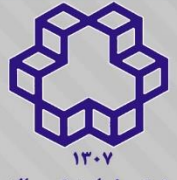




۱۳۹۲

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  
دانشکده مهندسی برق

# هفتمین سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر

## چکیده سمینارها



۲۵ بهمن ماه ۱۴۰۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## فهرست مطالب

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| ۲  | ۱- پیام دبیر سمینار     |
| ۴  | ۲- کمیته علمی سمینار    |
| ۶  | ۳- روسای نشست سمینار    |
| ۸  | ۴- کمیته مشاوران سمینار |
| ۹  | ۵- کمیته اجرایی سمینار  |
| ۱۰ | ۶- برنامه سمینارها      |
| ۲۳ | ۷- چکیده سمینارها       |



## پیام دبیر سمینار

با یاری پروردگار متعال و به لطف مساعدت و همراهی دانشجویان، اساتید و کارشناسان محترم دانشکده‌های مهندسی برق و کامپیوتر "هفتمین سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر" در تاریخ ۲۵ بهمن ۱۴۰۰ برگزار می‌گردد. باتوجه‌به استمرار پاندمی کرونا و اولویت حفظ سلامتی شرکت‌کنندگان و دست‌اندرکاران برگزاری این سمینار، این دوره نیز همچون دو دوره گذشته به‌صورت مجازی برگزار می‌شود.

در این دوره، از میان مجموعه سمینارهای ارائه شده توسط دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده‌های مهندسی برق و کامپیوتر در درس سمینار در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹، ۴۴ سمینار برگزیده شده و در قالب ۱۲ نشست ارائه خواهند شد. معیار انتخاب سمینارهای برگزیده، کیفیت انجام و ارائه پژوهش‌های مربوطه بوده است و تصمیم‌گیری در این زمینه بر مبنای نظر اساتید محترم درس سمینار و با تأیید گروه‌های آموزشی صورت گرفته است. در مراسم اختتامیه این سمینار از تمامی دانشجویان ارائه‌کننده این سمینارها تقدیر خواهد شد و از ارائه برتر هر یک از ۱۲ نشست که با نظر اساتید محترم رؤسای نشست انتخاب خواهند شد تقدیر ویژه‌ای صورت خواهد گرفت.

امید است برگزاری چنین سمینارهایی به افزایش پویایی و نشاط علمی جامعه دانشگاهی کمک کند و از طریق تبادل تجربیات پژوهشی، نقشی هرچند کوچک در بهبود کیفیت و پربارتر شدن پژوهش‌های آتی دانشجویان عزیز ایفا نماید. همچنین ان شاءالله در سال‌های آتی با برطرف شدن پاندمی کرونا امکان برگزاری این سمینار به‌صورت حضوری فراهم گردد.



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم به مصداق حدیث شریف "من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق" از همگی عزیزانی که در شکل‌گیری و برپایی این سمینار نقش داشته‌اند صمیمانه قدردانی کنیم. از دانشجویان محترم ارائه‌دهنده و شرکت‌کننده در سمینار، رؤسا، معاونین و اساتید محترم دانشکده‌های مهندسی برق و کامپیوتر و اعضاء محترم کمیته‌های علمی و اجرایی سمینار کمال تشکر را داریم. همچنین جا دارد از معاونت پژوهشی محترم دانشکده مهندسی برق و به‌ویژه کارشناسان محترم این معاونت، سرکار خانم‌ها نرگس ملکی، مینا حاجی ملا حسینی و مهندس فرزانه زریوار که برای برگزاری این سمینار زحمات بسیاری متقبل شدند به طور ویژه‌ای سپاسگزاری کنیم.

علی خادم

هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر

بهمن ۱۴۰۰



## دیر سمینار:

❖ جناب آقای دکتر علی خادم

## کمیته علمی سمینار (به ترتیب حروف الفبا):

- جناب آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم
- جناب آقای دکتر محمدمهدی اثنی عشری
- جناب آقای دکتر محمد اردبیلی
- جناب آقای دکتر فرهاد اکبری برومند
- جناب آقای دکتر تورج امرایی
- جناب آقای دکتر لطف الله بیگی
- جناب آقای دکتر حمیدرضا تقی راد
- جناب آقای دکتر محمد توکلی بینا
- سرکار خانم دکتر سمیه چمانی
- جناب آقای دکتر علی حبیبی بسطامی
- جناب آقای دکتر حسین حسینی نژاد محبتی
- جناب آقای دکتر علی خاکی صدیق
- جناب آقای دکتر سید حسین خواسته
- سرکار خانم دکتر چیترا دادخواه
- جناب آقای دکتر محمد یوسف درمانی
- جناب آقای دکتر مهدی دلربایی
- جناب آقای دکتر مسعود ده یادگاری



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

- سرکار خانم دکتر فاطمه رضایی
- جناب آقای دکتر علی اصغر رضی کاظمی
- سرکار خانم دکتر هدی رودکی لواسانی
- جناب آقای دکتر حسام زندی
- جناب آقای دکتر محمد علی سبط
- جناب آقای دکتر حسین شمسی
- جناب آقای دکتر رمضانعلی صادق زاده
- جناب آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی
- جناب آقای دکتر محمدرضا طولابی
- جناب آقای دکتر هادی علی اکبریان
- جناب آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی
- جناب آقای دکتر سعید فرضی
- جناب آقای دکتر علیرضا فریدونیان
- جناب آقای دکتر نصرت ا... گرانیپایه
- سرکار خانم دکتر مریم محبی
- جناب آقای دکتر بیژن معاونی
- سرکار خانم دکتر نگین معنوی زاده
- جناب آقای دکتر امیر موسوی نیا
- جناب آقای دکتر بابک ناصر شریف
- جناب آقای دکتر اسماعیل نجفی
- جناب آقای دکتر بهروز نصیحت کن
- جناب آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد
- جناب آقای دکتر منصور ولی



## روسای نشست سمینار (به ترتیب حروف الفبا):

- جناب آقای دکتر محمدمهدی اثنی عشری
- جناب آقای محمود احمدیان عطاری
- سرکار خانم دکتر بهاره اخباری
- جناب آقای دکتر توکل پاکیزه
- جناب آقای دکتر محمد تشنه لب
- سرکار خانم دکتر مهسان توکلی کاخکی
- سرکار خانم دکتر سمیه چمانی
- جناب آقای دکتر حسین حسینی نژاد محبتی
- جناب آقای دکتر حمید خالوزاده
- جناب آقای دکتر حامد خانمیرزا
- جناب آقای دکتر سید حسین خواسته
- جناب آقای دکتر مهدی دلربایی
- جناب آقای دکتر حسام زندی
- جناب آقای دکتر حسین شفیعی
- سرکار خانم دکتر فرناز شیخی
- جناب آقای دکتر محمد هادی علایان
- جناب آقای دکتر کریم عباس زاده
- سرکار خانم دکتر آتنا عبدی
- جناب آقای دکتر مسعود علی اکبر گلکار
- جناب آقای دکتر رامین علیپور سرابی





## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

- جناب آقای دکتر علیرضا فاتحی
- سرکار خانم دکتر زهرا قطان کاشی
- جناب آقای دکتر صادق محسن زاده
- جناب آقای دکتر ابراهیم ندیمی



## کمیته مشاوران سمینار (به ترتیب حروف الفبا):

- سرکار خانم دکتر بهاره اخباری
- سرکار خانم دکتر هدی رودکی لواسانی
- جناب آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی
- جناب آقای دکتر هادی علی اکبریان
- سرکار خانم دکتر زهرا قطان کاشی
- جناب آقای دکتر امیر موسوی نیا



## کمیته اجرایی سمینار:

- جناب آقای دکتر علی خادم
- سرکار خانم دکتر مریم محبی
- جناب آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد
- سرکار خانم نرگس ملکی
- سرکار خانم مینا حاجی ملاحسینی
- سرکار خانم مهندس فرزانه زریوار
- سرکار خانم پروین قدیمی



## برنامه سمینارها



نشست اول: مهندسی پزشکی، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰  
روسای نشست: دکتر محمد تشنه لب، دکتر سمیه چمانی

- پایش از راه دور علائم حیاتی بیماران مبتلا به کووید ۱۹
  - ارائه دهنده: خانم مهندس اکرم شجاعی
  - استاد راهنما: آقای دکتر مهدی دلربایی
- بررسی صداهای ریوی در سرطان ریه
  - ارائه دهنده: خانم مهندس مرضیه طاهری
  - استاد راهنما: آقای دکتر منصور ولی
- بررسی ارتباطات عملکردی و مؤثر سیگنال‌های مغزی در مبتلایان به سوءمصرف مواد
  - ارائه دهنده: آقای مهندس بهزاد یوسفی پور
  - استاد راهنما: خانم دکتر مریم محبی
- استخراج ساختارهای مغزی نوزادان با استفاده از تصاویر تشدید مغناطیسی
  - ارائه دهنده: خانم مهندس شیرین رجب پور
  - استاد راهنما: آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم



نشست دوم: کنترل، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰

روسای نشست: دکتر حمید خالوزاده، دکتر مهسان توکلی کاخکی

- به کارگیری روش‌های داده‌رانه به منظور موقعیت‌یابی و ترکیب حس‌گرها در کالیبراسیون و کنترل ربات‌های کابلی
- **ارائه دهنده: آقای مهندس محمد مهدی کلانتری**
- **استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد**
- بررسی روش‌های کنترلی بر روی کوادروتورها در حالت چندعاملی
- **ارائه دهنده: آقای مهندس احسان سلیمانی**
- **اساتید راهنما: آقای دکتر علی خاکی صدیق و آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد**
- بررسی روش‌های دسته‌بندی تک کلاسه با رویکرد یادگیری عمیق و یادگیری تقویتی در تشخیص عیب و ناهنجاری
- **ارائه دهنده: آقای مهندس محمدحسین مدیرروستا**
- **استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی**
- بررسی روش‌های طراحی سیستم‌های کنترل تحمل‌پذیر عیب
- **ارائه دهنده: آقای مهندس رضا کاظمی**
- **استاد راهنما: آقای دکتر بیژن معاونی**



نشست سوم: مخابرات میدان، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰  
روسای نشست: دکتر توکل پاکیزه، دکتر زهرا قطان کاشانی

- سیستم‌های چند ورودی چند خروجی در کاربردهای نسل پنجم تلفن همراه
  - ارائه دهنده: آقای مهندس سید علی علوی
  - استاد راهنما: خانم دکتر سمیه چمانی
- بررسی مخابرات نوری بی سیم در زیر آب
  - ارائه دهنده: خانم مهندس فاطمه افزون
  - استاد راهنما: آقای دکتر نصرت اله گرانیپایه
- طراحی آنتن آرایه‌ای ۸\*۸ مدارچاپی بازه فرکانسی باند X برای رادار آرایه اسکن الکترونیکی فعال
  - ارائه دهنده: آقای مهندس محمد رحمانی
  - استاد راهنما: آقای دکتر رمضانعلی صادق زاده
- اندازه گیری ولتاژ و جریان مد مشترک با استفاده از میله اندازه گیری جریان
  - ارائه دهنده: آقای مهندس میلاد فرهادی راد
  - استاد راهنما: آقای دکتر هادی علی اکبریان



نشست چهارم: سیستم های قدرت، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰

روسای نشست: دکتر مسعود علی اکبرگلکار، دکتر صادق محسن زاده

- انرژی تراکنشی در ریزشبکه اجتماعی شبکه هوشمند انرژی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس حسین جبران
  - استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا فریدونیان
- مکان یابی خطا در ریزشبکه جریان متناوب در حضور منابع انرژی تجدیدپذیر
  - ارائه دهنده: خانم مهندس معصومه نوروزی
  - استاد راهنما: آقای دکتر محمدرضا طولابی
- برنامه ریزی توسعه شبکه انتقال و ذخیره سازها با رویکرد بهبود تاب آوری تحت نفوذ بالای منابع تجدیدپذیر
  - ارائه دهنده: آقای مهندس اکبر خواجه گیلی
  - استاد راهنما: آقای دکتر تورج امرایی
- ارزیابی رفتار گذرای زمین پست های GIS در برابر امواج بسیار تیز
  - ارائه دهنده: آقای مهندس فرهاد کل سلخوری
  - استاد راهنما: آقای دکتر علی اصغر رضی کاظمی





نشست پنجم: شبکه های کامپیوتری، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰  
روسای نشست: دکتر حامد خانمیرزا، دکتر حسین شفیعی

- بهبود سرعت پاسخگویی سامانه های مبتنی بر روش تابع به عنوان سرویس با استفاده از مکانیزم های کش کردن اطلاعات
- ارائه دهنده: آقای مهندس سامان احمدیان فرد
- استاد راهنما: آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی
- محاسبات لبه موبایل در فناوری شبکه های نسل پنجم
- ارائه دهنده: آقای مهندس امیر مرادی
- استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه رضایی
- نحوه ایجاد یک سیستم مقیاس پذیر مخصوص بازی با قابلیت سازگاری داده و اشتراک در ابر
- ارائه دهنده: آقای مهندس علیرضا قدرتی
- استاد راهنما: دکتر سعید صدیقیان کاشی
- به کارگیری یادگیری تقویتی در شبکه های نرم افزار محور
- ارائه دهنده: خانم مهندس حانیه انجمنی پور
- استاد راهنما: آقای دکتر محمدیوسف درمانی



نشست ششم: نرم افزار، ساعت ۱۲:۳۰ الی ۱۴:۰۰

روسای نشست: دکتر فرناز شیخی، دکتر محمدهادی علایان

- نحوه حاشیه نگاری و تحلیل میزان درگیری مخاطبان اخبار بر اساس کامنت های ارسالی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس مصطفی امیری
  - استاد راهنما: آقای دکتر سید حسین خواسته
- مروری بر سیستم های خلاصه سازی چند سندی متون
  - ارائه دهنده: خانم مهندس سیده مریم سیدی
  - استاد راهنما: آقای دکتر سعید فرضی
- بررسی روش های تشخیص نویز در داده های حجیم
  - ارائه دهنده: آقای مهندس مهدی همتی
  - استاد راهنما: دکتر محمد مهدی اثنی عشری



نشست هفتم: الکترونیک، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰  
روسای نشست: دکتر ابراهیم ندیمی، دکتر حسام زندی

