه های متعددی را دریافت کرد که شامل موارد زیر می شود:

• انتخاب به عنوان چهره ی ماندگار فرهنگ و دانش ایران، ۲۰۰۶؛

• انتخاب به عنوان چهره ی ماندگار جامعه ی مهندسان برق و الکترونیک ایران، ۲۰۰۴؛

• جایزه ی بین المللی رتبه ی نخست هفتمین جشنواره ی خوارزمی در پژوهش های بنیادین، ۲۰۰۴؛

• جایزه ی رتبه ی نخست پروژه ی نمونه در نهمین جشنواره ی ابن سینا، ۲۰۰۸؛

• جایزه ی پژوهشگر برجسته ی ایرانی، ۲۰۰۷، SCOPUS؛

• جایزه ی کمیته ی دائمی سازمان کنفرانس اسلامی در همکاری علمی و تکنولوژیکی برای پژوهش های ممتاز، ۲۰۰۴؛

• جایزه ی ناحیه ی ۸ IEEE، ۲۰۰۰؛

نشان انجمن مهندسان و معماران ارمنستان، ۱۹۹۹؛

• استاد نمونه ی برگزیده ی پردیس دانشکده های فنی و دانشکده ی مهندسی برق و کامپیوتر در هفتادمین سالگرد دانشگاه تهران، ۲۰۰۴؛

• استاد نمونه ی وزارت نیرو، ۱۹۹۱.

او همچنین افتخارات فراوانی را از کنفرانس های ملی و بین المللی متعددی دریافت کرده است، شامل:

کنگره ی جهانی اتوماسیون، ۲۰۰۴ و در نهایت او به طور دائم از سوی دانشجویان بسیار زیادش به عنوان یک استاد و پژوهشگر برجسته در مراسم های برگزار شده یا پشتیبانی شده توسط آنها تجلیل شده است.

پروفسور کارو لوکاس فقط به دلیل وقف خود به عنوان یک استاد دانشگاه، اشتیاقش به دانش، کنجکاوی همیشگی و درخشندگی وی به عنوان پژوهشگر، دستیابی اش به مقام استاد نمونه، توانایی او در برانگیختن تعداد زیادی دانشمند و دانشجوی جوان به خاطر نمی آید، بلکه لبخند ملیحی که همیشه در صورت او دیده می شد نیز یادآور اوست.

توصیه‌ی پروفسور به شاگردانش

ایشان، تمامی فعالیت خود را به تحقیق اختصاص داده بود و سخنرانی های خود را به صورت کارگاه به منظور تحقیقات علمی در زمینه های مورد علاقه اش ارائه می داد و معمولاً نخستین جلسه ی سخنرانی ترم خود را با بیان این نکته آغاز می کرد: «هدف از کلاس، انتقال اطلاعات نیست، بلکه انجام تحقیقی مشترک است».

کارو لوکاس به دانشجویانش می آموخت که به جای مطالعه ی جزوه های درسی، کتب درسی و در مرحله ی بعد، مقالات علمی را مطالعه کنند و در نهایت بر قدرت تحلیل خود و تفکر انتقادی تکیه کنند.

جای تعجب نیست که بسیاری از دانشجویان، سخنرانی های وی را نقطه ی عطفی در کار علمی خود می دانند و همین سخنرانی ها در هر موضوعی نزدیک به صد دانشجوی تحصیلات تکمیلی را به خود جذب می کرد که این رقم چندین برابر متوسط تعداد دانشجویان هر کلاس در مقطع تحصیلات تکمیلی است.

درگذشت

با این که ابتدا دلیل مرگ لوکاس سرطان روده بزرگ عنوان شده بود، اما همسر او در مراسم تشییع جنازه اش که از مقابل دانشگاه تهران برگزار شد این مسئله را رد کرد و گفت: « او یک سال تمام با بیماری سرطان روده مبارزه کرد و بر بیماری اش غلبه کرد. علت اصلی مرگ او زخم ایجاد شده در اثر کولونوسکوپی روده و تبدیل آن به عفونت بود ».

کارو لوکاس یکسال با بیماری سرطان روده مبارزه و بر بیماری‌اش غلبه کرد اما علّت اصلی مرگ او زخم ایجاد شده در اثر عدم دقت کافی در انجام کولونوسکوپی روده و تبدیل آن به عفونت بود که باعث شد در غروب ۱۷ تیر ۱۳۸۹ برابر با ۸ ژوئیه ۲۰۱۰ در بیمارستان امام خمینی درگذرد. پیکر وی روز دوشنبه ۲۱ تیر در "آرامستان بوراستان " به خاک سپرده شد.

