



دانشگاه فنی و مهندسی گیلان
دانشگاه مازی برق



دانشگاه فنی و مهندسی گیلان
دانشگاه مازی کوره



دانشگاه فنی و مهندسی گیلان
مهندسی راهسازی

نه‌مین

سمینار تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر

تاریخ ۱۴ اسفند ۱۴۰۲

چکیده سمینارها





پیام دبیر سمینار

با استعانت از درگاه ایزد منان، «نهمین سمینار تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر» با هدف معرفی رویکردهای تحقیقاتی و پژوهشی نوین توسط دانشکده‌های مهندسی کامپیوتر و برق در تاریخ ۱۴ اسفندماه ۱۴۰۲ برگزار می‌شود.

از میان سمینارهای ارائه شده دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی برق و کامپیوتر در درس سمینار تیرماه ۱۴۰۲، براساس اهمیت، جدید بودن موضوع و کیفیت ارائه پژوهشی ۳۱ سمینار توسط اساتید محترم درس انتخاب شده‌اند. سمینارهای منتخب برحسب موضوع و زمینه پژوهشی، در ۸ نشست تخصصی با عناوین «معماری و شبکه‌های کامپیوتری»، «مهندسی نرم‌افزار»، «هوش مصنوعی»، «الکترونیک»، «قدرت و مخابرات»، «کنترل»، «مکاترونیک» و «مهندسی پزشکی» ارائه شده و مورد ارزیابی تخصصی قرار می‌گیرند. مطابق رسم هر سال، در مراسم اختتامیه از کلیه ارائه‌دهندگان تقدیر به عمل آورده شده و به ارائه‌های برگزیده در ارزیابی تخصصی رؤسای محترم نشست‌ها هدایای ویژه اهدا خواهد شد.

برخود لازم میدانم از شرکت‌کنندگان، رؤسای محترم نشست‌ها، معاونین محترم پژوهشی دانشکده‌های مهندسی کامپیوتر و برق، همکاران کمیته علمی و اجرایی و همه بزرگوارانی که اهتمامی در برگزاری این سمینار داشته‌اند صمیمانه سپاسگزاری نمایم. امید است برگزاری این رویداد گامی در جهت ارتقای کیفیت فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی باشد.

آتنا عبدی

دبیر نهمین سمینار تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر

اسفند ۱۴۰۲



دبیر سمینار

- دکتر آتنا عبدی

کمیته علمی سمینار (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر حمید ابریشمی مقدم
- دکتر تورج امرایی
- دکتر محمد تشنه لب
- دکتر علی خادم
- دکتر علی خاکی صدیق
- دکتر سیدحسین خواسته
- دکتر محمدیوسف درمانی
- دکتر مهدی دلربایی
- دکتر مسعود ده یادگاری
- دکتر فاطمه رضائی
- دکتر هدی رودکی لواسانی
- دکتر سیدمحمدحسین سیادتی
- دکتر فرناز شیخی
- دکتر علیرضا صالحی
- دکتر سعید صدیقیان کاشی
- دکتر محمدرضا طولابی
- دکتر کریم عباس زاده
- دکتر محمدهادی علائیان
- دکتر مهدی علیاری شوره دلی
- دکتر علیرضا فریدونیان
- دکتر زهرا قطان کاشی
- دکتر مریم محبی آشتیانی
- دکتر امیر موسوی نیا
- دکتر اسماعیل نجفی
- دکتر ابراهیم ندیمی
- دکتر امیرحسین نیکوفرد



روسای نشست (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر محمدمهدی اثنی عشری
- دکتر بهاره اخباری
- دکتر بشری پیشگو
- دکتر بابک توسلی
- دکتر مهسان توکلی کاخکی
- دکتر حسین حسینی نژاد محبتی
- دکتر سعید خان کلانتری
- دکتر حامد خانمیرزا
- دکتر حسام زندی
- دکتر زینب صیفوری
- دکتر رامین علیپور
- دکتر یاراله کولیوند
- دکتر معصومه مرادیان
- دکتر بهروز نصیحت کن



کمیته اجرایی سمینار

- پروین قدیمی
- نرگس ملکی
- سید علی اکبر عبدالهی



برنامه سمینار

ساعت ۱۳:۳۰ الی ۱۵:۱۰	نشست‌ها
ساعت ۱۵:۳۰ الی ۱۶:۳۰	اختتامیه



نشست مهندسی الکترونیک، سالن ۲۰۵

روسای نشست: دکتر حسام زندی – دکتر یاراله کولیوند

۱- سنتز نانوذرات توسط میکروفلوئیدیک و روش شبیه‌سازی چند مقیاسی

ارائه دهنده: آقای مهندس ایل‌شان مهدیزاده

استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا صالحی

۲- ایجاد تعادل بار در شبکه های SDN با روش مهاجرت سوئیچ

ارائه دهنده: آقای مهندس علیرضا کریمی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد یوسف درمانی

۳- سنتز مدارات تقریبی

ارائه دهنده: آقای مهندس محمدحسن عمادالدین

استاد راهنما: آقای دکتر مسعود ده‌پادگاری

۴- باتری‌های شور(میتنی بر فناوری باتری آب شور)

ارائه دهنده: آقای مهندس حامد عبادی

استاد راهنما: آقایان دکتر ابراهیم ندیمی-دکتر سید محمدحسین سیادتی

۵- بررسی روش های قطعه بندی معنایی در تصاویر سه بعدی

ارائه دهنده: آقای مهندس مهران تمجیدی

استاد راهنما: آقای دکتر امیر موسوی نیا



نشست مهندسی قدرت – مخابرات سالن ۲۰۶

روسای نشست: دکتر بهاره اخباری – دکتر رامین علیپور

۱- مخابرات بی سیم به کمک سطوح هوشمند با قابلیت تنظیم مجدد

ارائه دهنده: آقای مهندس احسان نوروند

استاد راهنما: خانم دکتر زهرا قطان کاشانی

۲- بهبود مبدل‌های DC-DC شارژ سریع کاربرد در شارژ خودروهای برقی

ارائه دهنده: آقای مهندس علیرضا سعیدی

استاد راهنما: آقای دکتر کریم عباس زاده

آقای دکتر محمدرضا طولابی

۳- برنامه‌ریزی توسعه هماهنگ سیستم تولید و شبکه انتقال با در نظر گرفتن امکان

تبدیل خطوط HVAC موجود به HVDC جدید

ارائه دهنده: آقای مهندس افشین نجفی

استاد راهنما: آقای دکتر تورج امرایی

۴- توزیع انرژی پایایی بالا برای تغذیه مشترکین ایمنی بحرانی

ارائه دهنده: آقای احسان شاهی

استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا فریدونیان



نشست مهندسی پزشکی، سالن ۲۰۷

رئیس نشست: دکتر حسین حسینی نژاد محبتی

۱- روش‌های غربال‌گری آپنه انسدادی خواب در طی بیداری

ارائه دهنده: خانم مهندس شبنم شجاع اردلان

استاد راهنما: خانم دکتر مریم محبی آشتیانی

۲- تشخیص اختلالات مغزی با رویکرد شبکه‌های عصبی عمیق با استفاده از

داده‌های fMRI به همراه داده‌های ساختاری مغز

ارائه دهنده: خانم مهندس مهلا جعفری نژاد

استاد راهنما: آقای دکتر علی خادم

۳- بررسی رشد مغز نوزادان با استفاده از تصاویر تانسور انتشاری

ارائه دهنده: آقای مهندس مهرداد رحمانی گرمی

استاد راهنما: آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم

۴- بررسی آپنه انسدادی خواب و هم‌رخدادی‌های آن

ارائه دهنده: خانم مهندس بهنوش عارفی راد

نام استاد راهنما: خانم دکتر مریم محبی آشتیانی



نشست مهندسی مکاترونیک، سالن ۲۰۸

رئیس نشست: دکتر سعید خان کلانتری

۱- بررسی روشهای تشخیص و شناسایی عیب در مکانیزم عملکرد کلیدهای قدرت مبتنی بر روش های هوش مصنوعی

ارائه دهنده: آقای مهندس عرفان یآوری

استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی

۲- مدیریت استفاده و جایابی بهینه تجهیزات قابل حمل بیمارستانی

ارائه دهنده: خانم مهندس مبینا زبینه پور

استاد راهنما: آقایان دکتر مهدی دلربایی - دکتر اسماعیل نجفی

۳- ارزیابی فرآیند شناختی تصمیم گیری انسان بر پایه ردیابی حرکات چشم و الگوریتم‌های هوش مصنوعی

ارائه دهنده: آقای مهندس سبحان تیموری

استاد راهنما: آقایان دکتر مهدی دلربایی و دکتر اسماعیل نجفی

۴- پایش هوشمند محصولات کشاورزی به کمک روش‌های بینایی کامپیوتر

ارائه دهنده: خانم مهندس سپیده اطاعتی

استاد راهنما: آقای دکتر اسماعیل نجفی



نشست مهندسی کنترل، سالن ۲۰۹

روسای نشست: دکتر مهسان توکلی کاخکی - دکتر بابک توسلی

۱- تشخیص عیب در توربین بادی ۱۵ مگاوات شناور دریایی با استفاده از روش‌های

مبتنی بر یادگیری ماشین در بستر نرم‌افزار OpenFAST

ارائه دهنده: خانم مهندس فاطمه مهدیقلی

استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی

۲- روش‌های یادگیری در کنترل داده‌راند

ارائه دهنده: خانم مهندس فاطمه رحمتی

استاد راهنما: آقای دکتر علی خاکی صدیق

آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد

۳- شناسایی و کنترل شبکه هوش هیجانی مغز

ارائه دهنده: خانم مهندس مرجان محمدی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد تشنه لب