- بررسی روش های استخراج ویژگی سیگنال ECG برای تشخیص آریتمی های قلبی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس محمد احمدآبادی
  - استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد
- بررسی سنسورهای فشار و نیرو با حساسیت بالا
  - ارائه دهنده: آقای مهندس بهنام نویدی نساج
  - استاد راهنما: آقای دکتر حسام زندی
- پیشرفت های اخیر نانوژنراتورهای تریبوالکتریک از تئوری تا کاربردهای عملی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس حسن احمدی
  - استاد راهنما: خانم دکتر نگین معنوی زاده
- امکان سنجی ساخت و استفاده از روباگ های حشره ای و حشرات زنده یاب دارای تگ های ردیاب برای حسگری گاز شهری به منظور امداد و نجات در هنگام بحران های زلزله و سیل
  - ارائه دهنده: خانم مهندس مهفام گودرزی
  - استاد راهنما: آقای دکتر فرهاد اکبری برومند



نشست هشتم: مکترونیک، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰  
روسای نشست: دکتر علیرضا فاتحی، دکتر مهدی دلربایی

- بررسی روش های تشخیص و شناسایی عیب در مکانیزم عملکرد کلیدهای قدرت ولتاژ بالا
  - ارائه دهنده: آقای مهندس سینا سلحشور
  - استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی
- ارائه و پیاده سازی یک روش کنترلی هوشمند جهت همکاری ایمن میان انسان و ربات صنعتی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس آرمین قنبرزاده
  - استاد راهنما: آقای دکتر اسماعیل نجفی
- ارائه و پیاده سازی یک روش مسیریابی هوشمند بر پایه یادگیری تقویتی برای ربات متحرک
  - ارائه دهنده: خانم مهندس یاسمین برهانی
  - استاد راهنما: آقای دکتر اسماعیل نجفی
- بررسی و توسعه روش های یادگیری ماشین در کنترل ربات های کابلی-موازی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس محمد باجلانی
  - استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد



نشست نهم: مخابرات سیستم، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰  
روسای نشست: دکتر محمود احمدیان عطاری، دکتر بهاره اخباری

- طراحی شبکه های نوری منعطف مبتنی بر هوش مصنوعی
  - ارائه دهنده: خانم مهندس فاطمه دهرویه
  - استاد راهنما: آقای دکتر لطف الله بیگی
- تعبیه شبکه های مجازی بر روی شبکه های نوری منعطف
  - ارائه دهنده: آقای مهندس سینا توکلیان
  - استاد راهنما: آقای دکتر لطف الله بیگی
- مخابرات موج میلیمتری
  - ارائه دهنده: آقای مهندس محمد قلی زاده
  - استاد راهنما: آقای دکتر علی حبیبی بسطامی
- پردازش سیگنال راداری خودروهای خودران
  - ارائه دهنده: خانم مهندس فاطمه عرب پور
  - استاد راهنما: آقای دکتر محمدعلی سبط



نشست دهم: ماشین و الکترونیک قدرت، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰  
روسای نشست: دکتر کریم عباس زاده، دکتر رامین علیپور سرابی

- مطالعه مبدل های دوطرفه DC-DC از نظر توان، فرکانس و کاربرد
  - ارائه دهنده: آقای مهندس میلاد التماسی
  - استاد راهنما: آقای دکتر محمد توکلی بینا
- موتور شار سوئیچی آهنربای دائم برای کاربرد خودروهای الکتریکی (ساختارهای دو استاتور، دو روتور و روتور خارجی)
  - ارائه دهنده: آقای مهندس احمد حاجی امیری
  - استاد راهنما: آقای دکتر محمد اردبیلی
- ارزیابی کارایی پالس های با ولتاژ متوسط در کاربردهای صنعتی
  - ارائه دهنده: خانم مهندس سارا حدادی
  - استاد راهنما: آقای دکتر علی اصغر رضی کاظمی



نشست یازدهم: معماری سیستم های کامپیوتری، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰  
روسای نشست: دکتر حسین حسینی نژاد محبتی، دکتر آتنا عبدی

- تقسیم بندی ابر نقاط با استفاده از تکنیک های یادگیری عمیق
  - ارائه دهنده: آقای مهندس علیرضا دهقانپور
  - استاد راهنما: آقای دکتر مسعود ده یادگاری
- روش های تشخیص اشیا در ابر نقاط سه بعدی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس محمدرضا علیمیرادی جزی
  - استاد راهنما: آقای دکتر امیر موسوی نیا
- یادگیری عمیق در ابر نقاط سه بعدی
  - ارائه دهنده: آقای مهندس سید محمدباقر جلالی اکردی
  - استاد راهنما: خانم دکتر هدی رودکی لواسانی



نشست دوازدهم: هوش مصنوعی، ساعت ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰

روسای نشست: دکتر سید حسین خواسته، دکتر محمدمهدی اثنی عشری

- بررسی رویکرد های مبتنی بر شبکه های عصبی برای تجزیه و تحلیل احساس از متن
- ارائه دهنده: آقای مهندس رضا نورعلی زاده گنجی
- استاد راهنما: خانم دکتر چیترا دادخواه
- مروری بر روش های تمرکز در یادگیری عمیق
- ارائه دهنده: آقای مهندس محمد نامورپور
- استاد راهنما: آقای دکتر بابک ناصر شریف
- مروری بر روشهای یادگیری Few-Shot در بینایی ماشین
- ارائه دهنده: آقای مهندس حسین الله رسانی
- استاد راهنما: آقای دکتر بهروز نصیحت کن





# چکیده سمینارها



## نشست مهندسی پزشکی



## پایش از راه دور علائم حیاتی بیماران مبتلا به کووید ۱۹

Remote Monitoring of Vital Signs in Patients with COVID 19

نام دانشجو: خانم مهندس اکرم شجاعی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر مهدی دلربایی

### چکیده:

بیماری همه گیر کووید ۱۹ زیر ساخت های مراقبت های بهداشتی موجود در بسیاری از نقاط جهان را با مشکل روبه رو کرده است. در چنین شرایطی پزشکی از راه دور به بخشی فزاینده از زیر ساخت های مراقبت های بهداشتی مدرن تبدیل شده است. اگرچه مراقبت های پزشکی حرفه ای و بستری شدن در بیمارستان برای بیماران مبتلا به کووید ۱۹ با خطر بالا ضروری است، اما جداسازی در خانه برای بیماران کم خطر و متوسط و همچنین افرادی که در معرض خطر عفونت هستند و قرنطینه شده اند، یک استراتژی موثر است. با این حال، این امر به تکنیک های موثر برای پایش از راه دور علائم بیماران نیاز دارد. پیشرفت های اخیر در یادگیری ماشین (ML)، یادگیری عمیق (DL) و اینترنت اشیا (IOT) قدرت تکنیک های پایش از راه دور را تقویت کرده و می توان از آنها برای انجام از راه دور چندین کار که قبلاً به حضور فیزیکی یک متخصص پزشکی نیاز داشتند، استفاده کرد. در این مطالعه تلاش شده است، چندین روش پایش از راه دور علائم حیاتی بررسی شوند و در مورد قسمت های مختلف هر کدام توضیحات مختصری داده شود. همچنین چند روش تشخیص کووید ۱۹ با استفاده از ML و DL مطرح و نتایج آن ها بررسی شوند.

کلید واژه: کووید ۱۹، پایش از راه دور، یادگیری عمیق، یادگیری ماشین، اینترنت اشیا



## بررسی صداهای ریوی در سرطان ریه

### Study of Pulmonary Sounds in Lung Cancer

نام دانشجو: خانم مهندس مرضیه طاهری

نام استاد راهنما: آقای دکتر منصور ولی

#### چکیده:

سرطان ریه از شایع‌ترین و کشنده‌ترین سرطان‌ها در سراسر جهان است، زیرا معمولاً در مراحل پیشرفته که تومور به سایر اعضا بدن متاستاز انجام داده است، شناسایی می‌شوند و در نتیجه امکان نجات بیمار کاهش می‌یابد؛ بنابراین بسیار مهم است که بیماری در مراحل اولیه تشخیص داده شود که منجر به شانس بیشتری برای درمان و زنده ماندن بیمار می‌شود. از این رو بررسی صداهای ریوی برای تشخیص به موقع سرطان ریه بسیار حائز اهمیت است. به همین جهت در این مطالعه به بررسی سرطان ریه، روش‌های پیش‌پردازش، استخراج ویژگی و طبقه‌بندی صداهای ریوی خواهیم پرداخت و از آنجاکه از علائم سرطان ریه صداهای ویز و کراکل می‌باشند، در این سمینار چند روش شناسایی و طبقه‌بندی این صداها را بررسی خواهیم کرد.

کلید واژه: سرطان ریه، صداهای ریوی، ویز، کراکل، پیش‌پردازش، استخراج ویژگی، طبقه‌بندی



## بررسی ارتباطات عملکردی و مؤثر سیگنال‌های مغزی در مبتلایان به سوءمصرف مواد

### Evaluation of Functional and Effective Brain Connectivity in Drug Abusers

نام دانشجو: آقای مهندس بهزاد یوسفی پور  
نام استاد راهنما: خانم دکتر مریم محبی

#### چکیده:

مغز انسان دارای میلیاردها سلول عصبی است. این سلول‌ها برای برقراری ارتباط با یکدیگر و دیگر سلول‌های بدن، پیام‌های عصبی منتقل می‌کنند که این پیام‌ها ماهیت الکتریکی - شیمیایی دارند. این پیام‌ها که همان سیگنال الکتروانسفالوگرام (EEG) نامیده می‌شوند، پس از پیش‌پردازش و حذف نویز، جهت تشخیص و تجزیه و تحلیل در بسیاری از مطالعات بالینی استفاده می‌شوند. آزمایش غربالگری بیماران مبتلا به سوءمصرف مواد می‌تواند در موارد خاص، مانند، گزارش نادرست مقدار واقعی مصرف مواد، گمراه‌کننده باشد. اگرچه روش‌هایی مانند تجزیه و تحلیل داده‌های EEG نتایج امیدوارکننده‌ای را در هنگام غربالگری و تشخیص بیماران نشان داده است، با این حال، تفسیر این یافته‌ها برای کاربردهای بالینی عمدتاً مورد مطالعه قرار نگرفته است. در این سمینار، روش‌های استفاده از EEG به عنوان یک ابزار تشخیصی و غربالگری برای بیماران مبتلا به سوءمصرف مواد که ممکن است در هنگام تصمیم‌گیری بالینی به پزشکان کمک کند، می‌پردازیم و روش‌های مبتنی بر EEG، از جمله، روش‌های الکتروفیزیولوژیکی مرتبط و به طور خاص، ناهنجاری‌های EEG در ارتباط با شرایط بیماران را مطالعه می‌کنیم. هدف این سمینار، آشکارسازی توانایی روش‌هایی است که هر کدام ویژگی‌های مختلفی از داده‌های EEG در حالت استراحت (REEG)، پتانسیل‌های وابسته به رویداد (ERP) و یا نوسانات وابسته به رویداد (ERO) استخراج می‌کنند.

کلید واژه: الکتروانسفالوگرام (EEG)، EEG در حالت استراحت (REEG)، پتانسیل‌های وابسته به رویداد (ERP)، نوسانات وابسته به رویداد (ERO)



## استخراج ساختارهای مغزی نوزادان با استفاده از تصاویر تشدید مغناطیسی

### Neonatal Brain Parcellation Using Magnetic Resonance Image

نام دانشجو: خانم مهندس شیرین رجب پور  
نام استاد راهنما: آقای دکتر حمید ابریشمی مقدم

#### چکیده:

اولین سال‌های پس از تولد یک دوره استثنایی، پویا و بحرانی از رشد ساختاری، عملکردی و اتصال‌های مغزی انسان است. دردسترس بودن تصاویر MR غیرتهاجمی مغز نوزادان فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای بررسی‌های دقیق و معتبر زودهنگام مسیر رشد مغز در زمینه درک رشد متعارف و نامتعارف فراهم می‌کند. با این حال، تصاویر MR مغز نوزادان به طور معمول در مقایسه با تصاویر MR مغز بزرگسالان، دارای کاهش کنتراست بافتی (به‌ویژه در حدود ۶ ماهگی)، تغییرات شدید درون بافتی و تغییرات منطقه‌ای ناهمگن و پویا هستند. در نتیجه، ابزارهای موجود که به طور معمول برای مغز بزرگسالان تولید می‌شوند، برای پردازش تصویر MR مغز نوزاد مناسب نیستند. مطالعه بر روی مغز نوزاد چالش‌های متنوعی دارد که یکی از این چالش‌ها، تقسیم‌بندی و استخراج ساختارهای مغزی است. هدف جداسازی سطح قشری، تقسیم قشر مغزی به قطعات کوچکی است که با توجه به ساختارهای ریزودرشت، ویژگی‌های عملکردی یا الگوهای اتصال از یکدیگر قابل تشخیص هستند. ناحیه‌بندی می‌تواند در سطح جمعیت یا در سطح فردی انجام شود. دو مشکل عمده در جداسازی سطح قشر نوزاد وجود دارد: اولاً، به دلیل تفاوت چشمگیر در ویژگی‌های قشر بین نوزادان و بزرگسالان، روش‌های ناحیه‌بندی قشر موجود در بزرگسالان ممکن است، برای مطالعات نوزادان مطلوب نباشد و ثانیاً در مطالعه‌های طولی نوزادان، توسعه قشر مغز پویا ممکن است، باعث ایجاد ناحیه‌های طولی ناسازگار، به‌ویژه برای مناطق مبهم شود. برای رفع این چالش، بسیاری از روش‌های محاسباتی متناسب با مغز نوزادان ارائه شده است.



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

در این سمینار، به بررسی روش های پردازش و تجزیه و تحلیل MRI مغز نوزادان به منظور تقسیم بندی و استخراج ساختارهای مغزی پرداخته می شود که درک ما از رشد اولیه مغز پس از تولد را توسعه می دهد.

**کلید واژه:** مغز نوزاد، تقسیم بندی، استخراج ساختار مغزی، اطلس مغزی، رشد اولیه



## نشست کنترل





## به کارگیری روش های داده رانه به منظور موقعیت یابی و ترکیب حس گر ها در کالیبراسیون و کنترل ربات های کابلی

Utilizing Data-driven Methods for Localization and Sensor Fusion for Calibration and Control of Cable-driven Robots

نام دانشجو: آقای مهندس محمدمهدی کلانتری  
نام استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

### چکیده:

در این پژوهش به مکان یابی ربات های کابلی پرداخته می شود که این زمینه زیرمجموعه ای از حوزه ادراک در رباتیک است. این گزارش ضمن بررسی حس گر های مرتبط، بر روی پردازش تصویر شامل مباحث ادومتری تصویری و ساختار - از - حرکت متمرکز می شود. پس از آن بحث ترکیب حس گر ها مطرح می شود که بعد از مقدمات آن، تمرکز بر روی ادومتری تصویری - اینرسی قرار می گیرد. در نهایت پس از شبیه سازی یکی از مقالات مرتبط، پیاده سازی عملی یک سامانه موقعیت یابی مبتنی بر روش آن مستندسازی می شود که این سامانه برای کالیبراسیون و کنترل ربات کابلی مورد استفاده قرار می گیرد.