کارو لوکاس از استادان محبوب دانشکده فنی دانشگاه تهران بود و در پی مرگ او، حدود هشتصد نفر از استادان و دانشجویان فعلی و سابق این دانشگاه با انتشار بیانیه‌ای به او ادای احترام کردند. در بخش‌هایی از این بیانیه آمده‌است :

« نام این استاد ارزشمند بیش از هر چیز برای ما تداعی کننده اخلاق والای انسانی، فروتنی مثال زدنی و مهربانی پدرانه اوست. در عرصه علمی، پروفسور کارولوکاس استادی مبرز باایده‌های نو، مدرسی ژرف اندیش و پژوهشگری شایسته و کم‌نظیربود».پروفسور لوکاس درسال ۱۳۸۵ خورشیدی به عنوان چهره ماندگار شناخته شد و همینک از او به عنوان «پدر علم رباتیک ایران» یاد می‌شود.

Can a cockroach teach a robot how to scurry across rugged terrain?

Article

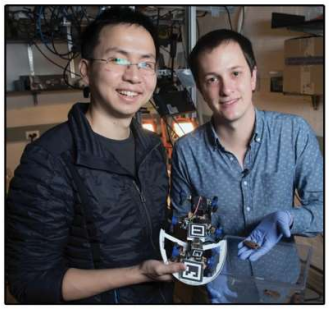
الهه غلامعلی شاهی

When they turn up in a family pantries or restaurant kitchens, cockroaches are commonly despised as ugly, unhealthy pests and are quickly killed. But in the name of science, Johns Hopkins researches have put these unwanted bugs to work.

In a crowded, windowless lab, scholars and students are coaxing the insects to share some crucial locomotion tips that could help future robotic vehicles travers treacherous terrain

For mission like this, the John Hopkins researchers want to build robots that behave more like cockroaches. The team's early finding are the subject of two related research papers published in Feb.2 issue of the journal **Bioinspiration & Biomimetics.**

Sean W. Gart, a postdoctoral fellow who puts the roaches through their paces, was lead author of the two papers. The senior author was Chen Li, an assistance professor of mechanical engineering who directs the Terradynamics Lab. It focuses on movement science at the interface of biology, robotics and physics.



Chen Li, left, an assistant professor of mechanical engineering, supervised the cockroach robotics research. Sean W. Grant, a postdoctoral fellow, at right, was lead author of two recent journal on the research

Inside the lab, cockroaches scurry along tracks laden with two types of obstacle: large "bumps" and equally large "gaps". These mimics the holes and barriers that the roaches might have encountered in their rugged natural habits. The bugs comfort their heads, torsos and legs until they find a way to get themselves over or across the obstacles in order to remain on course.

High-speed camera captured the body and leg motions used by these roaches, a Central American species with bodies about 2 inches long. These videos can later be slowed down to help the researchers learn the precise travel tactics that small robots could use to surmount the same type of obstacles. the roaches, native to a rainforest region highly cluttered with vegetation, need these skills.

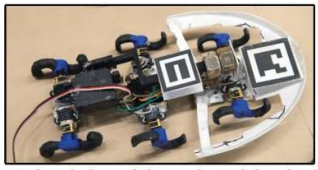
Where they live, you have all sorts of stuffs around you, like dense vegetation or fallen leaves or branches or roots. "Wherever they go, they turn run into these obstacles. We're trying to understand the principles of how they go through such complex terrain, and we hope to then transfer those principles to advanced robots.

Some of these roach-inspired improvements have already materialized. Li's team has constructed a multi-legged robot to replicate the insect's running patterns. After carefully reviewing their bug videos to discover the underlying physics principles, the researchers ad a "tail" to help the robots replicate body positions that helped the real roaches get past the large bumps and gaps on the lab track. this simple change increased the largest gap size that the robot could traverse by 50 percent and the largest bump it could traverse by 75 percent.

"We are just beginning to understand how these critters move through a cluttered 3-D terrain where you have obstacles that are larger than or comparable to the animal or robot's size." Li said.

The next step will be to determine whether their finding will also apply to movement through more randomly scattered terrain such as rubble from a demolished building.

But don't expect the team to abandon its use of cockroaches in unraveling the mysteries of animal movement. Li has been working with them since 2012 when he became a UC Berkley postdoctoral fellow studying animal locomotion.

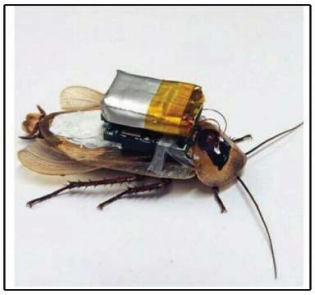


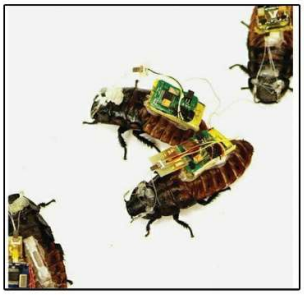
An overhead view of the cockroach inspired robot.