نشست مهندسی کامپیوتر (شبکه‌های کامپیوتری – معماری کامپیوتری)، سالن ۲۱۰

روسای نشست: دکتر زینب صیفوری – دکتر معصومه مرادیان

۱- بررسی روش‌های ذخیره سازی امن داده در شبکه

ارائه دهنده: خانم مهندس مریم امیری اسفرجانی

استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه رضائی

۲- DARVAN: یک مسیریابی کاملا غیر متمرکز ناشناس و قابل اعتماد برای

VANets

ارائه دهنده: خانم مهندس پگاه پسنده

استاد راهنما: آقای دکتر محمد یوسف درمانی

۳- بررسی استاندارد VCM، نیازمندی‌ها و کاربردها

ارائه دهنده: خانم مهندس بهار خدیوی بروجنی

استاد راهنما: خانم دکتر هدی رودکی لواسانی

۴- بررسی حملات در شبکه های مجهز به مخازن موقت

ارائه دهنده: آقای مهندس سیدعلی رضوانی

استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه رضائی

۵- مسیریابی در اینترنت اشیا صنعتی

ارائه دهنده: خانم مهندس سعیده محسنی پیکان

استاد راهنما: آقای دکتر محمدیوسف درمانی



نشست مهندسی کامپیوتر (هوش مصنوعی) سالن ۲۱۱

روسای نشست: دکتر بشری پیشگو - دکتر بهروز نصیحت کن

۱- کاربرد هوش مصنوعی در داده های ژنتیک breast cancer

ارائه دهنده: آقای مهندس سعید صمیمی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد تشنه لب

۲- بررسی روش‌های ایجاد تصاویر مصنوعی سه بعدی پزشکی با استفاده از یادگیری

عمیق

ارائه دهنده: آقای مهندس محمدرضا حنفی

استاد راهنما: آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم

۳- مطالعه و بررسی تشخیص سرطان ریه با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین

ارائه دهنده: خانم مهندس مریم حاتمی

استاد راهنما: آقای دکتر سید حسین خواسته

آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم



نشست مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، سالن ۲۱۲

روسای نشست: دکتر محمد مهدی اثنی عشری – دکتر حامد خانمیرزا

۱- بازسازی شکل در فضای دو بعدی و سه بعدی با استفاده از الگوریتم های هندسه

محاسباتی

ارائه دهنده: خانم مهندس سما حنایی

استاد راهنما: خانم دکتر فرناز شیخی

۲- زمان بندی کارها در اینترنت اشیا

ارائه دهنده: خانم مهندس سحر بابائی

استاد راهنما: آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی

۳- بررسی توابع هم ریخت در رمزنگاری

ارائه دهنده: آقای مهندس سینا خالقا

استاد راهنما: آقای دکتر محمدهادی علائیان



چکیده سمینارها



نشست الکترونیک



Microfluidic Assisted Nanoparticle Synthesis and their Application Using Multiscale Simulation Method

سنتر نانوذرات توسط میکروفلوئیدیک و روش شبیه‌سازی چند مقیاسی

دانشجو: ایل‌شان مهدیزاده

استاد راهنما: دکتر علی‌رضا صالحی

چکیده:

سال‌های اخیر شاهد افزایش علاقه به توسعه نانوذرات به دلیل استفاده بالقوه آن‌ها در طیف گسترده‌ای از کاربردهای زیست‌پزشکی، از جمله دارورسانی، عوامل تصویربرداری، ژن‌درمانی و واکسن‌ها بوده‌ایم که اخیراً واکسن‌های مبتنی بر آر‌ان‌ای پیام‌رسان نانوذرات لیپیدی برای جلوگیری از کووید ۱۹ می‌شوند.

محدودیت‌های ذاتی سنتز دسته‌ای معمولی مانع از کاربرد آن در حل مسائل کلاسیک و بهره‌برداری از مرزهای جدید شده است. فناوری میکروسیال بستر جدیدی را برای سنتز شیمیایی به سمت مولکول‌ها یا مواد ارائه می‌دهد که پیشرفت در زمینه‌های متنوعی مانند شیمی آلی، علم مواد و زیست‌پزشکی را ارتقا داده است. در این گزارش، بر عملکرد بهبودیافته ریزراکتورها در مدیریت موقعیت‌های مختلف تمرکز



می‌کنیم و روند سنتز میکروسیال از ریز رآکتورهای ساده به میکروسیستم‌های یکپارچه را ترسیم می‌کنیم. نمونه‌هایی از سنتز ترکیبات شیمیایی و میکرو/نانومواد، کاربردهای انعطاف‌پذیر این رویکرد را نشان می‌دهند. هدف ارائه راهنمایی استراتژیک برای طراحی منطقی، ساخت و ادغام ریز دستگاه‌ها برای استفاده مصنوعی است. چالش‌های موجود و فرصت‌های آینده مرتبط با این حوزه روبه‌رشد را به‌طور انتقادی ارزیابی می‌کنیم.



ایجاد تعادل بار در شبکه های SDN با روش مهاجرت سوئیچ

دانشجو: علیرضا کریمی

استاد راهنما: دکتر محمد یوسف درمانی

چکیده:

در سال‌های اخیر، نسل جدیدی از شبکه‌ها به نام شبکه‌های نرم‌افزارمحور (SDN) معرفی شده است که توجه اصلی آن بر جداسازی منطق کنترل از سخت‌افزار و تمرکز آن در یک نرم‌افزار مرکزی به نام "کنترلر" است. SDN با مدیریت یکپارچه شبکه، انعطاف‌پذیری و کارایی شبکه را بهبود داده و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. در حالی که در شبکه‌های سنتی انعطاف‌پذیری بسیار پایینی داریم و اگر بخواهیم از استراتژی جدیدی در شبکه استفاده کنیم می‌بایست پیکربندی همه‌ی سوئیچ‌ها و روترها را تغییر دهیم. در کاربردهایی که شبکه وسیع می‌باشد ما نیازمند استفاده از چند کنترلر هستیم، در این حالت چالشی که با آن مواجه هستیم به وجود آمدن ناگهانی ترافیک در شبکه هست که باعث می‌شود تعادل در کنترلرها از بین برود و در نتیجه عملکرد شبکه افت خواهد کرد، برای حل این مشکل راهکاری به نام "مهاجرت سوئیچ" مطرح می‌شود، در این سمینار انواع روش‌های مهاجرت سوئیچ و هم‌چنین چالش‌های آن را بررسی می‌کنیم.



Approximate Logic Synthesis

سنتز مدارات تقریبی

دانشجو: محمدحسن عمادالدین

استاد راهنما: دکتر مسعود ده‌یادگاری

چکیده:

با به انتها نزدیک شدن قانون مور دیگر نمی‌توان تعداد ترانزیستورهای درون یک تراشه را هر هجده ماه یکبار دوبرابر کرد؛ بنابراین بهبود عملکرد و بهینه‌سازی انرژی مدارات مجتمع نانومتری روز به روز سخت‌تر خواهد شد. علاوه بر این کاربردهای در حال گسترش سیستم‌های تعبیه شده و اینترنت اشیا، مسئله بی‌سابقه‌ی نیاز به مصرف بهینه انرژی و معماری و مدارات در راستای آن را بیان می‌کند. از طرفی، بخش عمده‌ای از اینترنت اشیا و سیستم‌های تعبیه شده مقاومت بالایی نسبت به عدم دقت و پذیرش خطا را دارند؛ این سیستم‌ها شامل پردازش سیگنال‌های دیجیتال، مالتی مدیا، و یا داده‌کاوی هستند. دلایل متعددی برای رهاکردن مقدار دقیق و صحیح وجود دارد. برای مثال یک اپلیکیشن می‌تواند به صورت ذاتی نسبت به خطا مقاوم باشد، داده‌های ورودی دارای افزونه باشند، خود داده ورودی نیز می‌تواند نویزی باشد، و با توجه به این موضوع که کاربر (انسان) دارای حواس محدود است می‌توان گفت، مقدار معینی از خطای قابل تحمل در خروجی ممکن است همچنان قابل قبول باشد. این موضوع باعث به میان آمدن محاسبات تقریبی شد؛ بعد جدیدی از محاسبات و طراحی مدارات که اجازه نمایان شدن مقدار خطای عددی کمتر از یک آستانه معین را در جریان سیستم می‌دهد، تا زمانی که کیفیت خروجی مجازاً سالم باشد. محاسبات تقریبی به ما پیشنهادی جدید و خارج از محدوده ما می‌دهد که می‌توانیم به صورت یکنواخت عملکرد و توان یک سیستم دیجیتال، در ازای مقدار کوچکی کاهش در صحت محاسبات را بهبود بخشیم. محاسبات تقریبی شامل سطح‌های مختلفی است که در این پژوهش بخش طراحی اتوماتیک مدارات تقریبی دیجیتال، یا به عبارتی سنتز تقریبی مدارات دیجیتال آمده است.



Salty batteries (based on saltwater battery technology)

باتری‌های شور (مبتنی بر فناوری باتری آب شور)

دانشجو: حامد عبادی

استاد راهنما: دکتر ابراهیم ندیمی - دکتر سید محمدحسین سیادت

چکیده:

باتری‌های قابل شارژ آب دریا (Sea Water Battery) از یونهای Na حل شده در آب (آب دریا یا آب نمک) به عنوان ماده کاتد استفاده می‌کنند. این باتری‌ها دارای ویژگی‌هایی مانند استفاده از منابع انرژی فراوان، پایداری شیمیایی، ایمنی بالا، قابلیت شارژ مجدد، کارکرد در شرایط محیط دریا و سازگاری با محیط زیست هستند و برای کاربردهای دریایی مانند شناورهای سبک، پهپادهای دریایی، قایق‌های بادبانی و سایر استفاده‌های مشابه می‌توانند به عنوان منبع انرژی استفاده شوند. این باتری‌ها با استفاده از آب دریا یا آب نمک، یک منبع انرژی قابل تجدیدپذیر را امکان‌پذیر می‌کنند و در عین حال از محیط زیست محافظت می‌کنند. به طور کلی، باتری‌های SWB با توجه به ویژگی‌های فوق‌الذکر باعث شده‌اند که این تکنولوژی جای خود را در صنایع دریایی و کاربردهای مربوط به آب دریا پیدا کند و بهبود و کارایی بیشتری را در این حوزه‌ها ایجاد کند. تاکنون، طراحی SWB از نوع سکه‌ای تا سلول منشوری شکل برای اهداف تحقیقاتی برای بررسی اجزای سلول و رفتارهای الکتروشیمیایی توسعه یافته است با این حال برای کاربردهای تجاری، که به طور کلی به ۱۲ ولت و ۱۵ وات بیشتر نیاز دارند توسعه یک ماژول SWB از جمله مونتاژ سلول و طراحی بسته بندی مورد نیاز است. در این پژوهش، روشهای انجام شده در ساخت و تعبیه باتریهای آب شور بعد از معرفی این باتری‌ها، جهت بهینه‌سازی باتری آب شور در ذخیره انرژی افزایش طول عمر بسط انرژی تولیدی مرور و بررسی می‌شود. طبق