**کلیدواژه:** ادراک در رباتیک، موقعیت یابی، ربات کابلی، پردازش تصویر، ادومتری تصویری، ساختار - از - حرکت، ترکیب حس گر ها، ادومتری تصویری - اینرسی.



## بررسی روش‌های کنترلی بر روی کوادروتورها در حالت چندعاملی

### Investigation of Control Methods on Multi-Agent Quadrotors

نام دانشجو: آقای مهندس احسان سلیمانی

نام استاد راهنما: آقای دکتر علی خاکی صدیق، آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد

#### چکیده:

در دهه اخیر استفاده از پهپادها و به‌صورت ویژه کوادروتورها رشد چشمگیری داشته است به‌نحوی که به‌منظور انجام مأموریت‌های پیچیده‌تر و افزایش کارایی از ترکیب کوادروتورها در کنار یکدیگر برای انجام یک مأموریت پیشنهاد و در سال‌های اخیر این موضوع با استقبال پژوهشگران روبه‌رو شده است. مکانیزم ترکیبی کوادروتورها در کنار هم نحوه توزیع آن‌ها و نحوه ارتباط آن‌ها از اولین چالش‌هایی است در این سیستم‌های چندعاملی با آن مواجه هستیم همچنین ردیابی مناسب، دینامیک غیرخطی کوادروتورها، نامعینی‌های پارامترهای سیستم و اغتشاش‌های خارجی از چالش‌هایی هستند که در کنترل آرایش کوادروتورها باید با آن‌ها مقابله کنیم. ابتدا در این گزارش به بررسی انواع پهپادها و اهمیت پرداختن به کوادروتورها می‌پردازیم و سپس کاربردها و ضرورت پرداختن به ترکیب کوادروتورها در کنار هم را بررسی می‌کنیم. بعد از آن مفاهیم کنترل آرایش مانند سیستم‌های چند عامل و سیستم‌های سیستم‌ها و همچنین مکانیزم‌های کنترل آرایش را بررسی و با یکدیگر مقایسه می‌کنیم و بالاخره روش‌های کنترلی برای کنترل آرایش را مطرح می‌کنیم و نهایتاً آن‌ها را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم.

**کلیدواژه:** کوادروتورها، پهپاد، کنترل آرایش، سیستم چند عاملی، رهبر - پیرو، اجماع



## بررسی روش‌های دسته‌بندی تک کلاسه با رویکرد یادگیری عمیق و یادگیری تقویتی در تشخیص عیب و ناهنجاری

Investigation of One-class classification methods based on deep learning and reinforcement learning approaches in fault and anomaly detection

نام دانشجو: آقای مهندس محمدحسین مدیرروستا  
نام استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی

### چکیده:

در این سمینار، به بررسی روش دسته‌بندی غیر نظارت شده تک کلاسه و به طور خاص، روش دسته‌بندی تک کلاسه باتکیه بر رویکردهای یادگیری عمیق و یادگیری تقویتی پرداخته و سپس رویکردهای توسعه یافته آن را با تغییرات پارامتر و تابع هزینه بررسی می‌کنیم. سپس به بیان پیش‌پردازش‌های رایج و ترکیب الگوریتم‌های تک کلاسه با دیگر الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق مانند خود رمزگذارها و شبکه‌های مولد متخاصم، جهت تشخیص عیب در کاربردهای واقعی، خواهیم پرداخت.

**کلیدواژه:** دسته‌بندی غیر نظارت شده، دسته‌بندی تک کلاسه، دسته‌بندی تک کلاسه مبتنی بر یادگیری عمیق، یادگیری تقویتی، یادگیری عمیق.



## بررسی روش‌های طراحی سیستم‌های کنترل تحمل‌پذیر عیب

### Analyzing the Design Methodology of Fault Tolerant Control Systems

نام دانشجو: آقای مهندس رضا کاظمی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر بیژن معاونی

#### چکیده:

مسئله رخ‌دادن عیب و تخمین مقدار آن و بازطراحی سیستم کنترل به‌منظور دست‌یافتن به عملکرد قابل‌قبول و یا بهترین عملکرد ممکن در حضور عیب از جمله موارد مهم و مورد درخواست صنایع به‌ویژه صنایعی است که رخ‌دادن خرابی و عیب که موجب متوقف کردن فرایند و هزینه‌های جبران‌ناپذیری را به بار می‌آورد. در این خصوص در یکی دو دهه اخیر سیستم‌های کنترل‌پذیر عیب پیشنهاد گشته‌اند و راهکارهای مختلفی برای آن‌ها پیشنهاد گشته است. در سیستم‌های کنترل تحمل‌پذیر دو مسئله حفظ پایداری و عملکرد مورد انتظار در حضور عیب با استفاده از دو ساختار فعال و غیرفعال برای کنترل‌کننده قابل‌دستیابی است که ساختار فعال به دلیل قابلیت پیکربندی مجدد کنترل‌کننده عملکرد بهتری در حفظ کارایی قابل‌قبول سیستم دارد و بسیار مورد توجه است. همچنین روش‌های پیاده‌سازی این سیستم می‌تواند به‌صورت برخط و خارج خط و با استفاده از مدل سیستم و یا تنها با استفاده از داده‌های ورودی - خروجی سیستم صورت گیرد.

کلیدواژه: کنترل تحمل‌پذیر عیب، تشخیص و شناسایی عیب، روش‌های فعال و غیرفعال.



## نشست مخابرات میدان



## سیستم‌های چند ورودی چند خروجی در کاربردهای نسل پنجم تلفن همراه

### Massive MIMO in 5G Applications

نام دانشجو: آقای مهندس سیدعلی علوی

نام استاد راهنما: خانم دکتر سمیه چمانی

### چکیده:

5G به نسل بعدی تلفن همراه اطلاق می‌شود که ساختار آن بر چند اصل استوار است یکی مصرف توان کمتر و دیگری هزینه کمتر همچنین داشتن امنیت بیشتر و تاخیر کمتر. از تکنولوژی‌هایی که در نسل پنجم تلفن همراه استفاده می‌شود می‌توان مایمو حجیم را نام برد. MIMO مخفف Multiple Input Multiple Output می‌باشد و به معنی سیستمی است که دارای چندین پورت ورودی و چندین پورت خروجی می‌باشد و در سمت فرستنده و گیرنده چندین آنتن وجود دارد. در سیستم مایمو ظرفیت شبکه محدود به آن سمتی است که تعداد کاربران کمتری دارد. جهت مقابله با این موضوع تکنیک مایمو چند کاربره مطرح می‌شود. تکنولوژی مایمو حجیم توسعه یافته تکنولوژی مایمو چند کاربره است که در آن از تعداد آنتن بسیاری استفاده می‌شود. در این روش از مزیت‌هایی مانند بهره‌وری طیفی بالا و بهره‌وری بالای انرژی می‌توان نام برد. تکنیک شکل‌دهی پرتو آنالوگ، دیجیتال و هیبرید در سیستم‌های مایمو حجیم کاربرد بسیار دارد که با استفاده از تکنیک شکل‌دهی پرتو هیبرید می‌توان مایمو حجیم موج میلیمتری را محقق کرد. در طراحی المان آنتن در ایستگاه پایه هدف بر این است تا المان‌ها به صورت پهن باند، دوبانده و یا کوچک سازی بشوند امید است در آینده با کار بر روی مایمو حجیم در موج میلیمتری بتوان در شبکه به نرخ دیتای بالاتری دست پیدا کرد.

**کلیدواژه:** شبکه ارتباطات سلولی، نسل پنجم تلفن همراه، مایمو و مایمو حجیم.



## بررسی مخابرات نوری بی سیم در زیر آب

### Investigation of Underwater Wireless Optical Communication

نام دانشجو: خانم مهندس فاطمه افزون

نام استاد راهنما: آقای دکتر نصرت اله گرانیپناه

#### چکیده:

ایده استفاده از مخابرات بی سیم به جای کابل کشی در زیر آب دریا در سال های اخیر توسعه چشمگیری داشته است. ارتباط بی سیم زیر آب به انتقال داده ها در محیط آب از طریق حامل های بی سیم، یعنی موج فرکانس رادیویی، موج صوتی و موج نوری اشاره دارد. مخابرات نوری بی سیم زیر آب که از موج نوری به عنوان حامل های انتقال استفاده می کند در مقایسه با ارتباط از طریق فرکانس رادیویی و موج های صوتی، پهنای باند انتقال بسیار بالاتری دارد، بنابراین نرخ انتقال داده بسیار بالاتری را فراهم می کند. به دلیل مزیت نرخ انتقال داده بالا، UWOC در سال های اخیر توجه ویژه ای را به خود جلب کرده است. کاربردهای بالقوه سیستم های UWOC نظارت بر محیط زیست، اکتشافات دریایی، پیش بینی بلاهای طبیعی و عملیات نظامی است. مشکل اصلی در سیستم های UWOC جذب و پراکندگی شدید نور توسط آب دریا است. در سال های اخیر به منظور غلبه بر این چالش های فنی و با توجه به ویژگی های منحصر به فرد آب، چندین رویکرد جدید طراحی سیستم که متفاوت با ارتباط های نوری معمولی فضای آزاد زمینی است، مورد بررسی قرار گرفته است. یکی از این رویکردها استفاده از طول موج های مختلف نور است. در این سمینار پارامترهای مختلف ارتباط بی سیم زیر آب و ساختار شبکه به طور کلی بررسی می شود.

کلیدواژه: مخابرات بی سیم زیر آب، جذب، پراکندگی، طول موج.



## طراحی آنتن آرایه‌ای 8\*8 مدار چاپی بازه فرکانسی باند X برای رادار آرایه اسکن الکترونیکی فعال

An Overview on the Antenna and Radiation System in AESA

Radars

نام دانشجو: آقای مهندس محمد رحمانی

نام استاد راهنما: آقای دکتر رمضانعلی صادق زاده

چکیده:

طراحی یک معماری آرایه اسکن الکترونیکی فعال (AESA) که در باند X کار می‌کند گزارش می‌شود. ماژول‌های ارسال/دریافت (T/R) در امتداد کارت‌های مدار چاپی موازی (PCB) توزیع می‌شوند و هر کارت PCB یک ستون آرایه را تغذیه می‌کند. این معماری به طور بالقوه فضایی را برای ادغام ماژول‌های T/R با قدرت بالا در فاصله مناسب عناصر از هم در باند X فراهم می‌کند. ادغام آنتن‌های با قطبش خطی در آرایه به سهولت قابل اجرا است. طرح‌های دیگری نیز برای کاربردهای با قطبش دایره وی نیز ارائه شده است. در این مدل یک مبدل پلاریزاسیون خطی به دایره‌ای طراحی شده است که می‌تواند روی یک آرایه پلاریزه شده خطی برای تولید قطبش مدور قرار گیرد. همچنین یک آنتن مبتنی بر ساختار بلوکی (Tile Base) با کوپلرهای ترکیبی یکپارچه برای تشعشع مستقیم قطبش دایره‌ای طراحی شده است. تمام آرایه‌ها در اینجا برای تشعشع ۱ وات/عنصر در نظر گرفته شده‌اند؛ بنابراین، مدیریت حرارتی به دلیل ضعف کارایی تقویت‌کننده توان و فاصله زیاد عناصر در فرکانس‌های موج میلی‌متری، به یک چالش جدی تبدیل می‌شود. روش‌های ادغام خنک‌کننده مایع در آرایه در مرحله طراحی اولیه در نظر گرفته شده است. در این طراحی رادیاتور و دریچه آنتن فشرده AESA باند X ارائه شده است و از عناصر و باعث کاهش اندازه و وزن آن می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد.





کل سیستم برای ساخت ماژول های RF بسته بندی کاملاً متمایز از فناوری سه بعدی چندلایه با اتصال عمودی استفاده می کند. با اسمبل کردن ماژول های چندمنظوره مختلف در یک برد چندلایه، با استفاده از تکنیک T/R سه بعدی یک پارچه سازی سیستم را بسیار بهبود بخشد و هزینه و اندازه پیاده سازی را کاهش می دهد. علاوه بر این، یک آرایه آنتن با پلاریزاسیون دایروی پهن باند بر روی LTCC طراحی شده و به ماژول های پیشنهادی T/R متصل شده و AESA کاملی را تشکیل می دهد. کل سیستم آنتن پیشنهادی ساخته و آزمایش شده است. نتایج اندازه گیری عملکرد آرایه ای مرحله ای از نظر افزایش، نسبت محوری و الگوهای تابشی را نشان داد. ویژگی های کم هزینه، سبک و کم مصرف که توسط طرح پیشنهادی به نمایش درآمده است، کاربرد آن برای سیستم های دارای وزن و توان مصرفی پایین و در مقابل توانایی بالای هدایت الکترونیکی پرتو را تأیید می کند.

**کلیدواژه:** AESA، آرایه فازی، پهن باند، خنک کننده مایع، GaN، رادیاتور، LTCC، آنتن آرایه ای، دریچه آنتن، آنتن دوقطبی چاپ شده، آنتن هدایت موج، اسکن با زاویه باز، کوری اسکن، قطبش متقاطع، نسبت محوری، آرایه بی نهایت.



## اندازه گیری ولتاژ و جریان مد مشترک با استفاده از میله اندازه گیری جریان

### Measuring Common Mode Voltage and Current by Using Current Probe

نام دانشجو: آقای مهندس میلاد فرهادی راد  
نام استاد راهنما: آقای دکتر هادی علی اکبریان

#### چکیده:

در این مطالعه، مروری بر ساختار میله اندازه گیری جریان و نحوه عملکرد آن انجام شده است و همچنین مطالعه هایی که در حوزه مدل سازی و بهبود مشخصه های و واسنجی میله اندازه گیری جریان به همراه نتایج آزمون های صورت گرفته بر روی این مطالعه هایی نمایانده شده است. مسیر این مطالعه بر پایه مسیر طراحی، ساخت و بهینه سازی یک میله اندازه گیری جریان شخصی ساز به همراه ساخت یک پایه واسنجی شخصی ساز و آزمون بر روی آن بنا شده است و همچنین بر اساس مطالعات انجام شده یک جمع بندی کلی نیز برای ساخت یک مدل میله اندازه گیری جریان شخصی ساز انجام شده است.