"I knew I would be working with these animals, and I was a little scared at first because they just run so fast, and they were so creepy", Li recalls ." But as soon as I started working in the lab, I learned that it's actually a very nice, fantastic model organism. Not just because they're so robust and move so fast, but also because they're very easy to handle and motivate to run and very easy to care for. So, they're currently one of the main species in our lab, serving as a model system."

Co-author on the journal articles about traversal of large gaps were graduate students Changxin Yan and Ratan Othayoth and undergraduate Zhiyi Ren, all form the Department of Mechanical Engineering.

The research was funded by a Burroughs Wellcome Found Career Award at the Scientific Interface, a US Army Research Office Young Investigator Award, and The Johns Hopkins University Whiting School of Engineering.



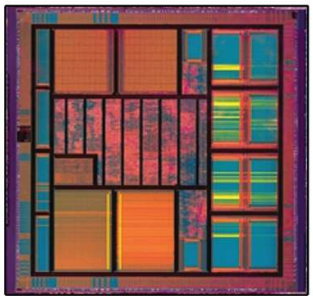


میکروکنترلر

متین سلفیان

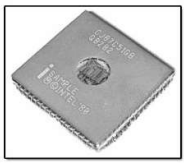
میکروکنترلر یا ریزکنترل گر نوعی ریزپردازنده است که دارای حافظهٔ دسترسی تصادفی (RAM) وحافظهٔ فقط خواندنی (ROM) تایمر، پورت های ورودی و خروجی (I/O) و درگاه ترتیبی (Serial Port پورت سریال) در درون خود تراشه است و می تواند به تنهایی بر روی ابزارهای دیگری، کنترل اعمال کند. به عبارت دیگر یک میکروکنترلر، مدار مجتمع کوچکی است که از یک CPU کوچک و اجزای دیگری نظیر نوسان ساز کریستالی، تایمر، درگاه های ورودی و خروجی آنالوگ و دیجیتال و حافظه تشکیل شده است. در واقع یک ریزپردازنده در درون ریزکنترل گر قرار داده شده است که ریزکنترل گر با استفاده از آن می تواند محاسبات منطقی و حسابی را انجام دهد. مدار مجتمع یا IC (Integrated circuit) به مجموعه ای از مدارات الکترونیکی اطلاق می گردد که با استفاده از مواد نیمه رسانا (عموماً سیلیسیم همراه با میزان کنترل شده ای ناخالصی) در ابعادی کوچک (معمولاً کمتر از یک سانتی متر مربع) ساخته می شود. اگر هزاران ترانزیستور در یک ریزتراشه ساخته شود؛ به آن مدارات مجتمع خیلی فشرده (Very-large-scale integration می گویند.

تصویری از دو حافظهٔ RAM



یک نمونه مدار مجتمع از Atmel

میکروکنترلرهای ابتدایی، از حافظهٔ ROM استفاده می کردند که با یک بار برنامه ریزی دیگر قابلیت تغییر نداشتند. با پیشرفت تکنولوژی، حافظه های EPROM جایگزین آنها شدند. در بالای تراشه پنجره ای مخصوص این حافظه قرار گرفت. این نوع حافظه قابلیت پاک شدن را با استفاده از اشعهٔ ماورا بنفش (از طریق پنجرهٔ شیشه ای روی تراشه) را داشت. گام بعدی در طراحی جایگزینی این حافظه ها با انواعی به نام EEPROM در سال ۱۹۹۸ بود. این حافظه های جدید و حافظه های مشابه با نام Flash، هزینهٔ کمتری داشتند و از طریق مدارهای الکترونیکی می توانستند پاک شوند.



میکروکنترلر AVC۵۱ با EPROM داخلی

RAM و ROM و پورت های I/O در میکروکنترلرها آنها را یک انتخاب ایده آل برای کاربردهایی می کند که قیمت و فضا در آنها مهم است. در بسیاری از کاربردها مثل کنترل از راه دور تلویزیون نیازی به محاسبات سنگین در حد یک ۴۸۶ یا حتی ۸۰۸۶ وجود ندارد. در اینگونه موارد و بسیاری دیگر از کاربردها فضای مورد استفاده توان مصرفی و قیمت هر واحد مهم تر از قدرت محاسبات است که اغلب لازم به خواندن تعدادی I/O بوده و بیت های مشخصی را خاموش یا روشن کند. به همین دلیل اینگونه ریزپردازنده ها را IBP (ITTY-BITTY PROCESSOR) نیز می نامند.