بررسی های انجام شده توجه به جنس جزهای اصلی باتری یعنی، آند کلد و جداکننده الکترولیت تولنایی بهینه کردن SWB را دارد از این رو جنس آند از آلیاژ منیزیم، کاتد نامتقارن متخلخل و جداکننده الکترولیت سرامیکی به نام NASICON را در بهینه ترین حالت خود قرار می‌دهد افزایش ذخیره انرژی سازگاری با محیط زیست و قابلیت شارژ بالا، پتانسیل بالا در عملکرد تخلیه و از همه مهمتر تولید هیدروژن تمیز بصورت مستقیم و نامحدود از آب دریا از جمله مزایای انتخاب این دسته از مواد برای SWB می‌باشند آلیاژ منیزیم (Mg-Al-Pb-La) بالاترین بازده آندی را در حین تخلیه در ۱۸۰ میلی‌آمپر سانتی‌مترمربع به دلیل کمترین کاهش وزن نشان می‌دهد. با استفاده از NASICON به دلیل عدم وجود اجزای خطرناک و عدم وجود خطر انفجار یک محیط امن در طول عملیات ذخیره انرژی و تخلیه حفظ می‌شود و در آخر باتری منیزیم آب دریا با کاتد ناهم ساختار متخلخل به حداکثر چگالی توان ۶/۲۸ میلی‌وات سانتی‌مترمربع در چگالی جریان ۳۰ میلی‌آمپر سانتی متر مربع میرسد.



بررسی روش‌های قطعه‌بندی معنایی در تصاویر سه‌بعدی

دانشجو: مهران تمجیدی

استاد راهنما: دکتر امیر موسوی نیا

چکیده:

پیدایش و توسعه روزافزون خودروهای خودران، ربات‌ها و سیستم‌های واقعیت افزوده سبب افزایش نیاز به درک صحنه و تفکیک معنایی بین اجزای آن شده است. قطعه‌بندی معنایی به‌عنوان یک راهکار درک و پردازش صحنه، می‌تواند بر روی تصاویر دوبعدی و یا ابرهای نقاط^۱ گرفته شده توسط سنسورهای لایدار^۲ اعمال شود. اخیراً، یادگیری عمیق^۳ در حوزه بینایی ماشین^۴ به موفقیت بزرگی در حل بسیاری از مشکلات در تصاویر دوبعدی دست‌یافته است. با این‌وجود، به دلیل چالش‌های منحصربه‌فرد پردازش ابرهای نقاط توسط شبکه‌های عصبی عمیق، روش‌های قطعه‌بندی معنایی با استفاده از یادگیری عمیق بر روی تصاویر سه‌بعدی و ابرهای نقاط هنوز به بلوغ نرسیده است. این پژوهش در ابتدا به معرفی روش‌های قطعه‌بندی کلاسیک، روش‌های مبتنی بر یادگیری عمیق و مقایسه آنها بر روی تصاویر دوبعدی می‌پردازد، سپس مفاهیم ابرهای نقاط، روش‌های اعمال قطعه‌بندی معنایی بر روی تصاویر سه‌بعدی، مشکلات پیشرو و چگونگی ارزیابی آنها را بررسی می‌کند. این

^۱ Point clouds^۲ Lidar^۳ Deep learning^۴ Machine vision



پژوهش همچنین در پایان، آخرین پیشرفت‌ها، روش‌های یادگیری جدید و چالش‌های احتمالی در تحقیقات آینده تصاویر سه‌بعدی و ابرهای نقاط را بیان می‌کند.

کلیدواژه: قطعه‌بندی تصاویر، قطعه‌بندی معنایی، تصاویر سه‌بعدی، ابرنقاط، لایدار، یادگیری عمیق



نشست

قدرت - مخابرات



RIS-Aided Wireless Communications

مخابرات بی سیم به کمک سطوح هوشمند با قابلیت تنظیم مجدد

دانشجو: احسان نوروند

استاد راهنما: دکتر زهرا قطان کاشانی

چکیده:

سطوح هوشمند با قابلیت تنظیم مجدد (Reconfigurable Intelligent Surfaces), که به صورت مختصر با نام RIS شناخته می‌شوند، ساختاری نوین در حوزه ارتباطات بی‌سیم^۱ است که به منظور بهبود کارایی و قابلیت اطمینان^۲ شبکه‌های بی‌سیم ارائه شده است. RISها ساختارهایی هستند که قادر به تغییر فاز و شدت امواج الکترومغناطیسی هستند و به منظور تلاش در بهبود کیفیت ارتباطات بی‌سیم در محیط‌های با نویز و تداخل^۳ زیاد استفاده می‌شوند.

عملکرد اصلی RISها بر مبنای استفاده از عکس العمل دقیق به سیگنال‌های بی‌سیم است. آنها می‌توانند سیگنال را از طریق تغییر فاز و شدت بازتابیده شده^۴ از سطح خود کنترل کنند. با ایجاد تغییرات دقیق در خواص سطحی، RISها قادر به تنظیم مسیر

^۱ Wireless Communications

^۲ Reliability

^۳ Interference

^۴ Reflected



امواج الکترومغناطیسی و تغییر الگوی تشعشعی^۱ امواج هستند. این امکان به شبکه‌های بی‌سیم ارائه می‌دهد تا به صورت هوشمندانه به تداخل‌ها و تداخل‌های موجود در محیط واکنش نشان دهند و کیفیت ارتباط را بهبود بخشند.

با استفاده از RISها، می‌توان بهبود قابلیت اطمینان، پوشش شبکه و کارایی طیف را بهبود داد. آنها می‌توانند در محیط‌های پرتداخل که ممکن است به علت موانع فیزیکی، تداخل سیگنال یا محوشدگی^۲ طیف اتفاق بیافتد، کارایی بیشتری ارائه دهند. همچنین، با استفاده از RISها می‌توان پوشش شبکه را در مناطق با سیگنال ضعیف یا مناطق حاشیه‌نشین بهبود داد. این ساختارها همچنین در ارتباط با اینترنت اشیاء (IoT)^۳، شبکه‌های بی‌سیم نسل پنجم و بالاتر (5G and beyond)^۴، ارتباطات غیردید مستقیم^۵ و کاربرد های بسیاری دارند.

Beam^۱

Fading^۲

Internet of things^۳

5th Generation^۴

Non-Line of sight^۵



Application of improved DC-DC Fast Charge using in electrical vehicles

بهبود مبدل‌های DC-DC شارژ سریع کاربرد در شارژ خودروهای برقی

دانشجو: علیرضا سعیدی

استاد راهنما اول: دکتر کریم عباس زاده

استاد راهنما دوم: دکتر محمدرضا طولابی

چکیده:

در سالیان اخیر باتوجه به تغییرات اقلیمی و آب‌وهوایی در جوامع کنونی استفاده از سوخت‌های فسیلی مانند نفت، زغال‌سنگ، گازوئیل و... کاهش یافته است. یکی از منابع اصلی مصرف سوخت‌های فسیلی خودروها هستند که از خودروهای برقی^۱ به عنوان جایگزین مناسبی برای حل این مشکل یاد می‌شود. باتوجه به رشد سریع پیش‌بینی‌شده برای خودروهای الکتریکی، نیاز به تحقیق و توسعه مبدل‌های الکترونیک قدرت به منظور دستیابی به راه‌حل‌های شارژ با توان بالا، هزینه کم و قلیل‌اعتماد برای باتری این خودروها وجود دارد. در این سمینار یک مرور جامع در

^۱Electrical Vehicle (EV)



ارتباط با شارژرهای خارجی خودروهای برقی که شامل مراحل تبدیل برق AC-DC و DC-DC از شبکه برق به باتری EV هستند، ارائه می‌شود. اگرچه شارژرهای EV به دو نوع شارژرهای داخل برد و خارج از برد تقسیم می‌شوند، اما استفاده از شارژرهای خارج از برد برای شارژ سریع DC و شارژ فوق‌سریع بسیار ضروری است تا حجم و وزن EV به طور قابل توجهی کاهش یابد. در اینجا ما درباره طرح‌ها و روش‌های کنترل برجسته مراحل تبدیل برق AC-DC و DC-DC برای شارژرهای خارج از برد صحبت می‌کنیم و بر جزئیات فنی، پیشرفت‌های جاری و چالش‌ها تمرکز خواهیم نمود. علاوه بر این تحلیل مقایسه‌ای برای طرح‌ها و روش‌های کنترل مبدل‌های DC-DC انجام شده است که از نظر معماری، توان و سطوح ولتاژ، کارایی، قابلیت انتقال دوطرفه توان، متغیرهای کنترلی، مزایا و معایب می‌تواند به عنوان مرجعی برای جهت‌گیری تحقیقات آینده در راه‌حل‌های شارژ EV مورد استفاده قرار گیرد. در این سمینار ابتدا روش‌های مرسوم شارژ خودروهای برقی معرفی و مزایا و معایب هر روش بررسی می‌گردد، سپس مناسب‌ترین روش شارژ معرفی شده و توپولوژی‌های مختلف مبدل‌های الکترونیک قدرت جهت بهره‌مندی از روش انتخاب شده ارائه می‌شود. در نهایت مناسب‌ترین توپولوژی باتوجه به شرایط موردنظر برگزیده شده و روش‌های بهبود آن معرفی می‌گردد.