**کلیدواژه:** میله اندازه گیری جریان، مبدل جریان بسامد بالا، پهنای باند میله اندازه گیری جریان، واسنجی میله اندازه گیری جریان



## نشست سیستم های قدرت



## انرژی تراکنشی در ریز شبکه اجتماعی در محیط شبکه هوشمند انرژی

### Transactive Energy in Community Microgrid in Energy Smart Grid Environment

نام دانشجو: آقای مهندس حسین جبران  
نام استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا فریدونیان

#### چکیده:

امروزه سیستم قدرت سنتی در حال تجربه کردن تغییرات گسترده‌ای است که متخصصان را ناگزیر به بازنگری در زیرساخت‌ها و همچنین بهره‌برداری آن کرده است. تغییراتی همچون نفوذ منابع جدید با رفتارها و مشخصات جدید، مشارکت بار، لوازم و سیستم‌های هوشمند، رشد بار و مانند آن روش‌های بهره‌برداری سنتی شبکه را ناکارآمد کرده است. برای حل این مشکلات و پاسخ به نیازهای جدید، پارادایم شبکه هوشمند انرژی ارائه شده است. سیستم‌های ارتباطی دوسویه، گردآوری اطلاعات شبکه در تمام زیرساخت قدرت و حتی مصرف‌کنندگان، و همچنین امکان کنترل پراکنده، ارمغان‌های شبکه هوشمند به شمار می‌آیند که امکان بهره‌برداری‌های پیشرفته را در شبکه فراهم می‌آورد. مفهوم انرژی تراکنشی یکی از رویکردهای بهره‌برداری‌های پیشرفته در پارادایم شبکه هوشمند انرژی است که بسیاری از مشکلات بهره‌برداران در سیستم فعلی و سنتی را به وسیله سازوکارهای اقتصادی، کنترلی و سیگنال‌های قیمت در بستر دادوستد انرژی حل می‌کند. در مفهوم انرژی تراکنشی، سازوکارهای اقتصادی و روش‌های تسویه قیمت در بازار انرژی هم‌تا به هم‌تا، باتکیه بر ایجاد رفاه اجتماعی، حفظ حریم خصوصی برای مشترکین و در نظرگیری محدودیت‌های شبکه توزیع انرژی شکل می‌گیرند. این سازوکارها و روش‌ها به دلیل وجود تعامل



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

میان خریداران و فروشندگان انرژی، در عمده تحقیقات، به صورت رقابت میان این مشارکت-کنندگان و در بستر مدل های نظریه بازی مدل سازی و حل می شوند. از این رو، در این سمینار به مطالعه این سازوکارها در مقوله نوپدید ریزش شبکه های اجتماعی به منظور افزایش رفاه اجتماعی مشارکت کنندگان در این ریزش شبکه ها با خرید و فروش انرژی در سطوح پایین شبکه توزیع پرداخته می شود و چالش های پیشروی این موضوع در تقابل با شبکه اصلی توزیع انرژی و همچنین راهکارهای رفع این چالش ها مورد بررسی قرار می گیرد.

**کلیدواژه:** شبکه هوشمند انرژی، انرژی تراکنشی، دادوستد انرژی همتا به همتا، ریزش شبکه اجتماعی، تسویه بازار، نظریه بازی ها.



## مکان‌یابی خطا در ریزشبهه جریان متناوب در حضور منابع انرژی تجدیدپذیر

fault locating in ac micro-grids in the presence of renewable energy sources

نام دانشجو: خانم مهندس معصومه نوروزی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر محمدرضا طولابی

### چکیده:

ریزشبکه نوعی سیستم توزیع فشرده شده شامل مجموعه‌ای از ریزژنراتورهایی است که به شبکه برق افزوده شده‌اند. یکی از چالش‌های جدی پیشروی ریزشبکه‌ها در شبکه برق، طرح حفاظتی مناسب است و این امر به دلیل دینامیکی بودن عملکرد ریزشبکه است به نحوی که ریزشبکه می‌تواند در دو حالت جزیره‌ای و متصل به شبکه کار کند بنابراین جریان خطای آن همواره می‌تواند تغییر یابد. به این دلیل طرح‌های حفاظتی سنتی در این حالت کارا نیستند و باید طرح حفاظتی جدیدی را معرفی کنیم. در این سمینار بر آن هستیم که روش‌های حفاظتی موجود را بررسی کنیم و بهترین روش‌ها را یافته و بررسی کنیم.

کلیدواژه: ریزشبکه، حفاظت ریزشبکه، حفاظت تطبیقی، تبدیل موجک، محدودکننده جریان خطا.



## برنامه ریزی توسعه شبکه انتقال و ذخیره سازها با رویکرد بهبود تاب آوری تحت نفوذ بالای منابع تجدیدپذیر

### Resilience-Oriented Transmission and Energy Storages Expansion Planning under High Penetration of Renewable Resources

نام دانشجو: آقای مهندس اکبر خواجه گیلی

نام استاد راهنما: آقای دکتر تورج امرایی

چکیده:

مطالعات توسعه بلندمدت سیستم‌های قدرت یکی از مهم‌ترین مطالعاتی است که از طریق آن طرح بهینه توسعه سیستم تولید و توسعه شبکه انتقال برای تأمین بار در یک افق بلندمدت تعیین می‌گردد. شبکه انتقال به‌عنوان شاهراه ارتباطی در سیستم‌های قدرت در مقابل بروز حوادث گوناگون آسیب‌پذیر است و لزوم توسعه هدفمندتر آن بیش‌ازپیش احساس می‌شود. اگر یک شبکه انتقال در کنار سایر بخش‌های سیستم قدرت همانند بخش تولید بتواند هنگام مواجهه با حوادث نادر و شدید، به عملکرد مطلوب خود ادامه داده و توان الکتریکی موردنیاز مصرف‌کنندگان را تا حد قابل‌قبولی تأمین نمایند، آنگاه می‌توان آن شبکه را تاب‌آور دانست. ریشه بسیاری از خاموشی‌های بزرگ در خروج‌های آبشاری یا پشت‌سرهم است که می‌تواند بر اثر ایجاد مجموعه‌ای از رویدادها رخ دهد. توسعه سیستم‌های قدرت به‌گونه‌ای که بتواند طیف وسیعی از پیشامدهای چندگانه را به طور هم‌زمان پاسخ بدهد هزینه‌بر است؛ بنابراین با توجه به اهمیت خاموشی‌های گسترده، در این پژوهش، برنامه‌ریزی بلندمدت توسعه شبکه انتقال، با رویکرد بهبود تاب‌آوری علاوه بر تأمین امنیت موردنظر است.

کلیدواژه: برنامه‌ریزی توسعه شبکه انتقال، خروج‌های آبشاری، تاب‌آوری، ذخیره‌ساز.



## ارزیابی رفتار گذرای زمین پستهای GIS در برابر امواج بسیار تیز

### Evaluation of the Transient Ground Behavior of GIS Posts Against Very Sharp Waves

نام دانشجو: آقای مهندس فرهاد کل سلخوری  
نام استاد راهنما: آقای دکتر علی اصغر رضی کاظمی

#### چکیده:

در سال‌های اخیر استفاده از پست‌های با عایق گازی به علت ویژگی‌های منحصر به فردی نظیر مصونیت در برابر آلودگی، قابلیت اطمینان بالا و هزینه نگهداری پایین به طور گسترده افزایش یافته است. این پست‌ها علی‌رغم مزایای ذکر شده، دارای معایبی هستند که می‌توان به هزینه اولیه بالا، نیاز به افراد متخصص جهت بهره‌برداری، مدت زمان طولانی‌تر تعمیرات و تجهیزات ویژه جهت انجام آزمایش‌ها اشاره کرد. از جمله معایبی که مخصوص پست‌های GIS است، بروز اضافه ولتاژهای ناشی از امواج گذرای حاصل از عملیات قطع و وصل کلیدها و سکسیونرهاست که به صورت اضافه ولتاژهای گذرای داخلی و خارجی انتشار می‌یابد. این امواج که دارای زمان پیشانی بسیار کوتاه در رنج ۴ تا ۱۰ نانوثانیه بوده، معمولاً همراه با نوساناتی با فرکانس بین ۱۰۰ کیلوهرتز تا ۱۰۰ مگاهرتز هستند که به آن‌ها امواج گذرای با پیشانی بسیار سریع گفته می‌شود. اضافه ولتاژهای گذرای داخلی با انتشار بین هادی‌های داخل محفظه و بدنه باعث ایجاد تنش در عایق سیستم گشته و اضافه ولتاژهای گذرای خارجی به شکل ولتاژ گذرای محفظه و میدان‌های الکترومغناطیسی گذرا باعث ایجاد تنش و تداخل الکترومغناطیسی در تجهیزات ثانویه شده و یا به صورت امواج سیار بر روی خطوط انتقال، باعث ایجاد تنش در تجهیزات خارجی متصل به پست از جمله ترانسفورماتورها می‌گردد. در این سمینار اثر مدل‌سازی فرکانس بالای زمین و اهمیت این موضوع در مدل‌سازی این دسته اضافه ولتاژها ارائه می‌شود.





## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

مدل سازی و تحلیل رفتار این گذراها به تعیین راهکار جهت حفاظت بهتر تجهیزات در برابر آن‌ها و همچنین طراحی زمین مناسب برای این پست‌ها کمک خواهد نمود.

**کلیدواژه:** پست‌های GIS، امواج گذرای با پیشانی بسیار سریع، ولتاژ گذرای محفظه.



# نشست شبکه های کامپیوتری



## بهبود سرعت پاسخگویی سامانه‌های مبتنی بر روش تابع به‌عنوان سرویس با استفاده از مکانیزم‌های کش کردن اطلاعات

### Improving Function as a Service Systems Response Time Using Caching Mechanism

نام دانشجو: آقای مهندس سامان احمدیان راد  
نام استاد راهنما: آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی

#### چکیده:

یکی از سرویس‌های جدید ابری که به‌خاطر هزینه بسیار مقرون‌به‌صرفه و استفاده خیلی آسان مورد توجه برنامه‌نویسان امروزه قرار گرفته است، FAAS نام دارد. در این سرویس به‌راحتی تابعهایی برای پاسخ به رویدادهای مختلف نوشته شده و تمامی عملیات‌های اجرا، مقیاس‌پذیری و ارسال پاسخ به رویدادها همگی به‌طور مدیریت شده و خودکار برای ما اتفاق می‌افتند و لازم نیست نگران انجام هیچ‌کدام از آنها باشیم. با وجود ویژگی‌های بسیار متنوع که مقدار کار و هزینه را برای ساخت یک برنامه جدید بسیار کاهش می‌دهد، به‌خاطر وجود برخی مشکلات عملکردی و کندی‌ها در این سیستم، برای برنامه‌های بلادرنگ یا حساس به تأخیر و یا برنامه‌های آگاه به وضعیت مناسب نیست. عوامل مختلفی بر روی عملکرد سیستم و سرعت پاسخگویی به رویدادها تأثیر دارند. در این بین بر روی سه مشکل اساسی‌تر در این مقاله تمرکز شده است. اولی مشکل اجرای سرد یا اجرای خیلی کند اولیه توابع است که روش اصلی مقابله با آن یعنی زنده نگه‌داشتن کد بعد از تحمل تأخیر اجرای سرد مورد بررسی قرار گرفته و راه‌حلهایی برای بهبود عملکرد این روش بررسی شده است. سپس بر روی یکی از محدودیت‌های اصلی توابع نوشته شده برای FAAS یعنی عدم امکان آگاهی نسبت به وضعیت تمرکز می‌شود و نشان داده می‌شود که چگونه حل این مشکل می‌تواند بر روی عملکرد کلی سیستم تأثیر گذارد و بهبودهای زیادی را با خود به همراه داشته باشد و در آخر بر روی اصلی‌ترین عضو سرویس‌های FAAS یعنی برنامه‌ریز



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

تمرکز می شود و اینکه چگونه می توان با هوشمندانه تر کردن الگوریتم های تصمیم گیری برای برنامه ریزی، سرعت پاسخگویی را افزایش داد. مکانیزم های کش کردن اطلاعات باعث افزایش سرعت و بهبود دسترسی به اطلاعات می شوند. با گرم نگه داشتن اطلاعات نه تنها مشکل اجرای سرد برنامه ها را حل می شود بلکه امکان ایجاد روش های ارتباطی از طریق این فضای تخصیص یافته شده برای کش کردن اطلاعات بین برنامه ها به وجود می آید و طریقه کش کردن اطلاعات و نوع اطلاعاتی که در کش می شوند می توانند امکانات بیشتری را برای تصمیم گیری بهتر و بهینه تر در اختیار برنامه ریز قرار دهند که خود باعث کاهش منابع سخت افزاری هدررفته و کاهش هزینه ها می شود.

**کلید واژه:** سرویس های بدون سرور، سرویس های ابری، اجرای سرد، بهبود عملکرد، سرویس FAAS، بررسی عملکرد در FAAS، بهبود برنامه ریز



## محاسبات لبه موبایل در فناوری شبکه‌های نسل پنجم

### Mobile Edge Computing in Next Generation Network Technology

نام دانشجو: آقای مهندس امیر مرادی  
نام استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه رضایی

#### چکیده:

با توجه به مشکلات موجود در ابر متمرکز و پدید آمدن کاربردهایی که به زمان تاخیر بسیار پایین و تولید داده‌هایی با حجم پردازشی بسیار بالا دارند و همچنین نیازهای موجود در حوزه اینترنت اشیا لازم دیده شد که در کنار استفاده از مزایای موجود در ابر متمرکز از روش‌های دیگری نیز برای کمک به این فناوری استفاده کنیم، برای کمک به ابرهای متمرکز الگوهای محاسباتی مختلفی معرفی شدند که عبارتند از: محاسبات مه، ابرهای کوچک و محاسبات لبه موبایل که همگی یک هدف را دنبال می‌کنند اما تفاوت‌های باهم دارند که تلاش شده ضمن بررسی این تفاوت‌ها درباره هر کدام از این الگوها به طور خلاصه صحبت کنیم. در این گزارش ما می‌خواهیم با استفاده از الگوی محاسباتی لبه موبایل که در سال‌های اخیر ارائه شده، پاسخگوی نیازهای موجود در شبکه باشیم که به شدت در حال رشد و توسعه هستند. از طرفی با کمک گرفتن از خصوصیات شبکه‌های نسل بعد (5G) و نگاهی به روند توسعه این فناوری در شبکه، از مزایای این نسل شبکه در کنار الگوی محاسباتی لبه موبایل استفاده کرده و پس از معرفی فرصت‌ها و کاربردهای موجود در این حوزه با یک نگاه کلی به مشکلات و چالش‌های موجود در این الگو پرداخته و راهکارهای ممکن برای مقابله با این چالش‌ها را معرفی می‌کنیم. همچنین شبیه‌سازی‌های که توسط دیگر محققان قبلاً انجام شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم و تاثیرات این الگو را در کاربرد های مختلف اینترنت اشیا نمایش می‌دهیم.