میکروکنترلرها عموماً برای کاربردهای کوچک طراحی می شوند، بنابراین برخلاف ریزپردازنده ها در اینجا مهمترین مسائل، سادگی و مصرف کم توان است.

اجزاء

یک ریزکنترل کننده از سخت افزارهایی مانند پردازنده، ROM، RAM و یک سری پایانه (یا پورت یا درگاه) تشکیل شده است. از سوی دیگر، از آنجا که این قطعات در بیشتر حالات برای مقاصد کنترلی استفاده می شوند، نیاز به برقراری ارتباط با دستگاه تحت کنترل خود دارند و با توجه به اینکه بیشتر سیگنال های لازم برای این منظور سیگنال های آنالوگ هستند، باید ابتدا این سیگنال ها به صورت دودویی تبدیل شوند تا برای پردازنده قابل درک باشند. این کار توسط مبدل آنالوگ به دیجیتال صورت می گیرد. همچنین در برخی از میکروکنترلرها مبدل دیجیتال به آنالوگی هم وجود دارد که امکان فرمان دادن میکروکنترلر به دستگاه های با ورودی آنالوگ را فراهم می کند.

از دیگر اجزای معمول و پرکاربرد در میکروکنترلرها، تایمرها هستند. تایمرها عموماً از یک شمارنده تشکیل می شوند که پس از تعداد مشخصی از شمارش، تولید یک وقفه می کنند که می تواند برای بررسی متوالی یک روال یا انجام متوالی یک کار مورد استفاده قرار گیرد.

بسیاری از میکروکنترلرها از واحدهای مدولاسیون عرض پالس (تکنیکی که به کمک آن می توانیم مقدار ولتاژ پایه های خروجی کنترلر، (مثلاً درایو موتور IC) و فرکانس آن را کنترل کنیم) نیز برخوردارند. این واحدها به خصوص درکاربردهای الکترونیک قدرت و کنترل موتور و نیز به عنوان مبدل دیجیتال به آنالوگ کاربرد دارند.

میکروکنترلرهای رایج

از مهم ترین و بزرگ ترین تولیدکنندگان میکروکنترلرها می توان از شرکت اَتمِل (Atmel) نام برد که در حال حاضر سری AVR و ۸۰۵۱ میکروکنترلرهای این شرکت در ایران به دلیل سهولت استفاده، مورد توجه است.

برنامه ریزی میکروکنترلرهای AVR بیشتر با زبان C و با کامپایلر codevision، یا با زبان بیسیک و توسط نرم افزار BASCOM انجام می شود. یکی دیگر از تولیدکنندگان بزرگ میکروکنترلرها شرکت Microchip است که میکروکنترلرهای این شرکت با نام های تجاری PIC و dsPIC نیز از محبوبیت زیادی برخوردار است.

شرکت های بزرگ دیگری نیز در زمینه تولید میکروکنترلر فعالیت می کنند که از آن جمله می توان به TI، موتورولا و فیلیپس اشاره کرد. شرکت intel هم نقش بسیارمهمی در تولید میکروکنترلرهای خانوادهٔ ۸۰۵۱دارد. البته اخیراً با قدرت نمایی میکروکنترلرهای آرم (ARM)، این میکروکنترلرهای ۳۲ بیتی با شدت بسیار زیادی در حال فراگیر شدن است و از رشد بسیار زیادی در بازاربرخورداراست.میکروکنترلرهای ARM موجود در ایران توسط سه شرکت NXP، Atmel و ST تولید می شوند، که در این میان سهم میکروکنترلرهای NXP و Atmel بیشتر است.

مختصری بر میکروکنترلر AVR

AVR در ابتدا یک خانواده از میکروکنترلرهای ۸ بیتی بود که در سال ۱۹۹۶ بر پایهٔ معماری تغییر یافتهٔ هاروارد طراحی و ساخته و توسط شرکت Atmel روانهٔ بازارهای جهانی شد. این میکروکنترلر یکی از پرفروش ترین میکروکنترلرها در کل جهان به شمار می آید و تاکنون در پروژه های کثیر علمی، تحقیقاتی و تجاری گوناگونی به کار گرفته شده است.

AVR سری های مختلفی را شامل می شود و فرایند توسعهٔ این خانواده از میکروکنترلرها همچنان ادامه دارد. از معروف ترین سری های AVR می توان به Atmega، AtXmega و Attiny اشاره نمود. در حال حاضر AVR در سری های مختلف و متنوعی با توان های پردازشی گوناگون، ظرفیت های حافظه ای مختلف و سرعت پردازش متفاوت در بازارهای جهانی موجود است؛ اما چیزی که در حال حاضر در کشورمان به صورت عمومی و گسترده استفاده می شود، سری Atmega از خانوادهٔ AVR است که به علت قیمت مناسب و توان پردازش بالا مورد استقبال قرار گرفته است.