Coordinated Generation and Transmission Expansion planning considering HVAC to HVDC conversion

برنامه‌ریزی توسعه هماهنگ سیستم تولید و شبکه انتقال با در نظر گرفتن
امکان تبدیل خطوط HVAC موجود به HVDC جدید

دانشجو: افشین نجفی

استاد راهنما: دکتر تورج امرایی

چکیده:

گرمایش کره زمین، هم اکنون بزرگترین چالشی است که جهان مدرن با آن روبروست. تولید انرژی الکتریکی سهم شایانی در انتشار کربن و گرمایش جهانی دارد. از این رو گذار به سوی سیستم های انرژی الکتریکی کم کربن و بکارگیری فناوری های انرژی پاک به یک روند جهانی تبدیل شده است. رشد شتابان منابع تجدیدپذیر از یکسو و پدیدار شدن انواع فناوری های مصرف انرژی الکتریکی همچون خودروهای الکتریکی و سامانه های قطار شهری و بین شهری، از سوی دیگر، نیاز به برنامه ریزی توسعه بهینه و متوازن شبکه های انرژی الکتریکی برای تعیین الگوی بهینه ساخت فناوری های تولید، فناوری های انتقال انرژی الکتریکی و ذخیره سازهای مقیاس بزرگ را دوچندان کرده است. هدف از برنامه ریزی توسعه



سیستم‌های انرژی الکتریکی مدرن و پیشرفته، تعیین اندازه، نوع، ظرفیت، زمان و مکان نصب فناوریهای نوین برای تامین پایدار و سازگار با زیست بوم انرژی الکتریکی است. در این پژوهش، ضمن شناسایی فناوری‌های مدرن برای گذار شبکه‌های انرژی الکتریکی به شبکه‌های کم کربن، ویژگی‌های یک مدل جامع برای طراحی و توسعه بهینه سیستم‌های انرژی الکتریکی شامل فناوری‌های تولید، فناوری‌های انتقال و ذخیره سازی انرژی الکتریکی با در نظر گرفتن مشخصات فنی، اقتصادی، محیط زیستی این فناوری‌ها برای دستیابی به یک سیستم پایدار، ایمن و کم کربن ارایه می‌شود. در سمت تولید منابع انرژی بادی و خورشیدی و در سمت شبکه انتقال، فناوری خطوط HVDC و تبدیل خطوط HVAC موجود به HVDC جدید و نیز ذخیره سازهای مقیاس بزرگ در نظر گرفته می‌شوند. تولید منابع بادی و خورشیدی، دارای نوسان و عدم قطعیت است، به همین دلیل از ابزار ذخیره سازها استفاده می‌شود تا نوسانات تولید آنها را جبران کنند. استفاده از ذخیره‌سازها می‌تواند، توسعه خطوط انتقال و سیستم تولید را هم به تعویق بیاورد، و ضمن کاهش بارگذاری خطوط انتقال انرژی الکتریکی، بدلیل توانایی پاسخ سریع انعطاف پذیری سیستم را افزایش دهد.



High-Reliability Energy Delivery for Safety-Critical Customer Supply

توزیع انرژی پایایی بالا برای تغذیه مشترکین ایمنی‌بحرانی

دانشجو: احسان شاهی

استاد راهنما: دکتر علیرضا فریدونیان

چکیده:

سیستم‌های دارای شرایط ایمنی‌بحرانی^۱ که در حوزه‌هایی مانند انرژی هسته‌ای، حمل‌ونقل، پزشکی، سیستم‌های قدرت، سیستم‌های اطلاعاتی و مراکز داده^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرند، جهت جلوگیری از عواقب فاجعه‌بار ناشی از خرابی، مانند آسیب به انسان یا مرگ و آسیب‌های محیطی طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها باید با دقت طراحی شوند تا الزامات مربوط به قابلیت اطمینان به‌طور کامل حاصل شوند. هدف از فرآیند قابلیت اعتماد(پلیایی)^۳ این است که اعتماد حاصل شود که این

^۱ Safety Critical Systems(SCSs)

^۲ Data Centers

^۳ Reliability



سیستم‌ها خدمات موردانتظار را به کاربران خود ارائه می‌دهند. به منظور اطمینان از پایایی سیستم‌های دارای شرایط ایمنی بحرانی بزرگ، مهندس حرفه‌ای پایایی و امنیت، نیاز به دانش کامل از فرآیند آنالیز قابلیت اعتماد دارد. در چند دهه گذشته، نگاه قابل توجهی به ارزیابی قابلیت اعتماد سیستم‌های ایمنی بحرانی از برخی منظرها مانند قابلیت اطمینان، دسترس پذیری، ایمنی و امنیت معطوف شده است. با این حال، برای آنالیز سیستم‌های ایمنی بحرانی، هیچ فرآیند تحلیل قابلیت اطمینان پذیرفته شده جهانی وجود ندارد که به انتخاب معیارها، تکنیک‌ها و روش‌شناسی جهت ارزیابی قابلیت اطمینان چنین سیستم‌های حیاتی کمک کند.

این سمینار به منظور شناسایی و بررسی معیارها، تهدیدها، روش‌ها، تکنیک‌ها و مدل‌های تحلیلی مختلف برای بهبود قابلیت اطمینان سیستم‌های ایمنی بحرانی انجام شده است. مقالات مطالعه شده در این پژوهش بر اساس تکنیک‌های مختلف مورد استفاده در سیستم‌های ایمنی بحرانی طبقه‌بندی شده‌اند. در این پژوهش مروری بر ادبیات در زمینه قابلیت اطمینان سیستم‌های ایمنی بحرانی نیز صورت گرفته است. استانداردهای ایمنی بین‌المللی و کاربرد سیستم‌های ایمنی بحرانی به طور سیستماتیک در این سمینار مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش همچنین کوشش شده است روند تحقیقاتی، چالش‌ها و شکاف‌های پژوهشی جهت گسترش دامنه تحقیقات آینده در این حوزه بررسی گردد.



نشست مهندسی پزشکی



Obstructive Sleep Apnea Screening Methods During Wakefulness

روش‌های غربال‌گری آپنه انسدادی خواب در طی بیداری

دانشجو: شب‌نم شجاع اردلان

استاد راهنما: دکتر مریم محبی آشتیانی

چکیده:

آپنه خواب انسدادی یکی از مشکلات شایع سلامتی است. برای تشخیص این اختلال، روشی به نام "پلی‌سومنوگرافی" یا "تست خواب" به کار گرفته می‌شود. تست خواب علی‌رغم دقت بالایی خود، مشکلاتی دارد از جمله هزینه و مدت زمان بالای انجام آزمایش؛ چرا که برای انجام این تست، نیاز است فرد یک شب در کلینیک‌های مخصوص خواب بماند. از این رو، یافتن یک راه کارآمد، ساده و کم‌هزینه، دغدغه‌ی پژوهشگران خواب بوده است.

تحقیقات اخیر نشان داده‌است که سیگنال‌های زیستی هنگام بیداری افراد نیز شامل اطلاعاتی در خصوص سندروم‌های خواب می‌باشند. از این رو، روش‌هایی برای تشخیص آپنه انسدادی با استفاده از این سیگنال‌ها پیشنهاد شده‌است. معمولاً این روش‌ها از سه نوع سیگنال زیستی بهره می‌برند: سیگنال قلبی (ECG)، سیگنال



مغزی (EEG) و صداهاى تنفسى نای، که همهمى این سیگنال‌ها در زمان بیدارى افراد اخذ شده‌اند.

در این سمینار مرورى خواهیم داشت بر مقالات منتشر شده در این زمینه‌ها تا بررسى شود چه راه‌هاى نوینى برای تشخیص آپنه خواب انسدادى پیشنهاد شده‌است.



Diagnosis of Brain Disorders with the approach of Deep Neural Networks and the Use of fMRI along with Brain Structural Data

تشخیص اختلالات مغزی با رویکرد شبکه‌های عصبی عمیق با استفاده از

داده‌های fMRI به همراه داده‌های ساختاری مغز

دانشجو: مهلا جعفری نژاد

استاد راهنما: دکتر علی خادم

چکیده:

تحقیقات انجام شده بر سطح جهانی نشان داده که تعداد افرادی که به اختلالات مغزی^۱ دچار هستند هر ساله رو به افزایش است. این اختلالات شامل مواردی چون سکته مغزی^۲، اسکیزوفرنی^۳، دوقطبی^۴، آلزایمر^۵، و ... است. این اختلالات می‌توانند بر

^۱ Brain disorders

^۲ Stroke

^۳ Schizophrenia

^۴ Bipolar disorder

^۵ Alzheimer's Disease



سلامت روان، شناخت، حافظه، زبان، اندام‌های بدن و ... اثرات مخرب داشته باشند و عملکرد طبیعی آن‌ها را با مشکلاتی همراه کنند، به همین دلیل روند شناسایی و درمان آن‌ها می‌تواند بسیار مفید بوده و انگیزه‌ای است برای محققان در این حوزه تا با معرفی و پیشنهاد الگوریتم‌های جدید یادگیری ماشین به روند تشخیص این بیماری‌ها کمک کنند. آمارهای نشان داده شده مشخص می‌کند که ایران یکی از مناطقی است که بیشترین شمار اختلالات مغزی در سال ۲۰۱۹ در آن گزارش شده است. آلزایمر پس از سکته مغزی، شایع‌ترین اختلال از بین اختلالات مغزی به شمار می‌رود به همین دلیل ما در تحقیقات خود بر روی این بیماری متمرکز شده‌ایم. هدف از این تحقیق آشنایی با روش‌های به روز و بررسی عملکرد چارچوب‌هایی است که در مقالات منتشر شده در سال‌های اخیر معرفی شده است تا یک طبقه‌بندی دو کلاسه بین دو دسته گروه، یکی دارای بیماری آلزایمر (در سطوح مختلف بیماری) و دیگری گروه افراد سالم انجام شود. برای این منظور از ادغام داده‌های حاصل از دو مدالیته‌ی fMRI و DTI و یا fMRI و SMRI با کمک الگوریتم شبکه کانولوشن گرافی^۱ استفاده شده است.

^۱ Graph Convolutional Network (GCN)



Study of Infant Brain Development Using DTI Images

بررسی رشد مغز نوزادان با استفاده از تصاویر تانسور انتشاری

دانشجو: مهرداد رحمانی گرمی

استاد راهنما: دکتر حمید ابریشمی مقدم

چکیده:

هدف از این تحقیق بررسی مطالعه رشد مغز نوزاد با استفاده از تصاویر تانسور انتشار^۱ است. رشد مغز در دوران نوزادی یک دوره بسیار مهم است که با مکانیسم‌های پیچیده و در هم آمیخته تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، اپی ژنتیکی و محیطی مشخص می‌شود. درک این فرآیند رشد برای درک مکانیسم‌های پاتولوژیک اولیه و ارزیابی تأثیر رویدادهای جنینی یا پری‌ناتال بر پیامدهای بعدی زندگی ضروری است. این مطالعه از تصاویر تانسور انتشاری، که یک تکنیک تصویربرداری عصبی غیرتهاجمی است، برای بررسی رشد ماده سفید^۲ در نوزادان استفاده می‌کند. تصاویر دیفیوژن بینش‌های ارزشمندی را در مورد اتصال و یکپارچگی مسیرهای عصبی در مغز در حال رشد ارائه می‌دهد. از طریق تجزیه و تحلیل طولی، این تحقیق مسیر توسعه ماده سفید را در سال‌های اول زندگی مشخص می‌کند.