**کلید واژه:** محاسبات لبه موبایل، محاسبات لبه، شبکه‌های نسل پنجم، محاسبات مه، محاسبات ابر



## نحوه ایجاد یک سیستم مقیاس پذیر مخصوص بازی با قابلیت سازگاری داده و اشتراک در ابر

### How to Build Scalable Dedicated Game Servers with Data Consistency and Sharing on Cloud

نام دانشجو: آقای مهندس علیرضا قدرتی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی

#### چکیده:

امروزه با گسترش منابع و دسترسی آسان تر به آنها به مانند سیستم های قدرتمند و گوشی های هوشمند قوی تر، بازی های رایانه ای و سرگرمی های این زمینه بیشتر از قبل دیده و احساس می شود. بسیاری از بازی سازان بزرگ برای اینکه کاربران خود را بیشتر کنند یا منافع تجاری بیشتری برایشان داشته باشد، دست به تعاملی کردن بازی های خود زده اند. به عنوان مثال تشویق کردن بازیکن به دست آوردن یک دستاورد خاص، قرارداد نام بازیکن در لیست بازیکنان برتر ماه و ایجاد رقابت و بازی های آنلاین را می توان در این دسته قرارداد. برای ایجاد فضای مناسب برای رسیدن به این موارد باید سیستم را طوری طراحی کرد که بتواند در تعداد زیاد کاربر و بار فراوان بدون مشکل کار کند. همچنین رفتار کاربران بازی به مانند رفتار کاربران برنامه های کاربردی نیست. ما نیاز به ایجاد سیستمی داریم که به تعداد کاربران در لحظه (CCU) حساس باشد و بتواند تعداد کاربران در لحظه زیاد را در یک بازه زمانی خاص با کیفیت سرویس ثابتی حمایت کند تا به تجربه کاربری بازیکن (QoE) آسیب وارد نشود. چون آسیبی که QoE می تواند به روند مالی یک بازی وارد کند، معمولاً از باگ و ایرادهای بازی بیشتر است. بدین منظور نیاز به یک سیستم مقیاس پذیر داریم که بتواند شرایط ابر (Cloud) را برای بازیکنان ما فراهم کند.



به عنوان مثال اگر بازیکنان در کشورهای مختلف هستند، تفاوت Latency و Ping زیادی احساس نکنند. در این گزارش قصد داریم به بررسی سیستم‌های موجود و همچنین ارائه یک سیستم مقیاس پذیر بپردازیم.

کلید واژه: واحد سازگاری پویا (Dynamic Consistency Unit)، PorygonCraft، سیاست (policy)، سازگاری داده (Data Consistency)، سیستم‌های در لحظه (RealTime systems)، همگام‌سازی حالت در سیستم (State Synchronization)



## به کارگیری یادگیری تقویتی در شبکه‌های نرم‌افزار محور

### Applying Reinforcement Learning in Software-Defined Networks

نام دانشجو: خانم مهندس حانیه انجمنی پور  
نام استاد راهنما: آقای دکتر محمدیوسف درمانی

#### چکیده:

امروزه با پیشرفت هوش مصنوعی و گسترش استفاده از شاخه‌های مختلف آن از جمله یادگیری ماشین در حوزه‌های گوناگون، پژوهش‌هایی نیز در حوزه استفاده از این موارد جهت یافتن راه‌حل‌هایی با کارایی بیشتر در حوزه شبکه انجام شده است. یکی از این مسائل مهم، نحوه مسیریابی بسته‌های داده در شبکه است. تا سال ۲۰۲۰ پژوهش‌هایی در زمینه ایجاد کیفیت سرویس به صورت انطباقی با استفاده از یادگیری ماشین انجام شده است. در این پژوهش‌ها درباره شبکه‌های سنتی بحث شده بود. اما با توجه به معرفی شبکه‌های نرم‌افزار محور در سال‌های اخیر به عنوان نوعی از شبکه‌ها که وظیفه کنترل شبکه در آنها به صورت متمرکز انجام می‌گیرد بر آن شدیم تا به بررسی راهکارهای یادگیری ماشین در زمینه مسیریابی شبکه‌هایی از این نوع بپردازیم. در کارهای تا پیش از سال ۲۰۲۱ روش‌های مختلفی ارائه شده است از جمله معماری‌هایی جهت استقرار عامل‌های یادگیرنده در کنترل‌کننده مرکزی برای ارائه کیفیت سرویس و همچنین به کارگیری یادگیری تقویتی برای پیاده‌سازی مسیریابی چندمسیره در شبکه‌های نرم‌افزار محور. هدف از نوشتار پیشرو بررسی مفاهیم مرتبط با موضوع سمینار یعنی یادگیری تقویتی و شبکه‌های نرم‌افزار محور و در نهایت بررسی تعدادی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه به کارگیری یادگیری تقویتی در شبکه‌های نرم‌افزار محور است. در ابتدا به معرفی مفاهیم یادگیری تقویتی و شبکه‌های نرم‌افزار محور پرداخته شده و سپس برخی از تحقیقات انجام شده در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کلید واژه: شبکه‌های کامپیوتری، شبکه‌های نرم‌افزار محور، یادگیری ماشین، یادگیری تقویتی.





## نشست نرم افزار



## نحوه حاشیه‌نگاری و تحلیل میزان درگیری مخاطبان اخبار بر اساس کامنت‌های ارسالی

### Sentiment Analysis and Text Annotation of News Comments for Analysing User's Engagement

نام دانشجو: آقای مهندس مصطفی امیری  
نام استاد راهنما: آقای دکتر سید حسین خواسته

#### چکیده:

تحلیل معنایی یا ایده کاوی یکی از شاخه‌های پردازش زبان طبیعی است که وظیفه استخراج و تحلیل معنا، نگرش و ادراکات افراد در خصوص موضوعات مختلف را به عهده دارد. افزایش روزافزون محتوای متنی تولید شده توسط کاربران اینترنت به صورت نظرات، کامنت‌ها، میکر وبلاگ‌ها، توییت‌ها و ... باعث شده که این حوزه از پردازش زبان طبیعی طی ۱۵ سال اخیر حدود ۱۰ برابر رشد داشته باشد.

شیوه و روش‌های سنتی و نوین و ترکیبی بسیاری توسط محققین این حوزه مورد توجه قرار گرفته‌اند که تا حد خوبی توانسته‌اند این وظیفه را انجام دهند. با بررسی و مطالعه تلاش‌های صورت گرفته در این حوزه سعی کرده‌ام علاوه بر ارائه تعاریف و فرایند کلی انجام این کار به برخی روش‌های بکار گرفته شده در این حوزه نیز در حدود این تحقیق اشاره کنم.

کلید واژه: تحلیل معنایی، ایده کاوی، حاشیه‌نگاری، پردازش زبان طبیعی، یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق



## مروری بر سیستم‌های خلاصه‌سازی چند سندی متون

### An Overview of Multi-document Summarization Systems

نام دانشجو: خانم مهندس سیده مریم سیدی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر سعید فرضی

#### چکیده:

امروزه با پیشرفت بسیار سریع تکنولوژی در حوزه فناوری، با رشد تصاعدی داده‌های متنی روبرو هستیم و همین عامل باعث می‌گردد تا تجزیه و تحلیل و درک داده‌های متنی، به یک کار دشوار و خسته‌کننده مبدل شود. از دیدگاه مطالعه‌کنندگان، به‌دست آوردن اطلاعات مهم و برجسته از میان حجم زیادی از اسناد متنی، یک کار به‌شدت وقت‌گیر و نیازمند تلاش فراوان است؛ بنابراین نیاز داریم تا این اسناد و مدارک حجیم متنی را به طور مؤثرتری پردازش کنیم. به همین دلیل نیز به سراغ روش‌های خلاصه‌سازی خودکار متون می‌رویم.

در این پژوهش، مقالات سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۱ در زمینه خلاصه‌سازی خودکار متون بررسی می‌شوند. ابتدا انواع خلاصه‌سازی ذکر می‌شود. سپس، مقالات بر اساس رویکرد و الگوریتم‌های مورد استفاده دسته‌بندی و نیز از منظر داده و معیار ارزیابی بررسی می‌شوند.

کلید واژه: اسناد متنی، داده‌های متنی، خلاصه‌سازی خودکار متون



## بررسی روش های تشخیص نویز و ناهنجاری در داده های حجیم

### Investigation of Noise and Anomaly Detection Methods in Big Data

نام دانشجو: آقای مهندس مهدی همتی

نام استاد راهنما: آقای دکتر مهدی اثنی عشری

#### چکیده:

گسترش روزافزون وسایل متصل به اینترنت و حضور گسترده اینترنت در همه جا سبب شده است حمله های شبکه چون حمله سایبری، حمله به اطلاعات مالی، سرقت اطلاعات در مراقبت های بهداشتی و جنگ سایبری رخ دهد. همچنین حجم بالای داده و اطلاعات تولید شده در لحظه توسط وسایل و سرورهای جمع آوری کننده داده با تنوع بسیار زیاد در غالب های متفاوت احتمال ناهنجاری، نویز و داده های ناخواسته در زمان جمع آوری و پردازش داده را زیاد می کند. این داده ها گاهی به علت ماهیت متفاوتی که نسبت به بقیه دارند برای ما حائز اهمیت هستند و گاهی حضور آنها سبب ایجاد خطا در پردازش و مدل های یادگیر می شود. از این رو تشخیص داده های نویزی و ناهنجر در کاربردهای مختلف داده مانند: شبکه، اطلاعات سخت افزاری، اینترنت اشیا، اینترنت وسایل نقلیه، رفتارهای غیرنرمال در اطلاعات پزشکی، مالی و نظامی در داده هایی که ماهیت حجیم (سرعت بالای تولید، تنوع در اطلاعات، اندازه بزرگ) دارند از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف اساسی از تهیه این سمینار بررسی روش ها و تکنیک های پر استفاده، به روز و قدرتمند تشخیص ناهنجاری و نویز در داده های حجیم بر اساس کارهای به روز و معروف انجام شده در این حوزه با استفاده از مقالات منتشر شده در سال های اخیر است. در این سمینار سعی شده است با جمع آوری تعداد مناسبی از این مقالات و دسته بندی مناسب موضوعی و تکنیکی روش ها و کارهای انجام شده و نیز با استفاده از اشکال، الگوریتم ها و نمایش معماری های به کاررفته در این مقالات با تعداد قابل توجهی از این روش ها و تکنیک ها یک بررسی جامع و جمع بندی حول محور تشخیص نویز و ناهنجاری در داده های حجیم انجام شود.



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

همین طور نويز و ناهنجاری در داده‌ها، مفهومی اجتناب‌ناپذیر در امر پردازش مجموعه‌داده‌ها محسوب می‌شود که ترکیب این مفهوم با حجم بالای داده چالش‌ها و نیز جذابیت تشخیص و پیشگیری از رفتارهای نامتعارف داده را برای کاربردهای مختلف این حوزه دوچندان می‌کند.

**کلید واژه:** ناهنجاری، نويز، داده‌های حجیم، داده خارج از محدوده، پردازش داده.



## نشست الکترونیک



## بررسی روش های استخراج ویژگی سیگنال ECG برای تشخیص آریتمی های قلبی

Evaluation of ECG Signal Feature Extraction Methods for the  
Diagnosis of Cardiac Arrhythmias

نام دانشجو: آقای مهندس محمد احمدآبادی

نام استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد محبتی

### چکیده:

بیماری های قلبی و عروقی عامل اول مرگ و میر در جهان و ایران است. یک دسته مهم از بیماری های قلب و عروقی، آریتمی ها هستند. هرگونه بی نظمی در ریتم طبیعی قلب به عنوان آریتمی شناخته می شود. تشخیص به موقع آریتمی تأثیر زیادی در درمان آن و جلوگیری از مشکلات بعدی از جمله سکته قلبی دارد. یک راه برای تشخیص آریتمی ها تحلیل نوار قلب کوتاه مدت یا طولانی مدت بیمار توسط پزشک متخصص است. این روند تشخیص گاهی اوقات زمان بر و همراه با خطاست. سیستم های تشخیص خودکار آریتمی ها در جهت کمک به کاهش مشکلات تشخیص این بیماری پیشنهاد می شوند. تشخیص خودکار آریتمی به طور کلی شامل سه مرحله اصلی پیش پردازش، استخراج ویژگی و دسته بندی است. به دلیل اهمیت بالای مرحله استخراج ویژگی، در این سمینار الگوریتم های مختلف استخراج ویژگی از سیگنال الکتروکاردیوگرام برای تشخیص آریتمی ها مورد بررسی قرار می گیرد.

**کلید واژه:** سیگنال الکتروکاردیوگرام، پردازش خودکار، تشخیص آریتمی، استخراج ویژگی.



## بررسی سنسورهای فشار و نیرو با حساسیت بالا

### High Sensitivity Force & Pressure Sensors

نام دانشجو: آقای مهندس بهنام نویدی نساج

نام استاد راهنما: آقای دکتر حسام زندی

#### چکیده:

سنسورها در حوزه صنعت و آموزش برای مانیتور کردن محیط اطراف و امنیت بیولوژیکی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار هستند. در سالهای اخیر، میکرو سنسورها به دلیل هزینه پایین، ابعاد کوچک و مجتمع سازی آسان مورد توجه بیشتری قرار گرفته اند. برای اندازه گیری افزاره های میکرو از سنسورهایی با اندازه های کوچک تر و حساسیت بالاتر استفاده می کنیم. میکرو سنسورها برای کاربردهایی استفاده می شوند که نیاز به قابلیت اطمینان بالایی وجود دارد و امکان خطا می تواند به معنای یک فاجعه باشد. به همین دلیل در این زمینه همواره فضا برای بهبود وجود خواهد داشت. در این گزارش، سعی شده است تا با معرفی چهار مدل از متداول ترین تکنیک های اندازه گیری فشار و نیرو با حساسیت بالا که سنسورهای پیزورزیستی و خازنی و پیزوالکتریک می باشند، به نحوه عملکرد، طرز ساخت، کاربردها و مزایا و معایب آنها بپردازیم. انتخاب یک سنسور فشار برای کاربردهای مختلف می تواند یکی از چالش های کلیدی در این زمینه باشد؛ چرا که پاسخدهی هر کدام از این سیستم های اندازه گیری متفاوت است و هر کدام از آنها کاربردهای خاص خود را دارد؛ بنابراین، ارائه شرایط کاری این سنسورها از اهداف مهم این گزارش می باشد.