تفاوت ریزکنترل گر و ریزپردازنده

ریزکنترل گر (میکروکنترلر) و ریزپردازنده (میکروپروسسور) تقریباً از یک شاخهٔ فناورانه (تکنولوژیک) و ساختاری هستند، اما دراجزای وابسته، با هم تفاوت های عمده دارند. در ریزپردازنده ها فقط واحد پردازش به صورت مجزا به صورت یک IC وجود دارد که RAM و ROM و حتی ثبّات ها (register) در IC های مجزا به ریزپردازنده وصل بوده و تشکیل یک ریزرایانه می دهند، اما در ریزکنترل گر تمام واحدهای یک رایانه، از جمله RAM و ROM و ثبّات ها، در درون یک IC به صورت فشرده به نام ریزکنترل گر وجود دارد که معمولاً در دستگاه های تجاری برای کاهش قیمت دستگاه مانند تلویزیون و ماکروویو و غیره استفاده می شود.

میکروپروسسورها بر خلاف میکروکنترلرها فاقد RAM و ROM و پورت های I/O در درون خود تراشه هستند بنابراین برای اینکه بتوان سیستمی مبتنی بر میکروپروسسورها طراحی کنیم باید RAM و ROM پورت های I/O و تایمرها به آن اضافه شود. با توجه به اینکه طراح می تواند روی مقدار RAM و ROM و پورت های I/O اعمال نظر نماید، این سیستم ها انعطاف پذیری بیشتری دارند و به آنها سیستم های چند منظوره می گویند. میکروکنترلرها شامل یک CPU به همراه مقدار ثابتی از، RAM و ROM و پورت های I/O و تایمر هستند که همگی این اجزا در یک تراشه جای داده شده اند و طراح سیستم نمی تواند یک حافظه، I/O یا تایمر را بدون گسترش لازم از بیرون اضافه کند بنابراین میکروکنترلرها انعطاف پذیری میکروپروسسورها را ندارند.

اخبار

محمدرضا احمدی

برگزیدگان هفتمین دوره ی مسابقات رباتیک دانشگاه امیرکبیر معرفی شدند

به گزارش خبرنگار مهر، مراسم تقدیر از برگزیدگان مسابقات فیراکاپ آزاد دانشگاه امیرکبیر (AUTCup ۲۰۱۸) _ پانزده اسفند ۱۳۹۶_ در این دانشگاه با حضور سردار وحید دهقانیان معاون امور اجرایی بیت مقام معظم رهبری، مجتبی صدیقی رئیس سازمان امور دانشجویان، سیّداحمد معتمدی رئیس دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پروفسور جکی بالتز رئیس فدراسیون جهانی رباتیک (فیرا) برگزار شد.

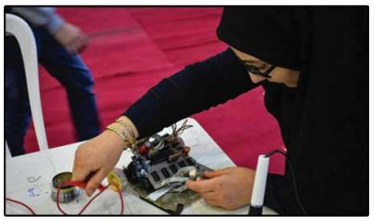
سروش صادق نژاد رئیس کمیته ی ملی رباتیک فیرا با بیان اینکه این مسابقات از ۱۱ اسفند در دانشگاه امیرکبیر آغاز شده بود، افزود: «این دوره در ۱۵ لیگ و با حضور ۱۶۱ تیم برگزار شد». وی ادامه داد: «تیم های حاضر در مسابقات از کشورهای ایران، کانادا، آلمان، تایوان، کره جنوبی، مکزیک و افغانستان بودند».

صادق نژاد خاطرنشان کرد: «در بخش دانش آموزی ۲۶ مقام اصلی در لیگ های مختلف و ۹ مقام در رقابت های فنی انتخاب شدند».

رقابت ۴۷۸ تیم در مسابقات بین المللی ربوکاپ آزاد ایران

سیزدهمین دوره از مسابقات سالانه بین المللی ربوکاپ آزاد ایران از ۱۴ تا ۱۸ فروردین ماه ۱۳۹۷ و در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران برگزار می گردد.

دراین دوره مسابقات بین المللی ربوکاپ آزاد ایران، ۴۷۸ تیم ازجمله ۲۴ تیم خارجی شرکت خواهند کرد. به گزارش حوزه ی دانشگاهی گروه علمی پزشکی باشگاه خبرنگاران جوان، موسی خانی رییس دانشگاه آزاد اسلامی استان قزوین گفت: «بیش از ۷۰۰ تیم در مسابقات بین المللی ربوکاپ ثبت نام کردند که در نهایت ۴۷۸ تیم در این مسابقات شرکت خواهند کرد». وی افزود: «در این میان ۲۴ تیم خارجی از ۱۱ کشور از جمله آلمان، ترکیه، چین، هلند، سنگاپور، کره جنوبی، هند و دیگر کشورهای خارجی نیز حضور خواهند داشت».