تفاوت های جنسی در رشد ماده سفید نیز مورد بررسی قرار گرفته شده است. تحقیقات نشان می دهد که زنان و مردان ممکن است الگوهای مشخصی از بلوغ ماده سفید را نشان دهند که به طور بالقوه به تفاوت در نتایج شناختی و رفتاری کمک می کند. علاوه بر این تأثیر عوامل محیطی، مانند محیط زبان خانگی، بر ریزساختار ماده سفید را ارزیابی شده اند. بررسی ارتباط بین گفتار مراقب و انسجام ماده سفید در نوزادان، درک عمیق تری از تأثیر قرار گرفتن در معرض زبان زودهنگام بر رشد مغز فراهم می کند. این تحقیق شامل نمونه های متنوعی از نوزادان است که امکان تجزیه و تحلیل جامع از رشد ماده سفید را در سنین مختلف جمعیتی و بارداری فراهم می کند. با ارزیابی تغییرات طولی در ریزساختار ماده سفید از بدو تولد تا اوایل کودکی، هدف این مطالعه شناسایی دوره های حساس و عوامل حیاتی موثر بر رشد مغز نوزاد است.

پیامدهای این تحقیق فراتر از علوم اعصاب پایه است. درک مسیر طبیعی رشد مغز نوزاد می تواند به شناسایی انحرافات از الگوهای طبیعی، تسهیل تشخیص و مداخله زودهنگام برای نوزادان در معرض خطر اختلالات عصبی کمک کند. علاوه بر این، دانش به دست آمده از این مطالعه می تواند راهبردهای مداخله زودهنگام و تصمیمات بالینی را برای بهینه سازی نتایج شناختی و رفتاری در جمعیت های در معرض خطر هدایت کند.



در نتیجه، این مطالعه سفر جذاب رشد مغز نوزاد را با استفاده از تصویربرداری تانسور انتشار روشن می‌کند. با ترکیب داده‌های طولی، بررسی تفاوت‌های جنسیتی، و کاوش در تأثیرات محیطی، هدف محققان ارائه درک جامعی از پیچیدگی‌های زیربنای بلوغ اولیه مغز است. این دانش برای پیشبرد درک ما از رشد اولیه عصبی و ارتقای نتایج سالم‌تر برای کودکان در سراسر جهان بسیار مهم است.



Obstructive sleep apnea investigation and its comorbidities

بررسی آپنه انسدادی خواب و هم‌رخدادی‌های آن

دانشجو: بهنوش عارفی راد

استاد راهنما: دکتر مریم محبی آشتیانی

چکیده:

آپنه خواب (sleep apnea) یک اختلال خواب است که در آن تنفس فرد در طول خواب قطع شده و منجر به دوره‌های هیپوکسی یا کمبود اکسیژن رسانی به بافت‌های بدن می‌شود. این دوره‌های هیپوکسی می‌توانند چندین بار در طول شب رخ دهند و کیفیت خواب فرد را دچار اختلال کنند. در صورت عدم درمان این بیماری، مشکلات جدی‌ای برای سلامت فرد ایجاد شده و در مواردی امکان مرگ هم وجود دارد.

این بیماری زمینه‌ای می‌تواند طیفی از بیماری‌های دیگر را هم به همراه داشته باشد که هم‌رخدادی یا comorbidity نامیده می‌شوند. بیماری‌هایی نظیر: فشار خون بالا، دیابت، چاقی مزمن، بیماری‌های قلبی-عروقی و ... که منجر به مشکلاتی در سلامت فرد می‌شوند. هدف پیدا کردن ویژگی‌هایی از افراد مبتلا به آپنه خواب بوده که به وسیله‌ی آنها رخداد یک سری از بیماری‌ها در آینده پیش‌بینی شود. نتایج نشان داد ویژگی‌هایی نظیر: بار هیپوکسی، پاسخ ضربان نبض خاص آپنه خواب، طول مدت حوادث آپنه-هیپوپنه با کمک تکنیک‌های یادگیری ماشین به منظور فنوتایپ کردن بهتر بیماران با تمرکز بر comorbidity‌های آپنه خواب، سودمند بوده و افزایش هر کدام منجر به بالا رفتن نرخ مرگ و میر و مشکلات سلامتی به ویژه مشکلات قلبی-عروقی خواهد شد.



نشست مکاترونیک



Investigating the methods of diagnosing and identifying fault in the operating mechanism of the power switches using artificial intelligence approach

بررسی روشهای تشخیص و شناسایی عیب در مکانیزم عملکرد کلیدهای
قدرت مبتنی بر روش های هوش مصنوعی

دانشجو: عرفان یاوری

استاد راهنما: دکتر مهدی علیاری شوره دلی

چکیده:

کلیدهای قدرت نقش حفاظتی مهمی در شبکه‌های برق دارند. عملیات قابل‌اعتماد این مولفه‌های حیاتی منجر به افزایش تاب‌آوری شده و ایمنی سیستم‌های قدرت در طراحی تشخیص عیب ضروری است. با توجه به آنکه یافتن مدل دقیقی از کلید بسیار کار هزینه بر و طولانی است از طریق سیگنال‌های کلید فشارقوی، می‌توان مدلی برای آن یافت تا بتواند عیوب ایجاد شده در مکانیزم باز و بسته‌شدن کلید را ردیابی و تشخیص دهد. در این سمینار می‌خواهیم به بررسی انواع عیب‌های کلیدهای قدرت و تشخیص آن‌ها بر اساس روش‌های هوشمند بپردازیم .



Optimal Management and Tracking of Portable Medical Equipment

مدیریت استفاده و جایابی بهینه تجهیزات قابل حمل بیمارستانی

دانشجو: مبینا زببنده پور

استاد راهنما: دکتر مهدی دلربایی، دکتر اسماعیل نجفی

چکیده:

تجهیزات پزشکی قابل حمل (مانند پمپ‌های تزریق دارو) از جمله تجهیزات بیمارستانی مهم و پرکاربرد هستند. مدیریت استفاده و جایابی این تجهیزات در فضای بیمارستانی به خصوص در شرایط فوریت‌های پزشکی بسیار پراهمیت است. در بیمارستان‌های ایران، به دلیل محدود بودن تجهیزات بیمارستانی قابل حمل، به جایابی مکرر این تجهیزات در بخش‌های مختلف بیمارستان (از جمله اتاق عمل، آی سی یو، سی سی یو و حتی داخل آمبولانس) نیاز است. این مسئله به چالشی برای مدیران بیمارستان‌ها و سرپرستاران تبدیل شده است. به‌طور خاص، در صورت مراجعه بیمار نیازمند فوریت‌های پزشکی، یافتن یک تجهیز در دسترس ممکن است زمان‌بر و نیازمند به تلاش فراوان باشد. به کمک سامانه‌ای که طراحی خواهد شد، مدیران و سرپرستاران می‌توانند به‌صورت بی‌درنگ بر عملکرد و زمان دسترسی به تجهیزات نظارت داشته باشند. در طرح پیش رو، با اتصال این تجهیزات به شبکه اطلاعاتی داخلی بیمارستان و استفاده از یک سامانه مرکزی، امکان جایابی و اطلاع از زمان اتمام استفاده از دستگاه و در نتیجه مدیریت بهینه کاربری فراهم می‌شود.



Evaluation of the cognitive process of human decision-making based on eye movement tracking and artificial intelligence algorithms

ارزیابی فرآیند شناختی تصمیم‌گیری انسان بر پایه ردیابی حرکات چشم و الگوریتم‌های هوش مصنوعی

دانشجو: سبحان تیموری

استاد راهنما: دکتر مهدی دلربایی و دکتر اسماعیل نجفی

چکیده:

فرآیند تصمیم‌گیری در انسان‌ها پیچیده و تحت تأثیر عوامل مختلف است. درک اینکه چگونه فناوری ردیابی چشم می‌تواند به تحقیقات شناختی در زمینه تصمیم‌گیری کمک کند برای افزایش درک ما از رفتار انسانی و بهبود نتایج تصمیم‌گیری بسیار مهم است. فناوری ردیابی چشم به‌عنوان ابزاری کاربردی در مطالعه فرآیندهای تصمیم‌گیری ظاهر شده است. با ردیابی حرکات چشم و الگوهای نگاه کردن، می‌توان بینشی در مورد توجه بصری، فرآیندهای شناختی و تأثیرات ناخودآگاه در تصمیم‌گیری به دست آورد. در نتیجه استفاده از این ابزار برای کشف عوامل پنهانی که بر نتایج تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارند، ضروری است. با ادغام اطلاعات مربوط به ردیابی چشم و سایر ویژگی‌های استخراج‌شده از حرکات انسان می‌توان به درک جامعی از تصمیم‌گیری دست‌یافت.



Intelligent Inspection of Agricultural Crops using Computer Vision Methods

پایش هوشمند محصولات کشاورزی به کمک روش‌های بینایی کامپیوتر

دانشجو: سپیده اطاعتی

استاد راهنما: دکتر اسماعیل نجفی

چکیده:

با افزایش جمعیت جهان، نیاز به افزایش منابع غذایی بیشتر و جدی‌تر می‌شود. بخش قابل توجهی از محصولات کشاورزی به دلیل بیماری و آفات از بین می‌روند. هدف از این تحقیق، تشخیص سریع و رسیدگی به بیماری‌های گیاهی با استفاده از روش‌های بینایی کامپیوتری است. برای دستیابی به این هدف دو رویکرد در نظر گرفته شده است. اولین رویکرد شامل تشخیص دقیق بیماری‌های گیاهی در گلخانه‌ها و تصاویر نزدیک است. تصاویر نزدیک از گیاهان با استفاده از شبکه‌های تشخیص و طبقه‌بندی شیء تجزیه و تحلیل می‌شوند. این رویکرد بر بررسی گیاهان منفرد برای شناسایی علائم بیماری یا آفات متمرکز است. رویکرد دوم شامل تشخیص بیماری‌های گیاهی در سراسر یک مزرعه است. برای این کار تصاویر هوایی مورد نیاز است. مجموعه داده‌ها با استفاده از پهپادها و دوربین‌های چند طیفی تهیه می‌شوند و این تصاویر با استفاده از شاخص پوشش گیاهی و شبکه‌های *segmentation* تجزیه و تحلیل می‌شوند. این رویکرد چشم‌انداز وسیع‌تری از مزرعه را فراهم می‌کند و امکان شناسایی الگوهای بیماری در مناطق بزرگ‌تر را فراهم می‌کند. هدف این تحقیق به‌کارگیری روش‌های بینایی کامپیوتری، برای افزایش کارایی و اثربخشی بازرسی کشاورزی است که منجر به تشخیص زودهنگام و پیشگیری از بیماری‌های گیاهی می‌شود.