**کلید واژه:** سنسور فشار، میکروسنسور، سنسور نیرو.





## پیشرفت‌های اخیر نانو ژنراتورهای تریبوالکتریک از تئوری تا کاربردهای عملی

Recent Progress of Triboelectric Nanogenerators from Fundamental Theory to Practical Application

نام دانشجو: آقای مهندس حسن احمدی  
نام استاد راهنما: خانم دکتر نگین معنوی زاده

### چکیده:

نانوژنراتور تریبوالکتریک در سال ۲۰۱۲ اختراع شده است. در طی این سال‌ها کاربردهای فراوانی برای این نانو ژنراتورها یافت شده است که به‌طور کلی شامل چهار حوزه منابع انرژی میکرو و نانو، سنسورهای خود توان، منابع تغذیه ولتاژ بالا و انرژی آبی می‌شوند. در ابتدا یک مقدمه کلی بر روی بحث تریبوالکتریک و خواص آن مطرح می‌شود. سپس مدهای مختلف کاری آن شرح داده می‌شود. سپس کاربردهای متنوعی در هر یک از این چهار حوزه مطرح می‌شود و یک کاربرد از هر یک از این حوزه‌ها به تفصیل شرح داده خواهد شد. سپس یک مقایسه کلی میان نانو ژنراتورهای تریبوالکتریک و ژنراتورهای الکترومغناطیسی خواهیم داشت و در نهایت یک جمع‌بندی کلی بر روی نانو ژنراتورهای تریبوالکتریک ارائه خواهیم کرد.

کلید واژه: نانوژنراتور، خود توان، تریبوالکتریک، انرژی، TENG, Triboelectric, Self-Power, Nanogenerator



## امکان‌سنجی ساخت و استفاده از روباگ‌های حشره‌ای و حشرات زنده‌یاب دارای تگ‌های ردیاب برای حسگری گاز شهری به منظور امداد و نجات در هنگام بحران‌های زلزله و سیل

Feasibility of Manufacturing and Using Insect Robugs or Live Insects Having Tracing Tags for Urban Gas Sensing for Relief and Rescue During Earthquake and Flood Crisis

نام دانشجو: خانم مهندس مهفام گودرزی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر فرهاد اکبری برومند

### چکیده:

بلاایای طبیعی، رخدادها و حوادثی ویرانگر و نامطلوب، ناشی از فرایندهای طبیعی زمین و شرایط محیطی بدون دخالت مستقیم انسان هستند که اوضاع طبیعی موجود را به هم‌ریخته و سطحی از رنجش را ایجاد می‌کنند که از ظرفیت و تطابق جامعه تحت‌تأثیر، فراتر می‌رود. این فرایندها شامل سیل، زمین‌لرزه، فوران آتشفشان، طوفان، آتش‌سوزی، کولاک و غیره است. زمین‌لرزه و سیل از شایع‌ترین، مخرب‌ترین و مخاطره‌بارترین بلاایای طبیعی هستند. افراد بسیاری بر اثر آسیب‌دیدن و یا مفقود شدن در زیر آوار ساختمان‌ها ناشی از حوادثی مانند زلزله و سیل، جان خود را از دست می‌دهند. تلفات و خسارات ناشی از بلاایای طبیعی چون زلزله و سیل، به‌گونه‌ای است که علاوه بر تلفات جانی و مالی، ممکن است برخی زیرساخت‌های مهم منطقه تحت‌تأثیر، از جمله سیستم‌های آب و فاضلاب، تأسیسات مربوط به خطوط لوله گاز شهری، تأسیسات تأمین برق و غیره، در معرض آسیب‌های شدید قرار گیرند. خسارات وارده بر تأسیسات توزیع گاز شهری منجر به انسداد خطوط لوله، رهایی و نشت ناخواسته گاز قابل اشتعال و پیامدهای بعدی مانند آتش‌سوزی‌ها و انفجارهای غیرمترقبه می‌گردد. این مسئله، خطر بزرگی به شمار می‌آید که ایمنی کل منطقه را تهدید می‌کند؛ بنابراین اقدام متقابل جهت کاهش ریسک سیستم گازرسانی، تدوین برنامه‌ها، رویه‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی مناسب و به‌روزرسانی فناوری‌هایی که برای کنترل وضعیت خطوط لوله، قبل و بعد از رویداد حوادث، استفاده می‌شوند، ضروری به نظر می‌رسد.



## هفتمین سمینار دانشجویی تازه های مهندسی برق و کامپیوتر - ۲۵ بهمن ۱۴۰۰

امروزه از فناوری‌های مختلف مانند اینترنت اشیا، به همراه انواع حسگرها، تجهیزات و ربات‌های هوشمند و پیشرفته، به منظور نظارت بر محیط‌زیست و کنترل نشت آلاینده‌های گازی ناشی از خسارات وارده بر تأسیسات توزیع گاز از جمله نشت گاز شهری، برای کاهش تلفات ناشی از حوادث غیرمترقبه استفاده می‌شود.

هدف از این پروژه، مطالعه و بررسی سیستم‌های حسگری گاز شهری و ارتباط بی‌سیم با آن‌ها از راه دور با استفاده از فناوری اینترنت اشیا و همچنین تعبیه این سیستم‌ها در روباگ‌های حشره‌ای و یا نصب آن‌ها بر روی حشرات زنده مانند مگس، به منظور یافتن افراد جان داده در زیر آوارها و حسگری گاز طبیعی نشت شده در آن محل در صورت وقوع است.

**کلید واژه:** بلایای طبیعی، زمین‌لرزه، سیل، تأسیسات توزیع گاز شهری، اینترنت اشیا، حسگرها، ربات‌های هوشمند، کنترل نشت آلاینده‌های گازی، حسگری گاز طبیعی، روباگ‌های حشره‌ای، حشرات زنده.



## نشست مکترونیکی



## بررسی تشخیص و شناسایی عیب در مکانیزم عملکرد کلیدهای قدرت ولتاژ بالا

### Fault Diagnosis Analysis for Operating Mechanism of High Voltage Circuit Breaker

نام دانشجو: آقای مهندس سینا سلحشور

نام استاد راهنما: آقای دکتر مهدی علیاری شوره دلی

#### چکیده:

کلیدهای قدرت ولتاژ بالا نقش حیاتی در شبکه‌های قدرت دارند این کلیدها در صورت بروز خطا یا اتصال کوتاه، مدار را به طور موقت قطع می‌کنند. کارکرد صحیح این کلیدها برای جلوگیری از آسیب رسیدن به شبکه قدرت ضروری است به همین منظور تعمیر و نگهداری این قطعات از اهمیت بالایی برخوردارند. مهندسين به منظور کاهش هزینه‌ها و تعمیر قطعات در زمان مورد نیاز، به دنبال تعمیر و نگهداری بر اساس پایش وضعیت سیستم هستند. به این شکل که با دریافت سیگنال‌های مورد نظر از سیستم و تفسیر آن، تشخیص وقوع خطا و یا شروع خرابی را می‌دهند. یک کلید قدرت از ۳ بخش اصلی مکانیزم عملکرد، محفظه خاموش کننده و بخش کنترلی تشکیل شده است. دود ۵۰٪ خرابی‌های کلید قدرت مختص بخش مکانیزم عملکرد، ۲۵٪ مربوط به بخش کنترلی و ۲۵٪ مختص بخش محفظه قطع است. بهترین سیگنالی که وضعیت مکانیزم عملکرد را بررسی می‌کند منحنی جابه‌جایی کانتکت‌های اصلی است که تحلیل این سیگنال، اطلاعات مناسبی از شرایط مکانیزم عملکرد فراهم می‌کند. با مقایسه منحنی حالت سالم سیستم با منحنی‌های گرفته شده در طول زمان می‌توان از وقوع عیب اولیه آگاه شد. به این نکته باید توجه کرد که حین جدا شدن کانتکت‌ها در محفظه قطع، قوس ایجاد می‌شود و این قوس باعث تغییرات فشار در محفظه شده و این تغییرات بر روی منحنی جابه‌جایی کانتکت‌ها تأثیر می‌گذارد. این تأثیر نباید در کار تشخیص عیب، به اشتباه به عنوان وقوع خطا در نظر گرفته شود.

**کلید واژه:** کلید قدرت ولتاژ بالا، تشخیص و شناسایی عیب.



## ارائه و پیاده‌سازی یک روش کنترلی هوشمند جهت همکاری ایمن میان انسان و ربات صنعتی

### Implementation of an Intelligent Control Method for Safe Human and Industrial Robot Collaboration

نام دانشجو: آقای مهندس آرمین قنبرزاده  
نام استاد راهنما: آقای دکتر اسماعیل نجفی

#### چکیده:

امروزه حضور ربات‌ها در اکثر صنایع و کارخانه‌ها امری بسیار متداول است و بسیاری از وظایف انسان به آنها محول شده است. این ربات‌ها در محیط کاری خود در مجاورت با انسان‌ها کار می‌کنند و نیاز به تعامل و همکاری با انسان دارند. زمانی که محیط‌های کاری انسان و ربات با همدیگر هم‌پوشانی داشته باشند، یک نکته جدی و مهم که باید به آن توجه نمود، مسئله ایمنی است. تعامل میان انسان و ربات باید به نحوی باشد که برای انسان خطری ایجاد نکرده و ایمن باشد. به‌منظور ایجاد چنین تعامل ایمنی، روش‌های مختلفی در استانداردها و منابع بیان شده است. روش‌هایی از قبیل تفکیک محیط‌های کاری، به‌کارگیری از دیوار و کشیدن حصار حول ربات از متداول‌ترین آن‌ها بوده است. از مشکلات این روش‌ها می‌توان به کاهش میزان تعامل میان انسان و ربات و کاهش بازدهی اشاره نمود. روش‌های دیگری مانند نصب سنسورهای گران‌قیمت برای تشخیص موقعیت‌های خطرناک و توقف ربات نیز در حال اجرا هستند که مشکلاتی نظیر پرهزینه بودن و کاهش بازدهی تولید به علت حجیم بودن دارند. در سال‌های اخیر، روش‌های مدرن‌تری برای تشخیص خطا مانند استفاده از اطلاعات تصویری محیط کاری بکار گرفته شده. از این اطلاعات می‌توان برای تشخیص موقعیت فعلی انسان، پیش‌بینی موقعیت انسان در لحظات بعدی، تشخیص احتمال برخورد خطرناک و شناسایی ماهیت برخورد (تعمدی یا غیر تعمدی) استفاده نمود. به‌منظور بالا بردن دقت و سرعت می‌توان از چند روش به‌موازات هم استفاده کرد، به شرطی که اطلاعات به طرز صحیحی پردازش و مورد استفاده قرار گیرند.



هدف از انجام این پروژه استفاده از روش‌های هوش مصنوعی به منظور تشخیص خطرهای احتمالی و ایجاد همکاری ایمن میان انسان و ربات است. برای این هدف نیاز به استفاده از چند دسته اطلاعات نظیر تصویر و عمق محیط کاری، اطلاعات مکانی و نیرویی مفاصل ربات است. ابتدا شرایط کارگاهی و عملیات موردنظر در محیط نرم‌افزاری (ROS) Robot Operating System شبیه‌سازی می‌شود و سپس روی سیستم آزمایشگاهی داده جمع‌آوری شده و سپس کالیبره و راستی‌آزمایی می‌گردد. پس از انجام فرایند تشخیص، لازم است از این اطلاعات برای کنترل و هدایت یک بازوی رباتیکی استفاده کرد. به علت تشخیص محیط‌های کاری انسان و ربات، مسیر حرکت ربات ایمن و بهینه خواهد بود

**کلید واژه:** ایمنی در تعامل انسان و ربات، هوش مصنوعی، ربات، ROS، کنترل هوشمند.



## ارائه و پیاده سازی یک روش مسیریابی هوشمند بر پایه یادگیری تقویتی برای ربات متحرک

### Deployment of Reinforcement Learning Based Motion Planner for a Mobile Robot

نام دانشجو: خانم مهندس یاسمین برهانی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر اسماعیل نجفی

چکیده:

هدف از این پروژه، ارائه و پیاده سازی یک روش مسیریابی هوشمند بر پایه یادگیری تقویتی برای یک ربات متحرک است. تا کنون، روش های متنوعی برای مسیریابی ربات های متحرک همچون کنترلرهای خطی مانند LQR و نیز کنترلرهای غیرخطی از جمله کنترلر فازی، کنترلر تطبیقی و غیره مورد بررسی قرار گرفته اند. در این پروژه، مسیریابی هوشمند بر پایه یادگیری تقویتی ارائه خواهد شد. ابتدا عملکرد روش های مسیریابی که تاکنون ارائه شده است مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت. پس از آن، مسیر مشخص شده جهت مسیریابی با استفاده از روش سلسله مراتبی به مسیری گسسته تبدیل می شود، چرا که پیاده سازی مسیریابی بر روی مسیر پیوسته از نظر محاسباتی هزینه بر خواهد بود. پس از آن، برای هر نقطه از مسیر به طور مجزا کنترلری طراحی می شود که هدف آن رسیدن به حوزه فعالیت کنترلر مجاور در جهت رسیدن به هدف نهایی است. سپس با استفاده از تحلیل نتایج به دست آمده، کنترلرها بهبود داده خواهند شد. مسیریابی را می توان به دودسته مسیریابی با وجود موانع ثابت و یا موانع متحرک تقسیم کرد. برای هر کدام از این دودسته راه حل های مختلفی آزمایش خواهد شد. همچنین در جهت بهبود عملکرد کنترلر ارائه شده برای مسیریابی ربات، تأثیر اغتشاشات محیطی بررسی شده و با توجه به نتایج حاصله، مسیریاب به دست آمده به روزرسانی خواهد شد. مسیریاب هوشمند ارائه شده در ابتدا در محیط نرم افزار شبیه سازی شده و نحوه عملکرد آن مورد تحلیل و بررسی قرار می گیرد و در نهایت بر روی یک ربات متحرک پیاده سازی خواهد شد.