راه‌اندازی بزرگ‌ترین دانشکده ی آموزش آنلاین مهندسی برق و مکاترونیک

یک شرکت دانش بنیان ایرانی اقدام به ایجاد دانشکده ی آموزش‌های آنلاین مهندسی برق و مکاترونیک کرده است. مدیر این شرکت ایرانی می گوید: «هدف ما رسیدن به روزی است که دانش دانشگاهی بدون واسطه، در اختیار همه باشد و هرحال این سازمان همواره به دنبال تحقق این مهم است؛ چرا که ما خود را آغاز پایان آموزش سنتی در ایران و اولین قدم‌های شروع تعریف آینده از آموزش دانشگاهی می‌دانیم که البته این ادعای ما نیست بلکه تمامی ۱۲۰ هزار دانشجوی دانشگاه آنلاین فرادرس بر این باور هستند».

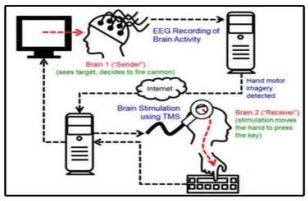
برگزاری پنجمین کنفرانس بین المللی رباتیک و مکاترونیک در دانشگاه امیرکبیر

پنجمین کنفرانس بین المللی رباتیک و مکاترونیک از دوم تا پنجم آبان ماه در دانشکده ی مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر میزبان دانشجویان و اساتید مطرح این حوزه بود. ربات پرنده، ربات زیردریایی، ربات های الهام گرفته از طبیعت، ربات های کابلی، ربات های انسان نما، ربات توانبخشی مانند ربات های پادار، ربات میکرو، نانو ربات ها، ربات چرخدار و سوشال رباتیک محورهای این کنفرانس بودند. وی با بیان اینکه کنفرانس بین المللی رباتیک و مکاترونیک میزبان مدعوین رومانیایی و عراقی است،

خاطرنشان کرد: «همچنین انجمن رباتیک، اعضای فرهنگستان علوم و اساتید دانشکده های برق رباتیک و مکانیک دانشگاه های سراسر کشور در این کنفرانس حضور دارند».

تولید نخستین رابط مغز به مغز انسانی

در این پروژه‌ی تحقیقاتی، یکی از پژوهشگران به نام «راجش رائو»، با موفقیت توانسته یک سیگنال مغز خود را از طریق اینترنت به مغز همکارش، آندریا ستوکو، ارسال کند و انگشتان او را روی صفحه کلید به حرکت درآورد. البته آنها به این نکته مهم هم اشاره کرده اند که شرایط انجام دادن آزمایش ایده آل بوده و درضمن وسیله ای که از آن با عنوان «بسیار تخصص» یاد شده، پوشیده بودند. همچنین این آزمون تحت قوانین سخت بین المللی آزمایش روی انسان ها صورت گرفته است.



ارتش عظیمی از ربات های هوشمند، آماده ی شکستن رکوردی تازه

ربات های هوشمندی در چین طراحی و ساخته شده اند که برای مسابقه ی رقص و شکستن رکورد جهانی به طور کامل آماده اند. ربات های هوشمند و پیشرفته ای که امروز باعث سرگرمی انسان ها می شوند و می رقصند، شاید فردا و یا در زمانی نه چندان دور، دنیا را تصاحب کنند و این تازه شروع کار ربات ها است.

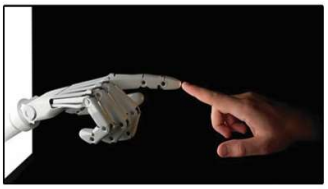
معرفی ربات Micro-Scallop

محققان در حال توسعه ی ربات کوچکی هستند که می تواند از لحاظ تئوری در جریان خون انسان شنا کند و داروی مدنظر را به ناحیه مشکل دار تحویل دهد.

ژورنال Nature Communications نشان داده که محققان در حال حاضر، ربات micro– scallop را توسعه داده اند که قادر به شنا کردن در سیال غیرنیوتنی می باشد. اساساً این ربات مانند گوش ماهی حرکت می کند، و جفت صدف های متصل به لولای کوچک خود را باز و بسته کرده و بخودی خود برای رفتن به محل مشکل دار بدن انسان حرکت می کند.