نشست کنترل



Fault Diagnosis of ۱۰ MW floating offshore wind turbine using machine learning methods in the OpenFAST software platform

تشخیص عیب در توربین بادی ۱۵ مگاوات شناور دریایی با استفاده از روش‌های مبتنی بر یادگیری ماشین در بستر نرم‌افزار OpenFAST

دانشجو: فاطمه مهدی‌یقلی

استاد راهنما: دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی

چکیده:

انرژی باد به عنوان یک منبع انرژی تجدیدپذیر و پاک، نقش بسیار مهمی در تامین نیازهای انرژی جهان ایفا می‌کند. توربین‌های بادی به عنوان دستگاه‌های اصلی تبدیل انرژی باد به انرژی الکتریکی، به دلیل قابلیت استفاده گسترده و کارایی بالا، از اهمیت بسیاری برخوردارند. با توجه به اینکه توربین‌های بادی در محیط‌های مختلفی قرار می‌گیرند و با شرایط آب و هوایی متغیری مواجه می‌شوند، ممکن است به دلایل مختلفی از جمله رویدادهای گذرا یا فرسایش عمرانی دچار اشکال و عیب شوند. این مشکلات، اگر در مراحل ابتدایی شناسایی نشوند و تدابیر لازم اتخاذ نشود، می‌توانند به خسارت‌های اقتصادی جدی و اختلالات در سیستم منجر شوند. بنابراین تشخیص، شناسایی و رفع سریع این عیوب، برای حفظ پایداری و عملکرد بهینه توربین‌های بادی ضروری است.

در این سمینار، تاریخچه و انواع مختلف توربین‌های بادی، اجزای داخلی و سیستم‌های حاکم بر آن‌ها و همچنین عیب‌های رایجی که ممکن است در توربین‌های بادی رخ دهند، به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یکی از راه‌های شبیه‌سازی رفتار توربین‌های بادی استفاده از نرم افزار OpenFAST است که در این پژوهش، به علت استفاده از آن برای ایجاد داده‌ها با عیوب مشخص در توربین بادی ۱۵ مگاوات شناور دریایی، به بررسی کامل ساختار آن پرداخته شده است و رفتار این توربین به ازای سرعت‌های مختلف باد و با پارامترهای مختلف، شبیه سازی و تحلیل شده است.

کلیدواژه: توربین‌های بادی_ تشخیص عیب_ شناسایی عیب_ هوش مصنوعی



Learning Methods In Data Driven Control

روش‌های یادگیری در کنترل داده‌راند

دانشجو: فاطمه رحمتی

استاد راهنما: دکتر علی خاکی صدیق – دکتر امیرحسین نیکوفرد

چکیده:

روش‌های یادگیری و کنترل داده راند دو نمونه از مسائلی هستند که از اوایل قرن ۲۱ مورد توجه مهندسیین قرار گرفتند و تا کنون مقالات زیادی در این حوزه‌ها منتشر شده‌است. در این میان روش‌های یادگیری با سرعت بیشتری به مرحله کاربرد رسید و این درحالی است که همچنان محققین حوزه کنترل داده راند به دنبال بهبود این روش‌ها هستند. در این تحقیق به دنبال آنیم تا با پیدا کردن روشی مناسب بتوانیم ارتباطی میان کنترل داده‌راند و روش‌های یادگیری بیابیم. هدف از این کار بهبود روش‌های کنترل داده‌راند به وسیله روش‌های یادگیری است. انتظار می‌رود که با تلفیق این دو روش بتوانیم نسل جدیدی از کنترل‌کننده‌ها را بیابیم که ویژگی‌های مثبت هر دو روش را در بر داشته باشد. از طرفی پیش‌بینی می‌شود که با تلفیق این دو روش کنترل‌کننده‌هایی با دقت و سرعت بالاتر، عملکرد بهتر و هزینه کمتر باشیم.



Identifying and controlling the brain emotional learning network(BEL)

شناسایی و کنترل شبکه هوش هیجانی مغز

دانشجو: مرجان محمدی

استاد راهنما: دکتر محمد تشنه لب

چکیده

الگوریتم‌های مختلف طبقه‌بندی و مدل‌های پیش‌بینی در بسیاری از علوم و تکنولوژی به طور گسترده استفاده می‌شوند. در میان روش‌های مختلف آن‌ها، روش‌های داده-محور مشهور شامل مدل‌های شبکه‌های عصبی مصنوعی و فازی عصبی بدلیل ویژگی‌هایشان مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. به منظور توسعه و غلبه بر معایب این مدل‌ها، از مفاهیم سیستم‌های بیولوژیکی مغز انسان استفاده می‌شود. بر این اساس از سیستم لیمبیک مغز هیجانی پستانداران جهت توسعه این مدل‌های استفاده می‌شود. این سیستم دارای قابلیت بازشناسی الگو و پردازش حجم عظیم دادگان در کمترین زمان ممکن است. ماشین یادگیری هیجانی مغز یک شبکه عصبی مصنوعی هیجانی مبتنی بر تعامل مولفه‌های تالاموس، کورتکس، آمیگدلا و اوربیتوفرانتهال است. این ماشین یادگیر معماری و الگوریتم‌های یادگیری متفاوتی دارد.

ماشین یادگیر افراطی یک الگوریتم یادگیری جدید برای شبکه‌های عصبی پیش رو تک لایه است که تمایل به کارایی تعمیم پذیری خوب در سرعت یادگیری بسیار بالا دارد. همچنین این روش حداقل پارامتر یادگیر قابل تنظیم مورد نیاز و حداکثر قابلیت انطباق پذیری با سیستم بیولوژیکی مغز انسان را در مقایسه با مشتقات دیگر شبکه‌های عصبی مصنوعی دارد. بنابراین یک ابزار مناسب جهت پیاده‌سازی مولفه‌های مختلف مغز هیجانی برای پردازش حجم عظیم داده در سرعت بالا می‌باشد.

در ادامه ی این سمینار، یک مدل محاسباتی نوین برای ماشین یادگیر هیجانی مغز پیشنهاد می‌شود که قرار است ابتدا شناسایی و سپس کنترل شود.



نشست کامپیوتر (شبکه و معماری کامپیوتری)



Examining secure data storage methods in the network

بررسی روش‌های ذخیره سازی امن داده در شبکه

دانشجو : مریم امیری اسفرجانی

استاد راهنما : دکتر فاطمه رضائی

چکیده

اینترنت اشیا چشم اندازی است که دامنه اینترنت را با ترکیب اشیاء فیزیکی برای شناسایی خود به موجودیت‌های شرکت کننده گسترش می‌دهد. این مفهوم نوآورانه یک دستگاه فیزیکی را قادر می‌سازد تا خود را در دنیای دیجیتال نشان دهد. گم‌گشته‌ها و پیش‌بینی‌های آینده زیادی در مورد دستگاه‌های اینترنت اشیا وجود دارد. بسیاری از سناریوهای برنامه IOT^۱ داده‌های حساس را مدیریت می‌کنند. یکی از نگرانی‌های اصلی عدم وجود ویژگی‌های امنیتی در این دستگاه‌ها و محصولات مربوط به آنها است. بسیاری از آنها کمبود منابع دارند و قادر به پشتیبانی از الگوریتم‌های امن محاسباتی و مصرف کننده منابع نیستند. این سمینار به بررسی روش‌های ارائه شده در ذخیره سازی امن داده در شبکه و

^۱ Internet of things



IOT می‌پردازد. طرح‌های مطرح شده هزینه اتصال کمتری را متحمل می‌شوند و راه حل دفاعی قوی برای مبارزه با انواع مختلف حملات ارائه می‌دهند.

DARVAN: A Fully Decentralized Anonymous and Reliable Routing for VANets

DARVAN: یک مسیریابی کاملاً غیر متمرکز ناشناس و قابل اعتماد برای VANets

دانشجو: پگاه پسند

استاد راهنما: دکتر محمد یوسف درمانی

چکیده:

شبکه Ad Hoc و وسایل نقلیه (VANET) یک فناوری جالب برای ارتباطات بین خودرویی در سیستم‌های حمل و نقل هوشمند (ITS) است. توسعه این شبکه به افزایش ایمنی جاده‌ها، بهبود جریان ترافیک در مناطق شهری و بزرگراه‌ها و ارائه خدمات سرگرمی داخل خودرو کمک می‌کند. ارتباطات به موقع و بدون نقص خودرو یک چالش مهم برای دستیابی به خدمات خوب است. بنابراین، تکنیک‌های مسیریابی کارآمد برای انتقال صحیح داده‌ها در VANET بسیار مورد نیاز است. حمل و نقل و خدمات در VANET به شدت به عملکرد واحدهای کنار جاده (RSUs) نصب شده در امتداد جاده‌ها بستگی دارد. به طور متعارف، RSUs به عنوان مقاماتی در نظر گرفته می‌شوند که ثبت و احراز هویت وسایل نقلیه را مدیریت می‌کنند، که در برابر بسیاری از حملات آسیب‌پذیر هستند. در این سمینار، ما قصد داریم با معرفی پروتکل DARVAN به مسائل مربوط به حریم خصوصی و قابلیت اطمینان مکان در پروتکل‌های مسیریابی VANET بپردازیم. این پروتکل



یک زیرساخت کاملاً غیرمتمرکز فراهم می‌کند که مسیریابی ناشناس و قابل اعتماد را در VANET ارائه می‌دهد و قرار گرفتن در معرض داده‌های حیاتی را که معمولاً در واحدهای متمرکز ذخیره و پردازش می‌شوند به حداقل می‌رساند DARVAN . با اصلاح پروتکل I²P با هدف بهبود قابلیت اطمینان مسیریابی و انعطاف پذیری در برابر بسیاری از فعالیت‌های دشمن، مستقر شده است. به طور خاص، با DARVAN، شاهد یک کاهش موثر و کارآمد در سطح شبکه برای حملات Sybil در شبکه VANET هستیم. شبیه‌سازی‌های گسترده در NS³ نشان می‌دهد که DARVAN از نظر نسبت تحویل بسته، سربر، تاخیر و قابلیت اطمینان در مقایسه با پروتکل‌های دیگر عملکرد خوبی دارد.