کلید واژه: Sequential Composition, Reinforcement Learning, Path Planner Probabilistic Learning Tree





## بررسی و توسعه روش‌های یادگیری ماشین در کنترل ربات‌های کابلی - موازی

### Development and Investigation of Machine Learning Methods in Control of Cable-driven Parallel Robots

نام دانشجو: آقای مهندس محمد باجلانی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

#### چکیده:

فضای کاری گسترده، توانایی حمل محموله با وزن زیاد، سرعت و شتاب بالا از ویژگی‌های منحصربه‌فرد ربات‌های کابلی - موازی هستند؛ اگرچه به لطف استفاده از کابل به‌جای لینک‌های صلب، این نوع ربات‌ها متمایز شده‌اند، اما وجود کابل چالش‌هایی را نیز پدید می‌آورد که مهم‌ترین آن، محدودیت کششی بودن نیروی کابلی در سرتاسر فضای کاری ربات است. از طرف دیگر، پیچیدگی در ساختار معادلات سینماتیک مستقیم، مدل‌سازی دینامیکی و نامعینی‌های موجود در کابل‌های انعطاف‌پذیر، مسئله کنترل را بسیار دشوار می‌سازد. تاکنون روش‌های مختلفی برای کنترل این نوع ربات‌ها ارائه شده است، اما عموم این روش‌ها وابسته به مدل سیستم جهت کنترل موقعیت و توزیع نیروها بوده‌اند؛ بنابراین، در این تحقیق علاوه بر بررسی کارهای ارائه شده در حوزه یادگیری ماشین، دو روش کنترلی هوشمند و داده - رانه باهدف حذف مدل دینامیکی از حلقه کنترلی، تحت عنوان‌های "کنترل هوشمند مبتنی بر یادگیری عاطفی مغز" و "کنترل مبتنی بر تأخیر زمانی" بر روی یک ربات کابلی - موازی تمام مقید پیشنهاد و پیاده‌سازی شده‌اند.

کلید واژه: ربات کابلی- موازی، کنترل هوشمند، یادگیری عاطفی، کنترل داده- رانه.



## نشست مخابرات سیستم



## طراحی شبکه‌های نوری منعطف مبتنی بر هوش مصنوعی

### Design of Elastic Optical Networks Based on Artificial Intelligence

نام دانشجو: خانم مهندس فاطمه دهرویه  
نام استاد راهنما: آقای دکتر لطف اله بیگی

#### چکیده:

یکی از متدهای به روز استفاده بهینه از طیف فیبر نوری بهره‌گیری از فناوری شبکه‌های نوری منعطف (EON) است. این تکنیک متناسب با تقاضای کاربران پهنای باند را به آن‌ها اختصاص می‌دهد و بنابراین از اتلاف بیش از حد منابع جلوگیری می‌کند. استفاده از این فناوری علاوه بر بهبود عملکرد تخصیص منابع، باعث چالش‌برانگیزتر شدن مسئله طراحی شبکه‌های نوری شده است. یکی از چالش‌های اساسی در شبکه‌های نوری میزان انرژی مصرفی است که توجه زیادی را به خود جلب کرده است. المان‌های مختلف مانند Transponder ها و تقویت‌کننده‌ها بخش قابل توجهی از انرژی مصرفی را به خود اختصاص می‌دهند؛ بنابراین با مدیریت درست مسیرهای نوری، المان‌ها و ترافیک شبکه، می‌توان انرژی مصرفی شبکه را کاهش داد. شیوه‌های بسیار متعددی برای این کار وجود دارد. به‌عنوان مثال با استفاده از هوش مصنوعی که قادر به پیش‌بینی رفتار کاربران است، می‌توان به وضعیت فعال یا غیرفعال بودن مسیرهای نوری در بازه زمانی کوتاهی از آینده با دقت نسبتاً خوب و قابل قبولی دست‌یافت و از فعال و غیرفعال شدن مداوم آن‌ها جلوگیری کرد و در نتیجه انرژی مصرفی را کاهش داد. شیوه دیگر برای بهبود انرژی می‌تواند بهینه‌سازی مدل ILP انرژی مصرفی عناصر شبکه باشد و یا به کمک گرومینگ و روش‌های ابتکاری به بهینه‌سازی انرژی پرداخت.

**کلید واژه:** شبکه‌های نوری منعطف، بهبود مصرف انرژی، مدیریت منابع، هوش مصنوعی، مدل ILP، گرومینگ.



## تعبیه شبکه مجازی در شبکه های منعطف نوری

### Virtual Network Embedding in Elastic Optical Networks

نام دانشجو: آقای مهندس سینا توکلیان  
نام استاد راهنما: آقای دکتر لطف اله بیگی

#### چکیده:

به منظور انطباق با توسعه کاربردهای جدید اینترنت که مبتنی بر شبکه های نوری و سرویس های شبکه ابری هستند، محققان پیشنهاد کرده اند از مجازی سازی شبکه به دلیل مزیت هایی که به همراه دارد همچون؛ مقیاس پذیری و استفاده بهینه از منابع شبکه، به عنوان یک روش اساسی برای معماری آینده اینترنت استفاده شود. یک چالش مهم در مجازی سازی شبکه، فرایند اختصاص منابع فیزیکی به درخواست های شبکه مجازی است. زیرساخت های شبکه نوری فیزیکی، برای حل این مشکل نیاز به استراتژی های خاصی دارند که به آن تعبیه شبکه مجازی نوری می گویند. در این سمینار یک بررسی در مورد مهم ترین طرح های تعبیه شبکه نوری مجازی و جنبه های مهم الگوریتمی این مسئله ارائه خواهد شد. یک طبقه بندی از رویکردهای تعبیه شبکه نوری مجازی با توجه به نوع شبکه های نوری، سناریوهای دینامیک یا استاتیک و روش بهینه سازی پیشنهاد می شود. سپس به علت رشد سریع ترافیک اینترنت و گسترش تحقیقات درباره شبکه های منعطف نوری، تعبیه شبکه نوری مجازی روی شبکه های منعطف نوری توضیح داده می شود و بسیاری از مقالات سال های اخیر در این زمینه را دسته بندی می کنیم. در نهایت چالش هایی در تعبیه شبکه نوری مجازی در شبکه های منعطف نوری که ممکن است در سال های آینده بیشتر مورد توجه محققان قرار بگیرند، اشاره می شود.

**کلید واژه:** تعبیه شبکه نوری مجازی، شبکه های منعطف نوری، مجازی سازی شبکه نوری، شبکه ابر.



## مخابرات موج میلی متری

### Millimeter Wave Communications

نام دانشجو: آقای مهندس محمد قلی زاده  
نام استاد راهنما: آقای دکتر علی حبیبی بسطامی

### چکیده:

شبکه‌های سلولی نسل ششم (G6) مطمئناً در پهنای باند بالا جایی که طیف فرکانسی موج میلی متری (mmWave) کم‌تر استفاده شده، کار خواهند کرد که توانایی انتقال بی سیم با ظرفیت بالا و نرخ‌های داده چند گیگابیت بر ثانیه (Gbps) را ارائه می‌دهد. با وجود پتانسیل پهنای باند بسیار زیاد در دسترس، انتقال سیگنال موج میلی متری به دلیل کوتاه بودن طول موج آن از چالش‌های فنی اساسی مانند تلفات مسیر شدید، حساسیت به انسداد، جهت‌پذیری و پهنای پرتو باریک رنج می‌برد. این گزارش یک مرور کلی از چندین فن آوری در حال ظهور برای سیستم‌های 6G را ارائه می‌دهد. برای مقابله با چالش‌های مخابرات موج میلی متری، ما ابتدا یک بررسی از راه‌حل‌ها و استانداردهای موجود ارائه می‌دهیم و مقایسه‌ای بین امواج میلی متری و فرکانس‌های باند میکروویو انجام می‌دهیم. دوم، ما مشخصات اساسی انتشار باند موج میلی متری را تشریح می‌کنیم. سوم، ما مروری بر کاربردهای مختلف موج میلی متری در مخابرات انجام می‌دهیم. چهارم، راه‌حل‌ها برای استفاده بهتر از امواج میلی متری را در مخابرات بی سیم و هم چنین زمینه‌های پیشنهادی برای تحقیقات آینده را ارائه می‌کنیم. در آخر به صورت مختصر برخی از مزایا و معایب استفاده از موج میلی متری را بیان کردیم.

**کلید واژه:** موج میلی متری، گیگاهرتز، پهنای باند زیاد، مخابرات بی سیم، تلفات مسیر.



## پردازش سیگنال راداری اتومبیل‌های خودران

### Radar Signal Processing for Autonomous Vehicles

نام دانشجو: خانم مهندس فاطمه عرب‌پور  
نام استاد راهنما: آقای دکتر محمدعلی سبط

#### چکیده:

اتوماسیون در حال پیشرفت عملکردهای رانندگی در اتومبیل‌ها منجر به تکامل سیستم‌های پیشرفته کمک‌راننده (ADAS) به سیستم‌هایی می‌شود که می‌توانند به طور اتوماتیک رانندگی کنند و تا اتومبیل‌های کاملاً مستقل و خودران پیشرفت می‌کند. برای عملکرد صحیح، ابتدا باید این عملکردها بتوانند محیط اطراف ماشین را از طریق سنسورهای رادار، لیدار، دوربین و اولتراسونیک درک کنند. با افزایش پیچیدگی، تقاضا برای سنسورهای محیطی از جمله رادار نیز افزایش می‌یابد. عملکرد رادار برای تأمین نیازهای اتومبیل‌های خودران به اندازه‌گیری مستقیم پارامترهای رادار محدود نمی‌شود. برای تصحیح قابلیت‌های رادار برای تأمین نیازهای دقیق‌تر، ممکن است رویکردهای متفاوتی موردنیاز باشد، از جمله استفاده از الگوریتم‌های پیچیده پردازش سیگنال و همچنین شکل موج رادار و طرح‌های مدولاسیون جایگزین. علاوه بر این، از آنجاکه رادار یک سنسور فعال است (با انتقال سیگنال‌ها و ارزیابی بازتاب آنها کار می‌کند) با افزایش تعداد سنسورهای رادار خودرو، تداخل به یک مسئله اساسی تبدیل می‌شود. در این تحقیق به بررسی اجمالی چالش‌های ناشی از رادار خودرو و توسعه آن از یک سنسور برای ADAS به یک جز اصلی در اتومبیل‌های خودران می‌پردازیم.

**کلید واژه:** سیستم‌های پیشرفته کمک‌راننده (ADAS)، اتومبیل خودران، رادار خودرو، تداخل راداری.



# نشست ماشین و الکترونیک قدرت



## مطالعه مبدل های دو طرفه DC-DC از نظر توان، فرکانس و کاربرد

### Studying Power, Frequency and Application of Bidirectional DC-DC Converters

نام دانشجو: آقای مهندس میلاد التماسی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر محمد توکلی بینا

#### چکیده:

با تشدید آلودگی محیط زیست توسط سوخت های فسیلی انرژی های پاک در جهان از اهمیت خاصی برخوردار شدند و سیستم های تولید انرژی تجدید پذیر مانند فتوولتائیک، پیل سوختی و انرژی بادی روی کار آمدند و به سرعت گسترش پیدا کردند و در کشورهای صنعتی مورد استفاده قرار گرفتند. از آنجایی که توان خروجی سیستم های انرژی تجدید پذیر به دلیل وابستگی به شرایط آب و هوایی در تغییر است؛ مبدل های دو طرفه DC به DC به عنوان یک وسیله کلیدی برای اتصال دستگاه های ذخیره ساز بین منبع و بار در سیستم های انرژی تجدید پذیر برای تداوم تزریق توان استفاده می شوند. همچنین در خودروهای الکتریکی نیز از مبدل دو طرفه بین منبع انرژی و موتور، برای تأمین برق از باتری به موتور، استفاده می شود. بدین ترتیب، مبدل های دو طرفه DC به DC بیشتر و بیشتر در تحقیقات دانشگاهی و در کاربردهای صنعتی مورد توجه قرار می گیرند. مبدل های دو طرفه DC به DC در هر دو حالت کاهنده و افزایش دهنده کار می کنند و می توانند توان را در هر دو جهت بین منبع DC و بار مدیریت کنند. از این رو انرژی اضافی تولید شده را می توان در باتری ها و یا ابر خازن ها ذخیره کرد. دانش ابتدایی و طبقه بندی مبدل های دو طرفه DC به DC بر اساس ایزولاسیون الکتریکی، مقایسه بین نسبت تبدیل ولتاژ، کلیدزنی نرم و سخت و ریپل جریان خروجی و ورودی به همراه توپولوژی های مختلف تحقیق شده در سال های اخیر در این سمینار ارائه شده است.

**کلید واژه:** مبدل دو طرفه DC به DC، انرژی تجدید پذیر، خودروی برقی، مبدل ایزوله و غیر ایزوله، کلیدزنی نرم و سخت.





## بررسی موتور شار سوئیچی آهنربای دائم برای کاربرد خودرو الکتریکی (ساختارهای دو استاتور، دو روتور و روتور خارجی)

Investigation of Permanent Magnet Flux Switching Motor for Electric  
Vehicle Application  
(Double-stator, Double-rotor and Outer Rotor Structures)

نام دانشجو: آقای مهندس احمد حاجی امیری  
نام استاد راهنما: آقای دکتر محمد اردبیلی

### چکیده:

موتور شار سوئیچی به علت داشتن ویژگی‌هایی همچون؛ ساختار مقاوم و چگالی گشتاور بالا، مورد استقبال کاربردهای مختلفی قرار گرفته است. به همین خاطر در این سمینار سه نوع از ساختارهای موتور شار سوئیچی جهت به‌کارگیری در خودرو برقی معرفی و بررسی شده‌اند. در حین ارائه ابتدا به بررسی معیارهای موردنیاز یک موتور جهت به‌کارگیری در خودرو برقی پرداخته شده و سپس سه نوع از ساختارهای موتور شار سوئیچی تحت عنوان: ساختار روتور خارجی، دو روتور و دو استاتور از منظر این معیارها مورد ارزیابی قرار گرفته و ویژگی‌های مثبت و منفی آن‌ها برشمرده شده و در پایان هم بر اساس این بررسی‌ها ساختار دو استاتور به‌عنوان یک ساختار مستعد جهت بکارگیری در وسایل نقلیه الکتریکی معرفی شده است.