تست ربات های ONR برای آموزش های نظامی

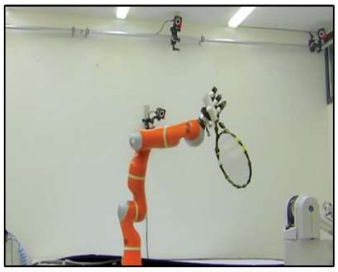
بدون توجه به اندازه‌ی نیروی مسلح و یا سطح تکنولوژی آن، این ربات در مورد پیروزی در جنگ‌ها آموزش می‌بینند. سربازان، دریانوردان و خلبانان که پس از ارتقای سطح مهارت‌های خود وارد صحنه‌ی نبرد می‌شوند، می‌دانند که تجهیزات آنها مانند اسلحه‌هایشان دارای نقش مهمی در ارائه‌ی یک عملکرد خوب می‌باشند و می‌توانند در پیروزی و شکست آنها تاثیرگذار باشند.



سریعترین بازوی رباتیکی جهان

شاید شما نام بازوی رباتیکی Deka را شنیده باشید، این بازو قادر به گرفتن اشیاء بدون وارد کردن آسیب به آنها می باشد؛ همچنین این بازوی رباتیکی سریع، قادر به گرفتن اشیاء پرتاب شده به جهت های خود است؛ درحالی که میان زمین و هوا به صورت معلق قرار داشته باشند.

ربات مذکور یک دست چهار انگشتی نسبتاً پیچیده است، که با استفاده از تکنیکی با نام programming by demonstration آموزش دیده که اساساً به معنای بدل سازی از آزمون و خطا می باشد.



تلخند

مفهومک

علیرضا پاکدل

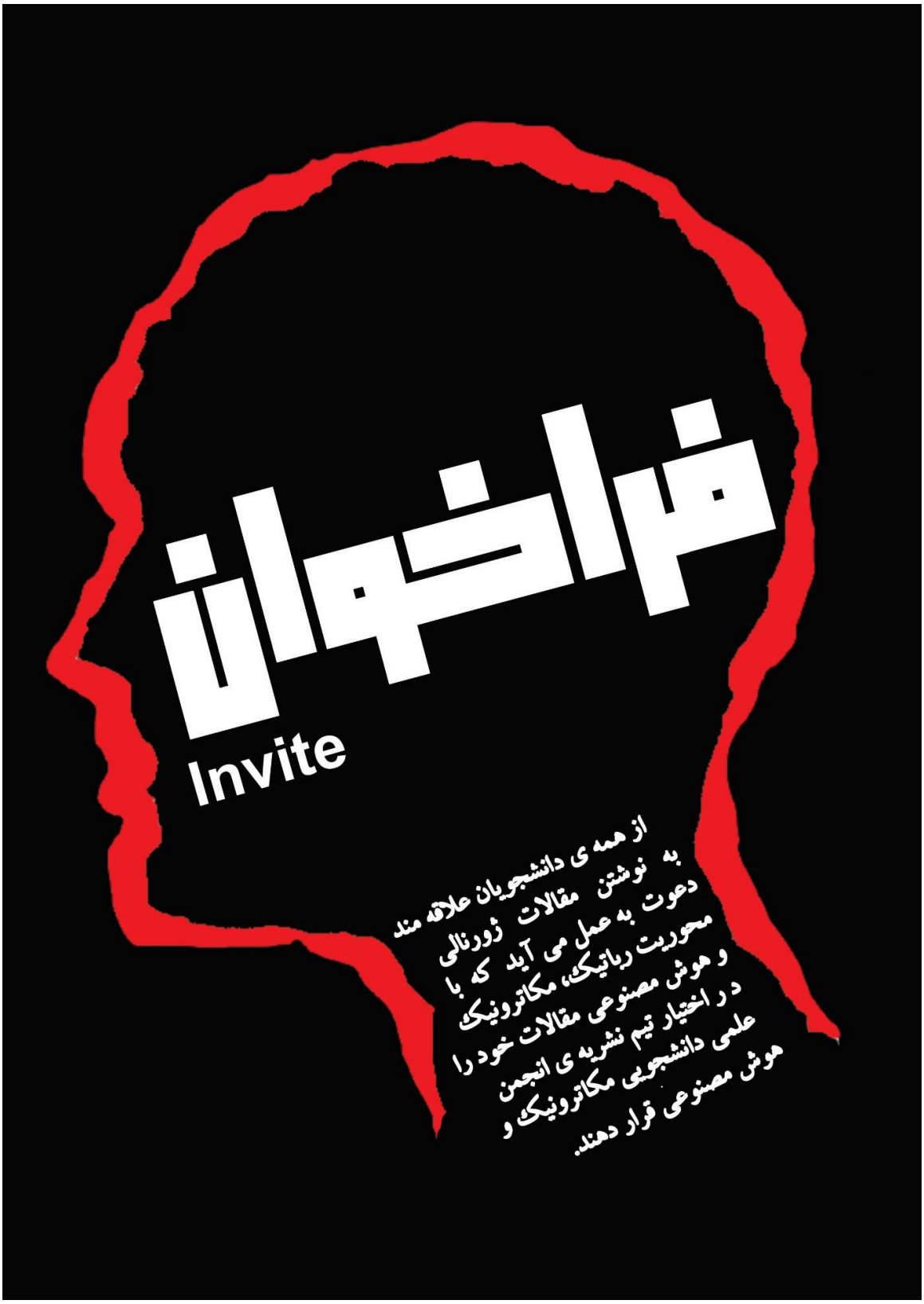
مسابقه

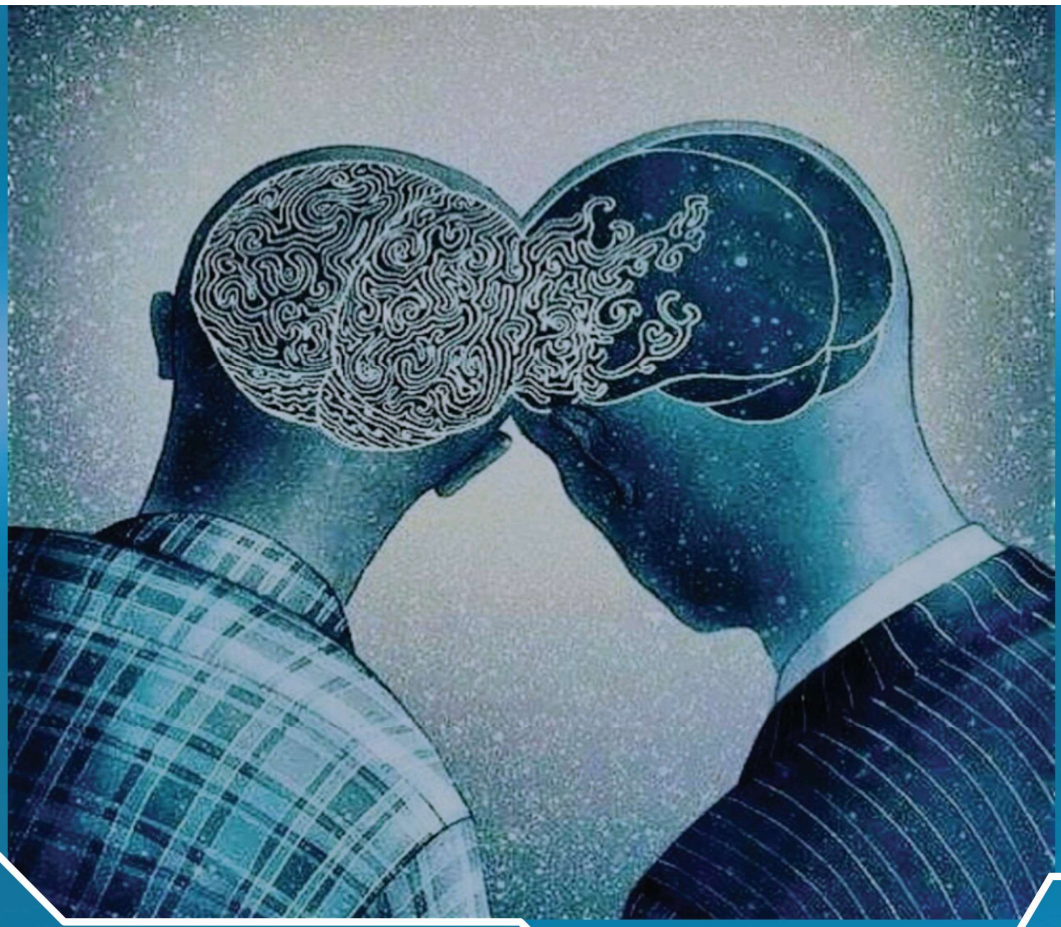
سودوکو

امین امیری پور

			4			2		
7		2		6	5			
1				9			5	3
2	7							8
4				1				2
3							9	1
5	4			8				7
			6	4		3		5
		3			2			

انجمن علمی رباتیک دانشگاه شهرکرد
MA_SSA_SKU


فراخوان
Invite
از همه ی دانشجویان علاقه مند
به نوشتن مقالات ژورنالی
دعوت به عمل می آید که با
محوریت ریاتیک، مکاترونیک
و هوش مصنوعی مقالات خود را
در اختیار تیم نشریه ی انجمن
علمی دانشجویی مکاترونیک و
هوش مصنوعی قرار دهند.



Robonic

- Mr. mechatronic;Would you please introduce yourself?
- Meet the Robots
- Some robotic applications
- Father Of Robotics Science Of Iran
- Cockroach Robots
- Microcontrollers
- News

Sku_Robotic