A review of the VCM standard, requirements and applications

بررسی استاندارد VCM، نیازمندی‌ها و کاربردها

دانشجو: بهار خدیوی بروجنی

استاد راهنما: دکتر هدی رودکی لواسانی

چکیده:

کدگذاری ویدئویی برای ماشین‌ها یک فرآیند فشرده‌سازی داده‌ها، برای تحلیل و آنالیز ویدئویی مورد نیاز است. این کار با حذف داده‌های اضافی و نامربوط در سیگنال ویدئویی انجام می‌شود، به طوری که کیفیت ویدئو همچنان حفظ شود. این فرآیند برای ماشین‌هایی مانند رایانه‌ها و دستگاه‌های تلفن همراه مهم است، زیرا این امکان را به آنها می‌دهد تا فایل‌های ویدئویی را به طور موثر ذخیره و منتقل کنند. کدگذاری ویدئویی برای ماشین‌ها فرآیند پیچیده‌ای است که شامل تکنیک‌های متعددی برای فشرده‌سازی داده‌های ویدئویی و کاهش فضای ذخیره‌سازی و پهنای باند مورد نیاز برای ذخیره و انتقال محتوای ویدئویی است. کدگذاری ویدئو یک حوزه مهم تحقیقاتی است و تلاش‌های مداومی برای توسعه تکنیک‌های جدید و کارآمدتر کدگذاری ویدئو برای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد برای انتقال و ذخیره‌سازی



ویدئویی با کیفیت بالا در برنامه‌های ویدئویی مبتنی بر ماشین وجود دارد. در این سمینار ما سعی داریم با معرفی الگوریتم‌های کدگذاری ویدئویی برای ماشین‌ها و بررسی آنها، با نحوه کدگذاری داده‌ها برای ماشین و تفاوت آن با کدگذارهای قدیمی آشنا شویم .



Investigating attacks in cached networks

بررسی حملات در شبکه های مجهز به مخازن موقت

دانشجو: سیدعلی رضوانی

استاد راهنما: دکتر فاطمه رضائی

چکیده:

شبکه اطلاعات محور (ICN) یک پارادایم ارتباطی جدید است که بر بازیابی محتوا از شبکه بدون توجه به مکان ذخیره یا نمایش فیزیکی این محتوا تمرکز دارد. در ICN ایمن سازی خود محتوا بسیار مهم تر از ایمن سازی زیرساخت یا نقاط پایانی است. برای دستیابی به اهداف امنیتی در این پارادایم جدید، داشتن درک جامع از حملات ICN، طبقه بندی آنها و راه حل های پیشنهادی بسیار مهم است. در این سمینار، ما یک بررسی از حملات منحصر به فرد در بخش حافظه پنهان مربوط به معماری ICN همچنین طبقه بندی این حملات را در ICN ارائه می کنیم که به سه دسته اصلی طبقه بندی می شوند: حملات زمان بندی، اعلامیه های ساختگی، آلودگی.



Routing in Industrial Internet of Things

مسیریابی در اینترنت اشیا صنعتی

دانشجو: سعیده محسنی پیکان

استاد راهنما: دکتر محمدیوسف درمانی

چکیده:

محبوبیت دستگاه‌های اینترنت اشیا، امکان برقراری ارتباط اشیا با یکدیگر، جمع‌آوری و تبادل داده و همچنین نظارت و کنترل از راه دور در زیرساخت‌های شبکه باعث شده که ما بدنبال آن باشیم که در صنعت نیز از اینترنت اشیا بهره بگیریم، و با استفاده از فناوری‌های خاص اینترنت اشیا و تمرکز قوی بر ارتباطات ماشین به ماشین، داده‌های بزرگ و یادگیری ماشین اهداف متمایزی را در صنعت بهبود بخشیده، هزینه‌های عملیاتی را کاهش داده و بهره‌وری را افزایش دهیم. همچنین با توجه به مصرف انرژی بالای دستگاه‌های اینترنت صنعتی اشیا بدلیل قرارگیری در مقیاس‌های بزرگ و پیچیده ما بدنبال آن هستیم که با ارائه یک روش مسیریابی تا حدی که امکان‌پذیر است این مصرف انرژی را کاهش دهیم و فرآیندهای سنجش و ارتباطات را بهبود بخشیده و مقیاس‌پذیری را افزایش دهیم.



نشست کامپیوتر (هوش مصنوعی)



Application of artificial intelligence in breast cancer genetic data

کاربرد هوش مصنوعی در داده های ژنتیک breast cancer

دانشجو: سعید صمیمی

استاد راهنما: دکتر محمد تشنه لب

چکیده:

روش های تشخیص و پیش بینی بیماری در بیوتکنولوژی و پزشکی به طور قابل توجهی در طول زمان پیشرفت کرده است. در نتیجه، تجزیه و تحلیل بیان ژن^۱ خام برای شناسایی بیماری هایی مانند سرطان بسیار مهم است. جالب اینجاست که بیان ژن ها ابزاری هستند که بیان ژن را از دی اکسی ریبونوکلیئیک اسید (DNA^۲) یا اسید ریبونوکلیئیک ثبت می کنند. روش های مبتنی بر بیان ژن ویژگی های مهمی مانند تولید داده های با ابعاد بالا با حجم نمونه کوچک را نشان می دهند. با این حال، در مورد چنین مجموعه داده ای، مدل طبقه بندی مستعد بیش از حد برازش^۳ است. این محدودیت را می توان با کاهش ابعاد مجموعه داده های بیان ژن به تعداد قابل قبولی با توجه به ساختار شبکه مورد استفاده، برطرف کرد. کاهش داده های مبتنی بر یادگیری ماشین (ML^۴) اخیراً توجه قابل توجهی را در تحقیقات ژنومی به دست آورده است.

^۱-Gene Expression

^۲-Deoxyribonucleic Acid

^۳ - Overfitting

^۴ Machine Learning



بنابراین، این گزارش مرور مطالعات اخیر را بررسی می‌کند که الگوریتم‌های کاهش داده و طبقه‌بندی پیشرفته‌ای را برای داده‌های بیان ژن برای تشخیص تومورها و تجزیه و تحلیل عملکرد آنها ارائه می‌کند. کاهش ابعاد، از جمله انتخاب ویژگی (به عنوان مثال، ژن)، استخراج ویژگی، و ترکیب آنها، و الگوریتم‌های ML بعنوان ابزارهای مناسبی در این حوزه می‌باشند.

در این بررسی ابتدا، چندین روش پیش پردازش داده بررسی شده که مجموعه داده‌های بیان ژن را خلاصه می‌کنند. سپس، الگوریتم‌های مختلف انتخاب ویژگی مبتنی بر ML، به طور دقیق بررسی شده اند.

در میان الگوریتم‌های موجود، الگوریتم‌های فیلتر، پوشش، تعبیه، مجموعه و ترکیبی مورد بحث قرار گرفته است. این الگوریتم‌ها در سه کلاس اصلی ML نظارت شده^۱، بدون نظارت^۲ و نیمه نظارت^۳ بررسی می‌شوند. در ادامه، استخراج ویژگی و ترکیبی از الگوریتم‌های استخراج و انتخاب ویژگی به طور کامل بررسی می‌شود. علاوه بر این، یک بررسی دقیق از الگوریتم‌های ML به طور گسترده برای ساده‌سازی طبقه‌بندی تومور و غیرتومور با استفاده از مجموعه داده‌های بیان ژن ارائه شده است. در نهایت، چالش‌ها و سوالات باز مربوط به مجموعه داده های بیان ژن برای طبقه بندی و تشخیص دقیق سرطان برجسته می‌شوند.

۱-Supervised

۲-Unsupervised

۳-Semi supervised



Investigation on the creating methods of ۳D medical artificial images through deep learning

بررسی روش‌های ایجاد تصاویر مصنوعی سه‌بعدی پزشکی با استفاده از یادگیری عمیق

دانشجو: محمدرضا حنفی

استاد راهنما: دکتر حمید ابریشمی مقدم

چکیده:

محدودیت دسترسی به داده‌های آموزشی، مانعی جدی برای استفاده از روش‌های یادگیری عمیق در حوزه پزشکی با کاربرد تشخیص بیماری‌ها است. برای رفع این محدودیت، روش‌هایی مانند شبکه‌های مولد هم‌وردی و مدل‌های انتشاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند، که می‌توانند تصاویر پزشکی مصنوعی و نزدیک به واقعی تولید کنند. تولید تصاویر پزشکی سه‌بعدی مصنوعی به دلیل وجود جزئیات بسیار زیاد در آنها از پیچیدگی خاصی برخوردار است. توسعه روش‌های تولید تصاویر پزشکی سه‌بعدی همچنان یکی از چالش‌های این حوزه به شمار می‌رود و می‌تواند به تقویت مجموعه داده‌های پزشکی، آموزش الگوریتم‌های هوشمند تشخیصی و تحقیقات بالینی کمک نماید. در این گزارش معماری‌های مطرح شبکه‌های مولد هم‌وردی برای تولید تصاویر مصنوعی پزشکی بررسی و با مدل‌های انتشاری مقایسه شده است. همچنین پیشنهادهای جهت بهبود عملکرد این روش‌ها عنوان شده‌است. با ادامه تحقیقات و پیشرفت‌های بیشتر در این زمینه، امیدواریم که این تکنیک‌ها بتوانند در موارد بالینی هم استفاده شوند.



Study and review of lung cancer diagnosis using machine learning methods

مطالعه و بررسی تشخیص سرطان ریه با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین

دانشجو: مریم حاتمی

استاد راهنما: دکتر سیدحسین خواسته-دکتر حمید ابریشمی مقدم

چکیده:

سرطان ریه، امروزه یکی از شایعترین و خطرناک‌ترین انواع سرطان است. تحقیقات نشان می‌دهد تنها ۳۰ درصد از بیماران مبتلا به سرطان ریه در مرحله ابتدایی متوجه بیماری خود می‌شوند. این آمار تا حدی توضیح می‌دهد که چرا بیشتر آن‌ها کمتر از ۵ سال عمر می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد اگر سرطان ریه زودتر تشخیص داده شود میزان مرگ و میر بین ۲۰ تا ۳۰ درصد کاهش پیدا می‌کند. امروزه برای تشخیص این سرطان در مراحل اولیه، انجام غربالگری سالانه برای گروه‌هایی که در معرض خطر قرار دارند، مانند افرادی که سیگار می‌کشند یا سابقه خانوادگی دارند، توصیه می‌شود.

اسکن‌های رایج توموگرافی کامپیوتری یا رادیوگرافی قفسه سینه می‌توانند لکه‌های ریه را نشان دهند و بیوپسی یا جراحی پس از سی‌تی اسکن می‌تواند بدخیمی تومور را تأیید کند. بررسی حجم زیادی از تصاویر برای رادیولوژیست‌ها امری چالشی است. به همین دلیل محققان به استفاده از هوش مصنوعی و مدل‌های یادگیری ماشین در فرآیند غربالگری سرطان ریه، امیدوار شده‌اند، چرا که فرآیند تشخیص را تسریع کرده و به شروع فرآیند درمان در مراحل اولیه کمک می‌کند.

به همین منظور مقالات و مطالعات تشخیص سرطان ریه با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین بررسی شدند و یک دسته بندی جامع حاصل شده است



نشست کامپیوتر (فرم افزار)



Reconstruction of Shapes in Two-Dimensional and Three-Dimensional Space Using Computational Geometry Algorithms

بازسازی شکل در فضای دو بعدی و سه بعدی با استفاده از الگوریتم‌های

هندسه محاسباتی

دانشجو: سما حنایی

استاد راهنما: دکتر فرناز شیخی

چکیده:

هندسه محاسباتی که از مفاهیم هندسی در بستر کامپیوتر الهام گرفته است، سعی می‌کند در حوزه بازسازی شکل^۱ با قدرت درک و شهود انسان که یک نعمت و قدرت بی‌نظیر است رقابت کند. در این رقابت، با وجود اینکه قدرت شهود انسان فاصله زیادی با نتایج حاصل از الگوریتم‌های هندسی دارد اما از دید کامپیوتر قابل توجه است. بازسازی شکل، فرآیندی است که به ازای مجموعه‌ای از نقاط در فضای دو بعدی و سه بعدی، شکل نقاط را تخمین می‌زند. به طور کلی نقاط داده شده در فضای دوبعدی یا تنها از نمونه‌گیری از مرز شکل به دست آمده‌اند، که تحت عنوان نمونه‌مرزی^۲ مطرح می‌شود و یا این نقاط نمونه‌گیری شده از مرز و فضای داخلی

^۱ Shape Reconstruction

^۲ Boundary Sample



شکل هستند، که تحت عنوان الگوی نقطه‌ای^۱ مطرح می‌شوند. اکثر الگوریتم‌های بازسازی، تنها ورودی از نوع نقاط مرزی را پوشش می‌دهند و قادر به بازسازی شکل با استفاده از الگوی نقطه‌ای نمی‌باشند که اصطلاحاً به آن‌ها الگوریتم‌های غیر یکپارچه می‌گوییم. اما دسته‌ای دیگر از الگوریتم‌های ارائه شده بر روی نمونه‌های مرزی و همچنین الگوی نقطه‌ای قابل اجرا هستند و ما آن‌ها را الگوریتم‌های یکپارچه^۲ می‌نامیم. همچنین بازسازی شکل به ازای مجموعه‌ای از نقاط در فضای سه بعدی را نیز مورد بررسی قرار می‌دهیم و چالش‌های آن را ارزیابی می‌کنیم. در این سمینار با تعاریف و مفاهیم حوزه بازسازی شکل و چالش‌های داده‌های ورودی مانند شکل‌های دارای حفره^۳ و یا چند مؤلفه‌ای آشنا می‌شویم، به بررسی انواع الگوریتم‌های هندسی این حوزه پرداخته، نقاط قوت و نقاط ضعف آن‌ها را مورد بررسی قرار داده و پیشنهادهای برای کارهای آتی مطرح می‌کنیم.

کلید واژه: بازسازی شکل، مرز بیرونی، مرز درونی (حفره)، الگوریتم‌های یکپارچه، الگوریتم‌های غیر یکپارچه، نمونه مرزی و الگوی نقطه‌ای.

^۱ Dot Pattern

^۲ Unified Algorithms

^۳ Hole



Task scheduling in IoT

زمان بندی کارها در اینترنت اشیا

دانشجو: سحر بابائی

استاد راهنما: دکتر سعید صدیقیان کاشی

چکیده:

زمان بندی کارها در اینترنت اشیا یک جنبه حیاتی در بهینه سازی عملکرد و استفاده از منابع سیستم های اینترنت اشیا است. دستگاه های اینترنت اشیا با استفاده از حسگرهایی که در لایه فیزیکی قرار دارند داده ها را از محیط اطراف خود جمع آوری می کنند. این داده های جمع آوری شده باید به طور موثر در لایه پردازش با هدف پاسخگویی به نیازمندی های هر کار و همچنین کل سیستم اینترنت اشیا، پردازش شوند. زمان بندی کارآمد، پردازش به موقع این کارها را تضمین می کند و بهره وری منابع را به حداکثر می رساند.

این سمینار بر بررسی الگوریتم های مختلف برای زمان بندی کارها در اینترنت اشیا از دسته الگوریتم های ایستا، الگوریتم های ابتکاری و الگوریتم های یادگیری تقویتی تمرکز دارد. الگوریتم های ایستا برنامه های از پیش تعیین شده را بدون در نظر گرفتن تغییرات پویا در سیستم ارائه می دهند، در حالی که الگوریتم های اکتشافی از رویکردهای شهودی برای تصمیم گیری در مورد زمان بندی استفاده می کنند. الگوریتم های یادگیری تقویتی از بازخورد محیط برای یادگیری و تطبیق روند مناسب زمان بندی در طول زمان استفاده می کنند. مقایسه الگوریتم های زمان بندی موجود و بررسی نقاط قوت و ضعف هر یک از نظر عواملی مانند زمان تکمیل کار، نحوه استفاده از منابع، میزان مصرف انرژی، تاخیر در پاسخ و کیفیت خدمات ارائه شده در سیستم اینترنت اشیا حائز اهمیت است.



Analysis of Homomorphic Encryption Functions

بررسی توابع هم ریخت در رمزنگاری

دانشجو: سینا خالقا

استاد راهنما: دکتر محمدهادی علائیان

چکیده:

رمزگذاری کاملاً هم‌ریخت امکان انجام محاسبات روی داده‌های رمزگذاری شده را بدون نیاز به رمزگشایی آنها فراهم می‌کند. در این سمینار، ما دنیای جذاب رمزگذاری کاملاً هم‌ریخت را بررسی می‌کنیم. اصول و کاربردهای آن را بررسی می‌کنیم و دوازده طرح مختلف رمزگذاری کامل هم‌ریخت را با هم مقایسه می‌کنیم.

سمینار را با تاریخچه رمزگذاری کاملاً هم‌ریخت آغاز می‌کنیم و نشان می‌دهیم که چگونه رمزگذاری کاملاً هم‌ریخت نقش مهمی در حفاظت از حریم خصوصی داده‌ها و فعال کردن محاسبات ایمن در زمینه‌های مختلف ایفا می‌کند. برای پایه‌گذاری، به بررسی انواع مختلف طرح‌های رمزگذاری کاملاً هم‌ریخت، از جمله طرح‌های مبتنی بر شبکه ایده‌آل، مبتنی بر عدد صحیح، و مبتنی بر یادگیری حلقه‌ای با خطا می‌پردازیم. ما در مورد مبانی ریاضی آنها بحث می‌کنیم و مبادلات بین امنیت و عملکرد را بررسی می‌کنیم.

بخش قابل توجهی از این سمینار به معرفی و مقایسه دوازده طرح رمزگذاری کامل هم‌ریخت اختصاص دارد. با در نظر گرفتن دقیق عواملی مانند امنیت، عملکرد و سودمندی، فاکتورهایی را برای انتخاب مناسب‌ترین طرح رمزگذاری کامل هم‌ریخت برای برنامه‌های خاص ارائه می‌دهیم.



تجزیه و تحلیل ما نشان می‌دهد که طرح مبتنی بر یادگیری حلقه‌ای با خطا به عنوان یک راه حل فوق العاده ایمن، قادر به مقاومت در برابر حملات کوانتومی است. با این حال، ما همچنین نیاز به ایجاد تعادل بین امنیت و کارایی محاسباتی را هنگام انتخاب یک طرح رمزگذاری کامل هم‌ریخت که به بهترین وجه با نیازمندی‌های یک مورد خاص مطابقت دارد، تصدیق می‌کنیم. در نتیجه، این سمینار به محققان و برنامه‌نویسان این امکان را می‌دهد تا در مورد محاسبات امن و حریم خصوصی داده‌ها، انتخاب‌های آگاهانه داشته باشند. ما بر اهمیت ارزیابی طرح‌های رمزگذاری کامل هم‌ریخت بر اساس ویژگی‌های امنیتی و عملکرد آنها تأکید می‌کنیم. علاوه بر این، ما مواردی را برای پژوهش‌های آینده معرفی می‌کنیم، مانند افزایش امنیت و کارایی طرح‌های رمزگذاری کامل هم‌ریخت، غلبه بر محدودیت‌های موجود، و بررسی رویکردهای ترکیبی.



سید خندان، پردیس دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



دانشگاه صنعتی شاهرود
رشته مهندسی برق



دانشگاه صنعتی شاهرود
رشته مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی شاهرود
رشته مهندسی ارتباطات