**کلید واژه:** موتور شار سوئیچی، خودرو الکتریکی، ساختار دو استاتور، ساختار دو روتور، ساختار روتور خارجی



## ارزیابی کارایی پالس‌های با ولتاژ متوسط در کاربردهای صنعتی

### Assessment of the Industrial Applications of Pulsed Power with Middle Voltage Level

نام دانشجو: خانم مهندس سارا حدادی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر علی اصغر رضی کاظمی

#### چکیده:

اولین بار از مدارات توان پالسی در سال ۱۹۶۰ در نیروگاه‌ها و مراکز هسته‌ای به منظور تولید پالس‌هایی با توان‌های بالا از چند ده مگاوات و عرض پالس‌های نانو ثانیه‌ای برای تحریک شتاب‌دهنده‌های الکترونی استفاده شد. امروزه با توجه به توسعه این منابع و پیشرفت تکنولوژی‌های ساخت خازن‌ها، سلف‌ها و به خصوص نیمه‌هادی‌های جدید، بسیاری از مشکلات در زمینه تولید پالس‌های قدرت با قیمت و نتیجه مطلوب، بهبود بخشیده شده است و همچنین در دهه‌های اخیر نیاز برای ایجاد یک توان بالا و سریع در یک فرم فشرده (به شکل پالسی) در صنعت‌های مختلف افزایش یافته است. پالس‌هایی با مشخصات متفاوت که توسط مدارات توان پالسی تولید می‌شوند، در بسیاری از کاربردها استفاده می‌شوند. علاوه بر فرایند تجزیه، اخیراً استفاده از توان پالسی در کاربردهای دیگر از جمله در همجوشی، اتصال مواد، لیزر و رادار، انفجارها (در هم‌شکنی بتن)، بازیافت، تصفیه آب و ... دارد. از سیستم‌های توان پالسی به طور گسترده در فرایند تخلیه بی‌صدا در انواع مواد (از جمله گاز، سیال و جامد) استفاده می‌شوند.

تا به امروز، چندین توپولوژی ژنراتور پالس با استفاده از تکنیک‌های مختلف برای کاربردهای مختلف اجرا و استفاده شده است، از جمله کمپرسور پالس مغناطیسی (MPC)، خطوط Blumlein چندمرحله‌ای (MBL)، شبکه تشکیل پالس (PFN) و ژنراتور مارکس (MG) که هر یک دارای مزایا و معایبی هستند و با توجه به کاربرد مورد نظر می‌توان بهترین روش را انتخاب نمود.

**کلید واژه:** توان پالسی، ذخیره‌ساز، تخلیه الکتریکی، مولد مارکس.



# نشست معماری سیستمهای کامپیوتری



## تقسیم‌بندی ابر نقاط با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق

### Point Cloud Segmentation Using Deep Learning Techniques

نام دانشجو: آقای مهندس علیرضا دهقان پور  
نام استاد راهنما: آقای دکتر مسعود ده یادگاری

#### چکیده:

در حوزه بینایی ماشین تقسیم‌بندی ابر نقاط از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا ماشین برای درک بهتر محیط اطراف نیاز به شناخت اجزای پیرامون خود دارد تا بتواند تصمیم‌گیری کند. در ابتدای کار الگوریتم‌ها برای تقسیم‌بندی ابر نقاط به صورت کلاسیک بودند و رفته‌رفته با گسترش الگوریتم‌های هوش مصنوعی و پیشرفت شبکه‌های عصبی روش‌های یادگیری عمیق جایگزین روش‌های کلاسیک شدند. در این گزارش هم روش‌های کلاسیک و هم روش‌های یادگیری عمیق مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج هر کدام بررسی شد. نتایج گویای این بود که روش‌های یادگیری عمیق عملکرد بهتری نسبت به روش‌های کلاسیک دارند و روش‌هایی که مستقیماً با خود نقاط کار می‌کنند از روش‌هایی که نقاط را تبدیل به شبکه‌های حجمی و یا به تصاویر دوبعدی نگاشت می‌کنند پیچیدگی کمتری دارند.

کلید واژه: بینایی ماشین، ابر نقاط، تقسیم‌بندی، شبکه عصبی، شبکه حجمی



## بررسی روش‌های تشخیص اشیا در ابر نقاط سه‌بعدی

### Investigation of Methods for Objects Detection on 3D Cloud Points

نام دانشجو: آقای مهندس محمدرضا علیمرادی جزئی

نام استاد راهنما: آقای دکتر امیر موسوی نیا

#### چکیده:

تحلیل و بررسی ابر نقاط اخیراً به دلیل کاربردهای گسترده‌ای که در بسیاری از زمینه‌ها مانند بینایی کامپیوتر، رانندگی خودکار و رباتیک داشته، مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. ابرهای نقطه‌ای با ارائه اطلاعات دقیق عمق به طور فزاینده‌ای شایع هستند. علی‌رغم تلاش‌های موجود به دلیل پراکندگی زیاد و بی‌نظمی ابر نقاط و مشاهده عدم تطابق بین چند دوربین لیدار، تشخیص شیء سه‌بعدی روی ابر نقاط هنوز در مراحل ابتدایی است، بدین ترتیب یک بررسی جامع از آخرین پیشرفت‌هایی که در این زمینه انجام شده است را ارائه داده که شامل اکثر مباحث اصلی از قبیل دیتاها، مبانی و روش‌های اصلی تشخیص اشیا همراه با مزایا و معایب آن‌ها است. علاوه بر این، روش‌های کلاسیک کاربردی را بیان کرده و مقایسه‌ای را در مجموعه دیتاهای موسوم ارائه داده می‌شود. پس از تجزیه و تحلیل عمیق آثار یاد شده، راهکارهای شگرفی شناسایی می‌شود.

کلید واژه: ابر نقاط، LiDAR، یادگیری عمیق، کلاسیک.



## یادگیری عمیق در ابر نقاط سه بعدی

### Deep Learning for 3D Point Cloud

نام دانشجو: آقای مهندس سید محمدباقر جلالی اکردی

نام استاد راهنما: خانم دکتر هدی رودکی لواسانی

### چکیده:

امروزه با پیشرفت علم رایانه و توسعه سیستم‌های هوشمند، بینایی رایانه تبدیل به یکی از اساسی‌ترین زمینه‌های تحقیقاتی در جهان شده است. بعد از به تکامل رسیدن روش‌های پردازش تصاویر، ابرهای نقاط سه بعدی برای کشف و ردیابی اجسام در محیط مطرح شده‌اند. در ابر نقاط سه بعدی برخلاف پردازش تصاویر امکان درک عمق وجود دارد و جزئیات بیشتری نسبت به تصاویر در یک شیء توصیف می‌شود. براین اساس می‌توان به نتایج بهتری در تشخیص اجسام دست یافت. پیش‌بینی می‌شود که در آینده‌ای نزدیک استفاده از ابر نقاط سه بعدی برای تشخیص اجسام در محیط، تبدیل به یکی از کارآمدترین زمینه‌های بینایی ماشین شود. اما چالش اصلی در این کار، حجم بالای پردازش داده است که سیستم را از حالت پاسخ‌گویی بلادرنگ دور می‌کند. در سیستم‌های پیچیده مانند خودروهای خودران برای دستیابی به نتایج قابل اعتمادتر از روش‌های ترکیبی برای تقسیم‌بندی و طبقه‌بندی اشیاء در محیط استفاده می‌شود که سرشار پردازشی را بیش از پیش افزایش می‌دهد. برای پاسخ‌گویی به این چالش، شتاب‌دهنده‌های شبکه عصبی معرفی شده‌اند که با بهره‌گیری از معماری اختصاصی پردازش الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری عمیق به نیازهای سیستم پاسخ داده و سیستم را در حالت پاسخ‌گویی بلادرنگ حفظ می‌کنند. ما در این پژوهش، چگونگی ایجاد و پردازش ابر نقاط سه بعدی را دنبال کرده‌ایم و چند روش با کارایی بالا برای پردازش ابر نقاط سه بعدی مورد مطالعه قرار داده‌ایم. همچنین شتاب‌دهنده‌های شبکه عصبی را برای پاسخ‌گویی به چالش تأخیر پردازش مورد توجه قرار داده‌ایم.

**کلید واژه:** ابر نقاط سه بعدی، پردازش تصاویر، بینایی ماشین، شبکه عصبی، یادگیری عمیق، شتاب‌دهنده شبکه عصبی.



## نشست هوش مصنوعی



## بررسی رویکردهای مبتنی بر شبکه‌های عصبی برای تجزیه و تحلیل احساس از متن

### Neural-Based Approaches for Sentiment Analysis

نام دانشجو: آقای مهندس رضا نورعلی زاده گنجی  
نام استاد راهنما: خانم دکتر چیترا دادخواه

#### چکیده:

از هنگامی که مفهوم انسان خردمند در گستره گیتی محلی برای تعریف پیدا نمود، تحلیل احساس - این دردانه شگفت آور هستی - همواره جذابیتی ویژه برای او داشت و امروزه نیز با گسترش فعالیت انسان‌ها در شبکه‌های اجتماعی، تحلیل احساس از متن‌های منتشر شده، برای درک اندیشه و نظر افراد، تبدیل به یک زمینه مطالعاتی فعال در حوزه پردازش زبان طبیعی گشته است. در این گزارش در بررسی رویکردهای مبتنی بر شبکه‌های عصبی - به عنوان ابزاری کارآمد - برای تجزیه و تحلیل احساس از متن، گوشه‌ای از کوشش‌های خویش را مکتوب نموده‌ایم. با ارائه یک دسته‌بندی بدیع، به برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های صورت گرفته در دو سال اخیر پرداخته و ضمن آشنایی با ایده اصلی آن‌ها، به جنبه‌های قوت و ضعفشان نیز اشاره نمودیم.

**کلید واژه:** تجزیه و تحلیل احساسات، پردازش زبان طبیعی، شبکه‌های عصبی، یادگیری عمیق، پردازش متن، نظر کاوی، متن کاوی.





## مروری بر روشه های تمرکز در یادگیری عمیق

### A Review on Attention Methods in Deep Learning

نام دانشجو: آقای مهندس محمد نامورپور  
نام استاد راهنما: آقای دکتر بابک ناصرشریف

## چکیده:

مکانیزم تمرکز یکی از نوآوری های بسیار کاربردی در یادگیری عمیق است که از زمان معرفی آن در سال ۲۰۱۵، در کاربردهای متنوعی به کار گرفته شده است. تأثیر این مکانیزم در بهبود عملکرد مدل های یادگیری عمیق، آن را به جزئی جدانشدنی از معماری هایی تبدیل کرده که در پردازش زبان طبیعی، پردازش گفتار، برخی از کاربردهای خاص در پردازش تصویر و یادگیری چندوجهی استفاده می شوند.

مکانیزم تمرکز، ملهم از سیستم پردازش دیداری انسان است. مثلاً در زمان مطالعه، مغز ما تنها قسمت کوچکی از صفحه کتاب را که روبروی چشمانمان گشوده است، مورد توجه و تمرکز قرار می دهد. سایر بخش ها با توجه کمتر دیده می شوند، یا حتی نادیده گرفته می شوند. به کمک این عملکرد، مغز ما می تواند با حذف بخش های بی اهمیت ورودی دیداری، بر روی آنچه حائز اهمیت است تمرکز کند. در واقع مکانیزم تمرکز در سایر کاربردهایی هم که تنها بخش های مشخصی از ورودی برای دستیابی به نتیجه مطلوب حائز اهمیت است، مانند ترجمه ماشینی و حاشیه نویسی تصویر قابل استفاده است. برای پیاده سازی عملکردی مشابه عملکرد سیستم پردازش دیداری انسان، در مکانیزم تمرکز به صورت پویا، به هر ورودی وزنی تخصیص داده می شود، تا به این ترتیب، مدل بتواند بر روی بخش هایی از ورودی که وزن بالاتری دارد، تمرکز کند. وزن بالاتر، نشانگر اهمیت بیشتر آن بخش از ورودی برای انجام موفق وظیفه ای است که از مدل یادگیری عمیق انتظار می رود. مکانیزم تمرکز را از نظر تعداد دنباله هایی که مورد پردازش قرار می دهد، در سه دسته می توان طبقه بندی کرد.



روش‌های «دنباله به دنباله» که یک رشته به عنوان ورودی می پذیرند و انتظار می رود که بتواند رشته دیگری را به عنوان خروجی، تولید نمایند و در ترجمه ماشینی و حاشیه نویسی تصویر کاربرد دارند. در مقابل، در روش «چند دنباله در حکم ورودی» چند ورودی مختلف به مدل داده می شود و به کمک مکانیزم تمرکز، ارتباط بین این ورودی ها مورد بررسی قرار می گیرد. این روش به خصوص در مواردی همچون بازشناسی احساسات که با یادگیری چندوجهی سر و کار دارند، کاربرد دارد. نوع دیگری از پیاده سازی مکانیزم تمرکز نیز اصطلاحاً به روش «خود-متمرکز» شهرت دارد که در آن، مکانیزم تمرکز رابطه بین هر جفت کلمه موجود در رشته ورودی را بررسی می نماید. این روش به خصوص منجر به استخراج بازنمایی های مناسب از داده ها می شود و موفقیت بسیار بالای مبدل ها در کاربرد های مختلف (اعم از پردازش زبان طبیعی، پردازش تصویر و صوت) را به وجود این مکانیزم تمرکز در ساختار مبدل ها نسبت می دهند. در سمینار حاضر، شرح ایده کلی مکانیزم تمرکز و روابط ریاضی پایه آن، دسته بندی روش های اعمال تمرکز و مثال هایی از هر کدام از دسته ها، مورد بررسی قرار گرفته اند.

**کلید واژه:** مکانیزم تمرکز، یادگیری عمیق، شبکه‌های عصبی، مبدل‌ها.



## مروری بر روشهای یادگیری Few-Shot در بینایی ماشین

A Review of Few-Shot Learning Methods in Computer Vision

نام دانشجو: آقای مهندس حسین الله رسانی  
نام استاد راهنما: آقای دکتر بهروز نصیحت کن

### Abstract

Nowadays, Deep learning models are unrivaled when it comes to leveraging billions of photos to tackle a single problem. On the other hand, finding or creating a dataset with that many samples is challenging in real-world applications. What are our options for dealing with this issue? We can use data augmentation or gather and label more data. Data augmentation is a powerful tool that might play a significant role in solving this issue. Also, Additional sample labeling is a time-consuming and costly procedure, but it yields superior results. Both of these strategies may not be useful if the dataset is very tiny. Consider a task in which we want to create a classification with just one or two samples per class. Notice that each of the samples is extremely difficult to find. Can we use the CNN model? This would need novel techniques. In this situation, Few-shot Learning comes into play. It is about classifying new data when we have only a few training samples. FSL methods can be categorized into three perspectives: data, model, and algorithm. We will go over them briefly in my seminar.

**Keywords:** Few-shot Learning, Low-shot Learning, Meta-Learning, One-Shot Learning, Small Sample Learning, Prior Knowledge

نشانی: تهران - خیابان شریعتی - ضلع جنوب شرقی - پل سید خندان

دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی