بسم الله الرحمن الرحيم

## پیام دبیر علمی نمایشگاه

با استعانت از پروردگار متعال، پنجمین نمایشگاه گلچین پروژه های عملی-کاربردی مقطع کارشناسی در ۴ آذر ۱۳۹۸ توسط دانشکده مهندسی برق دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می‌شود.

انجام پروژه های عملی -کاربردی موجب ارتباط بیشتر دانشجویان با صنعت شده و درنتیجه پس از فارغ التحصیلی می‌توانند نیازمندی های صنعت را به نحو مطلوب‌تری تامین نمایند و بازار کار خوبی در پیش رو داشته باشند. ارائه محصولات ساخته شده و نتایج ارزشمند پروژه های برتر دانشجویی در این دوره از نمایشگاه‌ها می‌تواند از یک طرف مشوقی برای سایر دانشجویان به انجام پروژه های محصول محور و از طرف دیگر موجب آشنایی مدیران صنعت و سازمان‌های مختلف با پروژه‌های عملی انجام شده توسط دانشجویان و توانمندی های آنها شود. در نتیجه ارتباط دو طرفه صنعت و دانشگاه به نحو موثرتری برقرار شود.

انتخاب پروژه های عملی برتر از میان ۸۳ پایان نامه عملی دوره کارشناسی ارائه شده توسط دانشجویان دانشکده برق و کامپیوتر در بازه زمانی اول مهر ۱۳۹۷ تا دهم مهر ۱۳۹۸ بر مبنای معیارهایی چون ساخت یک محصول و یا پیاده سازی یک سیستم صورت گرفته است. کمیته علمی منتخب از اساتید تمامی گرایش های برق و کامپیوتر بر این امر نظارت نموده و گلچینی از پروژه‌های برتر تعیین شده است. در مراسم اختتامیه به تمامی ارائه کنندگان لوح تقدیر و هدایایی به رسم یادبود اعطا خواهد شد. ضمنا به ۳ پروژه برتر به انتخاب اساتید محترم دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر و دانشجویان، هدایای ویژه ای تقدیم خواهد شد.

از همه اعضاء محترم کمیته علمی و کارکنان بزرگوار معاونت پژوهشی دانشکده مهندسی برق که به نحوی در برگزاری شایسته این نمایشگاه همکاری و همیاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم. امید است برگزاری این نوع نمایشگاه ها، زمینه ای مناسب برای ارتقای فرآیندها و محصولات علمی کشور فراهم سازد.

**زهرا قطان**

**دبیر علمی نمایشگاه و مدیر ارتباط با صنعت**

**دانشکده مهندسی برق**

## دبیر علمی نمایشگاه

- دکتر زهرا قطان

## کمیته علمی نمایشگاه (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر فرهاد اکبری برومند
- دکتر تورج امرایی
- دکتر لطف ا... بیگی
- دکتر یوسف درمانی
- دکتر مسعود علی اکبر گلکار
- دکتر هادی علی اکبریان
- دکتر سعید فرضی
- دکتر علیرضا فریدونیان
- دکتر عبدالرسول قاسمی
- دکتر زهرا قطان
- دکتر بیژن معاونی
- دکتر امیر حسین نیکوفرد

## کمیته اجرایی

- دکتر زهرا قطان
- نرگس ملکی
- مینا حاج ملا حسینی
- پروین قدیمی
- سید علی اکبر عبدالهی

## برنامه زمانبندی نمایشگاه

| زمان برگزاری | برنامه | محل برگزاری |
|---|---|---|
| ۸:۴۵ الی ۹ | مراسم افتتاحیه<br>سخنرانی آقای دکتر<br>گلکار | طبقه همکف<br>ساختمان شهید<br>فرد اسدی |
| ۹ الی ۱۲:۳۰ | بازدید از نمایشگاه | طبقه همکف<br>ساختمان شهید<br>فرد اسدی |
| ۱۳:۳۰الی ۱۳:۴۰ | شروع مراسم اختتامیه-<br>تلاوت قران | سالن شهید<br>رضایی نژاد |
| ۱۳:۴۰ الی ۱۴ | سخنرانی آقای دکتر<br>حسین بابائی | سالن شهید<br>رضایی نژاد |
| ۱۴الی ۱۴:۲۰ | سخنرانی آقای دکتر<br>عامری | سالن شهید<br>رضایی نژاد |
| ۱۴:۲۰ الی ۱۵ | اهدا جوایز به برگزیدگان<br>به همراه تقدیر از<br>کتابخوانان برتر دانشکده | سالن شهید<br>رضایی نژاد |

## با همکاری

جهاد دانشگاهی دانشگاه
صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

انجمن علمی دانشکده مهندسی برق
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شاخه دانشجویی IEEE دانشگاه
صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

# چکیده پروژه‌ها

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت پلتفرم جهت دریافت، ذخیره سازی و نمایش اطلاعات

**دانشجویان:** محمد امین حسن پور

**استاد راهنما:** دکتر یوسف درمانی

**چکیده:**

نظارت بر اطلاعات محیطی عامل مهمی در صنایع گوناگون می باشد که می تواند باعث افزایش بازده در آن صنایع شود. در برخی کسب و کار های خرد و کلان، این اطلاعات می توانند مرز میان پیروزی و شکست را تعیین نمایند. از صنایعی که نیاز به نظارت مداوم دارند می توان به مرغداری ها، گلخانه ها و دامداری ها اشاره نمود. در این پروژه به ساخت بستری جهت نظارت بر اطلاعات محیطی پرداخته شده است. گرچه این بستر می تواند به صورت عملگر نیز انجام وظیفه کند اما تمرکز این پروژه بر روی نظارت بر اطلاعات محیطی می باشد. برای این منظور با توجه به نیاز هر کاربر، بردهای مناسبی در محل قرار داده می شوند و داده های مربوطه به سمت سرویس دهنده ارسال می گردند. اگر این داده ها نیاز به پردازش داشته باشند، سرویس دهنده قادر به انجام چنین عملی می باشد. حال که اطلاعات ذخیره سازی و در صورت نیاز پردازش شدند، کاربر می‌تواند به کمک برنامه اندرویدی که نوشته شده و در اختیارش قرار می‌گیرد، آن اطلاعات را بر روی گوشی هوشمند خود مشاهده نماید.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت سیستم لیتوگرافی و ساخت تراشه آزمایشگاهی

**دانشجویان:** نوشین اروجی – فاطمه مشایخی

**استاد راهنما:** دکتر علیرضا صالحی

**چکیده:**

این پایان‌نامه به ساخت دستگاه لیتوگرافی نوری پرداخته است. دستگاه ساخته شده قابلیت انتقال طرح مورد نظر با استفاده از دو روش تماسی (با ماسک گذاری) و یا بدون ماسک گذاری بر روی بسترهایی مانند شیشه و فیبر مدار چاپی و همچنین نیمه‌هادی‌ها را دارا می‌باشد. برای گسترش سطحی که مورد لیتوگرافی قرار می‌گیرد از موتور پله‌ای[1] کمک گرفته شده و با استفاده از یک میکروکنترلر AVR و به زبان C چرخش موتور کنترل شده است. برای آزمودن دستگاه ساخته شده تعدادی الکترود شانه‌ای با استفاده از روش‌ها و بسترهای مختلف شامل لیتوگرافی بدون ماسک، با رزیست جامد و به کمک پروژکتور بر روی بستر شیشه‌ای و مسی، لیتوگرافی با ماسک و رزیست جامد به کمک دیودهای پرتوان فرابنفش بر روی بستر مسی ساخته شده است. در ادامه با روش لیتوگرافی بدون ماسک با رزیست مایع به کمک پروژکتور بر روی بستر شیشه‌ای یک نمونه سوزن میکرونی ساخته شده است. همچنین به کمک سطح چرخنده یک نمونه مدار چاپی روی بستر مسی ساخته شده است.

[1] Stepper motor

**عنوان پایان نامه:** طراحی، مدل‌سازی، شبیه‌سازی و ساخت (مقیاس آزمایشگاهی) خودروی برقی

**دانشجویان:** امیر محمد شجاعی – وحید کریمی

**استاد راهنما:** دکتر سید محمد تقی بطحائی

**چکیده:**

امروزه به سبب مزایای استفاده از انرژی الکتریکی در ساخت وسایل حمل و نقل، تمایل به این زمینه در صنعت بیشتر شده است. در این پروژه، شبیه‌سازی و پیاده‌سازی یک نمونهٔ آزمایشگاهی وسیلهٔ نقلیه الکتریکی با تمرکز بر ساخت درایور۲ آن مد نظر بوده است. ابتداً ضمن بیان ضرورت موضوع الکتریکی کردن وسایل نقلیه، مقدمه و شرحی در مورد اجزا و تجهیزاتِ مدار فرمان و قدرت در آن داده شده است. از برد آردوینو۳ Mega 2560 جهت کنترل و فرمان و از دو موتور DC۴ جهت حرکت وسیله استفاده شده است. در فصل ۳، شبیه‌سازی و مدل‌سازی درایو موتور DC در نرم‌افزار Proteus انجام شده و علاوه بر بررسی وضعیت سرعت موتور در حالت‌های مختلف، مدار از لحاظ ولتاژی و جریانی مورد ارزیابی قرار گرفته و سعی شده است اصلاحاتی جهت بهبود این وضعیت صورت پذیرد. سپس، شماتیک مدار نهایی توسط نرم‌افزار Altium Designer تهیه، مدار چاپی ساخته، المان‌های مربوطه نصب و درایور آماده و بر روی دو موتور DC بصورت عملی پیاده‌سازی و آزمایش شده است. هم‌چنین در فصل بعدی به بخش کنترل پرداخته و سعی در یکسان نمودن سرعت دو چرخ شده است. در خاتمه این پایان‌نامه، پیشنهاداتی برای پیاده‌سازی این نمونه در ساخت ویلچر برقی ارائه شده است.

---

[2] Driver

[3] Arduino

[4] Direct Current

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت سامانه مانیتورینگ و کنترل خودکار از راه دور برای سامانه آبیاری بر مبنای حسگرهای رطوبت و دما

**دانشجویان:** مهدی امینی – مصطفی پندونه

**استاد راهنما:** دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی

**چکیده :**

امروزه با افزایش سرانه مصرف آب به ویژه در بخش کشاورزی، بحران کمبود آب جدی‌تر از گذشته احساس می‌شود. در این راستا، این پروژه راهکاری در جهت کنترل بهینه مصرف آب، است. دستگاه کنترل کنندهٔ آبیاری که در این پروژه ارایه می‌گردد، با قطع و وصل نمودن یک شیر برقی به عنوان محرک، عمل آبیاری را به صورت زمانبندی شده و با گرفتن پسخور از شدت جریان آب، به صورت حلقه بسته اجرا می‌کند. تحت شرایطی کنترل شده، اطلاعات مربوط به برنامه زمانی آبیاری شامل زمان آغاز، مدت زمان هر نوبت آبیاری، دبی مطلوب و دورهٔ آبیاری، توسط کاربر برای سیستم تعریف می‌شوند. مطابق روشی خاص، در هر نوبت آبیاری، شیر برقی قطع و وصل می‌شود تا بتوان به طور یکنواخت، حجم مطلوب آب را در مدت زمان تعیین شده، از شیر برقی عبور داد. همچنین این سیستم با درنظر گرفتن شرایط دما و رطوبت مناسب جهت آبیاری، توانایی اجرا یا لغو برنامه زمانی را دارا است. این دستگاه قابلیت دریافت مؤلفه‌های آبیاری و کنترل آنها از طریق پیامک را نیز دارا است.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت یک توان سنج (PowerMeter) برای کاربردهای حفاظتی در سیستم های قدرت

**دانشجویان:** حامد شادکام

**استاد راهنما:** دکتر تورج امرایی

**چکیده:**

توان‌سنج به عنوان یکی از پرکاربردترین و پراستفاده‌ترین دستگاه ساخته شده توسط بشر، طی سالیان متمادی رنگ دیگری به خود گرفته و از نسخه‌های مکانیکی قدیمی، کم کم در حال میل به نسخه‌های الکترونیکی و هوشمند جدید است. در این بین تلاشها برای ساخت یک نسخه توان سنج الکترونیکی در سرتاسر جهان، به ساخت چندین و چند نسخه متنوع از این محصول منجر شده. در این پروژه، تلاش شده، نسخه‌ای ایرانی از این محصول معرفی شود و به نیازهای صنعت تحریم شده، پاسخ دهد وظیفه توان سنج محاسبه کمیت‌های الکتریکی به کمک ولتاژ و جریان اندازه‌گیری شده از مدار قدرت است. واحد توان سنج کاربردهای گسترده‌ای در حوزه سنجش انرژی، آنالیز کیفیت توان الکتریکی، و پیاده سازی انواع طرح های حفاظتی همانند طرح های حفاظت اضافه بار، حفاظت اضافه جریان و حفاظت ولتاژ است. در این پروژه مبانی طراحی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری یک واحد توان سنج تشریح و پیاده‌سازی می‌شود. مهمترین بخش یک واحد توان سنج بخش میکروکنترلر و تراشه است. در این پروژه از میکروکنترلر ARM و تراشه ADE برای طراحی و ساخت واحد توان سنج استفاده شده است. در کنار طراحی بخش های اصلی واحد توان سنج، بخش‌های جانبی دیگری همانند واحد واسط کاربر، هم طراحی شده است. در این پروژه از سه پروتوکل شناخته شده شامل I2C ، SPI، و USART-MODBUSبه ترتیب در بخش حافظه بیرونی یا FRAM ، تراشه ADE ، و واسط کاربر یا HMI بهره گرفته شده است. واحد توان سنج ساخته شده قابلیت های متنوعی داشته که در این پروژه برخی از کاربردهای حفاظتی آن شامل حفاظت اضافه بار موتور الکتریکی، حفاظت ولتاژی و حفاظت اضافه جریان تشریح خواهند شد.

**عنوان پایان نامه:** طراحی، مدل سازی و ساخت آونگ معکوس دو محوره با استفاده از چرخ های عکس‌العملی به همراه طراحی کنترل کننده و رویتگر مناسب و پیاده‌سازی آن برای حفظ تعادل آونگ معکوس

**دانشجویان:** علی عابدی – محمد بویری – حامد نبی لو

**استاد راهنما:** دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی

## چکیده

یکی از جدیدترین روش‌های ساخت و کنترل آونگ معکوس استفاده از چرخ‌های عکس‌العملی[5] است. این چرخ‌ها در بالای میله‌ی آونگ سوار می‌شوند و با چرخش حول محور مرکز خود، طبق قانون سوم نیوتن به بدنه‌ای که به آن متصل هستند، با توجه به میزان اینرسی که دارند گشتاور وارد کرده و باعث تغییر جهت آن می‌شوند؛ این نکته اساس کار کنترل آونگ معکوس با چرخ‌های عکس‌العملی است.

طرح کلی پروژه بدین صورت است که پس از طراحی بدنه و شبیه‌سازی‌های اولیه، مدل ریاضی سیستم و کنترل‌کننده‌های مناسب برای پایدارسازی سیستم، بر اساس مدل به دست آمده طراحی می‌شود. پس از شبیه‌سازیِ سیستم حلقه بسته به همراه کنترل‌کننده، سیستم به صورت عملی ساخته می‌شود. کنترل کردن سیستم تعریف شده در این پروژه به داده‌های دقیق سنسوری نیاز دارد؛ لذا پس از کالیبراسیون سنسور، از فیلترها و الگوریتم‌هایی نظیر فیلتر

[5] Reaction wheel

کالمن۶ ، فیلتر تلفیقی۷ و رویت‌گر حالت۸ برای بهبود داده‌های سنسور استفاده شده‌است. کنترل‌کننده‌ی طراحی شده و الگوریتم‌های مورد نیاز با استفاده از آردوینو و زبان برنامه‌نویسی C++ روی سیستم واقعی اعمال شدند. پس از انجام تمامی مراحل ذکر شده، در نهایت سیستم واقعی، بیش از ۲۰ ثانیه حول نقطه‌ی صفر درجه، تعادل خودش را حفظ می‌کند.

---

[6] Kalman filter

[7] Complementary filter

[8] Observer

**عنوان پایان نامه:** امکان سنجی به کارگیری شتاب سنج MEMS در ناوبری صفحه پایدار

**دانشجویان:** ساناز اکبری

**استاد راهنما:** دکتر جعفر حیرانی نوبری

**چکیده:**

در این پروژه شتاب سنج ADXL213 از سری شتاب سنج های MEMS راه اندازی گردید. برای بررسی نحوه عملکرد شتاب سنج های MEMS در سیستم ناوبری صفحه پایدارنویز شتاب سنج ADXL213 مدل‌سازی شد. نویز مدل شده به عنوان ورودی نویز شتاب سنج در مدل سیستم ناوبری شبیه‌سازی شده در نرم افزار MATLAB اضافه گردید و خروجی سیستم ناوبری شبیه‌سازی شده در حضور نویز شتاب سنج بررسی شد.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت واحد کنترل کننده تک اتاقی

**دانشجویان:** حسین یکتا مقدم - سید علی حسینی

**استاد راهنما:** دکتر امیرحسین نیکوفرد

**چکیده:**

صنعت ساختمان همواره یکی صنعت های پردرآمد و پررونق دنیا بوده و می باشد و با توجه به خلق و خوی انسان ها قطعا در آینده نیز این صنعت نه تنها با افت مواجه نخواهد شد بلکه شاهد رشد آن نیز باید باشیم؛ از معمار و بنا گرفته تا مشاور املاک هرکدام سودهای زیادی برای ساخت یک ساختمان کسب می نمایند اما این مهندسین هستند که تفاوت ها را رقم می زنند. در این پروژه دقیقا منظور به همان تفاوت ها بود؛ اگر در یک اتاق واحد کنترل کننده را اعمال نماییم باعث می شود تا اتاق دمای پایدار ، نور کافی و ضروری ، آرامش ، راحتی ، زندگی منظم و بسیاری از ویژگی هایی که موجب بهبود کلی در مصرف انرژی، راحتی در زندگی ، سرگرمی ، جذب مشتری برای واحد های صنعتی و بسیاری از ویژگی های دلخواه که موجب سبک نوینی از زندگی می شود. پروژه ساخت واحد کنترل کننده تک اتاقی نمونه کوچکی از یک خانه هوشمند در مقیاس کوچک است که وظیفه کنترل یک اتاق را به صورت هوشمند برعهده دارد؛ در این پروژه سعی براین شد تا با ابزار آزمایشگاهی و سنسور ها نمونه کوچکی از کنترل هوشمند را در قالب یک ماکت آزمایشگاهی به سرانجام برسانیم و همچنین در این پروژه ویژگی انعطاف را نیز درنظر گرفتیم به گونه ای که با توجه به نیاز شخص در اتاق خود بتوان ویژگی های هوشمند در پروژه را تغییر داد .در این پروژه با توجه به تعداد بالای سیم کشی در برد بورد از نرم افزار پروتئوس که قابلیت شبیه سازی میکرو و همچنین کلیدها و نمایشگر و حتی سنسور های مورد نیاز پروژه را دارد و کار را برای ما ساده تر می کند بهره بردیم. همچنین به کمک نرم افزار کدویژن(codevision ) برای برنامه ریزی کنترل کننده جهت طراحی و ساخت پروژه استفاده شده است .

در این پروژه سعی برآن شد تا با استفاده از میکروکنترلر AVR بتوان کنترل روشنایی ، کنترل پرده و کنترل قسمت سرمایش اتاق را برعهده گرفت و با قرار دادن دو بخش حالت دستی و حالت هوشمند، پیاده سازی کارا و موثری فراهم اورد.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت سطح سنج شناور مغناطیسی هوشمند

**دانشجویان:** سجاد علوی – رضا صفری

**استاد راهنما:** دکتر حمید خالوزاده

**چکیده:**

سطح سنجی[9] یا اندازه‌گیری ارتفاع سطح سیال مورد اندازه‌گیری از پایین مخزن تا گاز یا بخار یا ماده دیگری که روی آن را پوشانده است تعریف می‌گردد. تعدادی از تکنیک‌های رایج ارتفاع سنجی سیالات در صنعت که با توجه به نوع سیال، فشار آن، دما و شرایط دیگر از قبل چند فازی بودن و نوع خروجی تجهیز و ... از روشهای سطح سنجی مختلف می‌توان استفاده کرد: مدل شناوری، تجهیزات جابجا شونده[10]، لوله گشتاور[11]، استفاده از روش اندازه‌گیری فشار و اختلاف فشار، روش لوله حباب ساز هوا[12]، سطح سنج فراصوت[13]، ارتفاع سنج راداری و سطح سنج‌های خازنی.

سطح سنج شناور، سطح سنجی است که با استفاده از یک شناور[14] روی سطح سیال، ارتفاع سیال را اندازه می‌گیرد. این نوع بیشتر به عنوان کلید قطع و وصل به کار می‌رود (به مثابه شناور کولر). سطح سنج شناور مغناطیسی نوعی سطح سنج شناور بوده که شامل یک حسگر

---

9 Level gauge

10 Displacement

11 Track Tube

12 Purge

13 Ultrasonic

14 Floater

شناور مغناطیسی است که از طریق آن ارتفاع مایع را به دست می‌آورد. هوشمندی حسگر[۱۵] بدین نحو است که، سنسور شامل یک رشته ۳۳ تایی از مقاومت‌ها و کلیدها بوده که به هنگام نزدیکی شناور به کلیدها، اتصال آنها برقرار و سپس مقدار مقاومت روی حسگر تغییر می‌کند که از طریق واحد آنالوگ پردازنده مقدار آن قابل تعیین است. در این راستا یک مدار چاپی[۱۶] برای حسگر و یک مدار چاپی برای مدارات مرکزی طراحی می‌گردد. جهت قراردادن مدارات از یک بدنه آلومینیومی استفاده می‌گردد. جهت محافظت از مدار حسگر و استفاده مناسب یک لوله فلزی برای سنسور در نظر گرفته می‌شود و بر روی میله حسگر یک شناور مغناطیسی برای اندازه‌گیری سطح تعبیه می‌گردد.

15 Sensor

16 Printed Circuit Board

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت حلقه قفل فاز کسری در باند فرکانسی L

**دانشجویان:** علی نقی نژاد

**استاد راهنما:** دکتر زهرا قطان

**چکیده:**

سنتز فرکانس بر مبنای حلقه قفل فاز یکی از تکنیک‌های ضروری مورد استفاده در سیستم‌های مخابراتی برای تولید نوسان ساز محلی می‌باشد. هدف نهایی در طراحی سنتز کننده‌های فرکانسی تولید فرکانس خروجی دقیق و پایدار با سرعت سوئیچینگ بالا و حداقل مولفه ناخواسته و نویز فاز می‌باشد. هدف این پروژه طراحی و ساخت یک سیستم حلقه‌ی قفل فاز کسری برای عملکرد در باند فرکانسی L (۱ تا ۲ گیگاهرتز) است. در این پایان نامه، ضمن توضیح عملکرد این سیستم، ساختمان آن و بخش‌های تشکیل‌دهنده به تفصیل توضیح داده شده است. با توجه به هدف پروژه که از نوع ساخت یک سیستم است، چالش‌های پیش روی یک طراح نیز مطرح گردیده است. از مشخصات سیستم طراحی شده می‌توان به پهنای باند حلقه ۱۵ کیلوهرتز، حاشیه فاز ۴۵ درجه اشاره کرد. سیستم حلقه‌ی قفل فاز ساخته‌شده در پایان به‌عنوان محصول نهایی ارائه شده است.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و پیاده سازی شبکه سنسوری شامل حداقل دو نقطه حسگر، یک هاب مرکزی و یک سرور

**دانشجویان:** سعید دیاری

**استاد راهنما:** دکتر سمیه چمانی

**چکیده:**

در این پروژه به ارائه یک راه حل در حوزه پایش سلامت پرداخته‌ایم. نوآوری این کار در دو حوزه است. اول استفاده از حسگر غیر تماسی برای پایش علائم حیاتی. مزیت این نوع از حسگرها، حس راحتی و آسایش بیشتر برای بیماران و افراد تحت پایش است. دوم ارسال اطلاعات به سرور اینترنتی و ذخیره داده‌ها. با استفاده از این ابزار، می‌توانیم به داده‌های حیاتی افراد از راه دور دسترسی داشته باشیم و یک سیستم پایش سلامت از راه دور یا Tele-Medicine ایجاد کنیم. اهمیت و کاربرد این موضوع بخصوص در موقعیت‌های حساس و بحرانی پایش سلامت برای افراد سالمند و افرادی که جابجایی آن‌ها مشکل و هزینه بر است، نمایان می‌شود.

درمجموع، در این پروژه یک راهکار اینترنت اشیا با گرایش مسائل پزشکی. سلامت بیان شده است.

**عنوان پایان نامه:** طراحی، شبیه سازی و ساخت نمونه آزمایشگاهی یک سیستم انتقال توان بی‌سیم برای شارژ دینامیک خودرو (DWPT)

**دانشجویان:** شیما افلاطونیان

**استاد راهنما:** دکتر هادی علی اکبریان

**چکیده:**

امروزه خودروالکتریکی و شارژ بی‌سیم آن، مورد توجه علاقه‌مندان به محیط زیست، دولت‌ها و شرکت های خودروسازی قرار گرفته است و این موضوع محور اصلی پروژه در دست است. این پروژه، درصدد پیاده‌سازی یک نمونه آزمایشگاهی سیستم انتقال توان بی‌سیم برای کاربری EV است. هر چند استانداردهای شارژ EV از جمله SAE J2954 ، حداقل رنج توان دریافتی در ثانویه را در فرکانس ثابت 85 kHz ، 3.7 kW تعیین کرده‌اند، برای عملی بودن شبیه‌سازی و ساخت با تجهیزات ابتدایی، در راستای دریافت توان در مقیاس بسیار کوچکتر حدود 10-20 W تلاش شده است و این توان برای نشان دادن کارکرد سیستم انتقال توان از روش القا کافی است. سیم‌پیچ های کوچک شبیه‌سازی شده قادر به انتقال توان با راندمان ۶۰٪ هستند و این راندمان در سیم‌پیچ های ساخته شده به طور میانگین ۴۰٪ است که ماکزیمم آن،۷۰٪ ، در فاصله هوایی 12 cm و بار موتوری رخ می‌دهد. در فاصله‌هوایی کم‌تر یا بیش‌تر از این راندمان کم‌تر است، دلیل این پدیده با مطالعه مقدار بحرانی ضریب تزویج در سیستم های انتقال توان القایی رزونانسی مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی سیم‌پیچ‌ها با محافظ آلومینومی و فریت، مانند نمونه های واقعی آن در صنعت در قسمت شبیه‌سازی انجام و در بخش ساخت برای کاهش هزینه و پیچدگی سیستم، صرفنظر شده‌است. سیستم پیاده‌سازی شده عملکرد خوبی در انتقال توان بی‌سیم، شارژ خازن های طرف ثانویه و مصرف ولتاژ ذخیره در آن‌ها را برای روشن کردن بار LEDs و موتور نشان می‌دهد که اساس سیستم‌های شارژ EV است و در نتیجه قابلیت انتقال توان‌های بالاتر در صورت ارتقای المان‌های مداری

استفاده شده، تغذیه سیم‌پیچ اولیه با توان ورودی بالاتر و استفاده از سیستم‌های کنترلی برای تنظیم جریان، را دارد.

**عنوان پایان نامه:** طراحی و ساخت کوپلر پهن باند در باند HF

**دانشجویان:** امین افشار

**استاد راهنما:** دکتر سید آرش احمدی

**چکیده:**

در این پروژه قصد داریم با استفاده از عناصر فشرده یک کوپلر جهتی در باند HF بسازیم. هدف از ساخت این کوپلر رسیدن به کوپلینگ 20dB و پهنای باند بالا می‌باشد.

در شبیه سازی تاثیرات هسته فریتی و ضریب کوپلاژ را بر روی پهنای باند و کوپلاژ بررسی خواهیم نمود. همچنین در انتها به مقایسه نتایج شبیه سازی و اندازه گیری می‌پردازیم.

**عنوان پایان نامه:** سیستم شناسایی بیماری رتینوپاتی دیابتی با استفاده از یادگیری عمیق

**دانشجویان:** نازنین مشهدی تفرشی

**استاد راهنما:** دکتر چیترا دادخواه

**چکیده:**

شبکه‌های عصبی پیچشی رده‌ای از شبکه‌های عصبی عمیق هستند که معمولاً برای انجام تحلیل‌های تصویری یا گفتاری در یادگیری ماشین استفاده می‌شوند و در زمینه‌های مختلف از جمله تشخیص بیماری کاربرد فراوان دارند. دیابت یک اختلال متابولیکی است که بر اثر افزایش قند خون در بدن اتفاق می‌افتد. در گذشت زمان، دیابت باعث ناکارایی چشم می‌شود که رتینوپاتی دیابتی نام دارد؛ به طوری که رتینوپاتی دیابتی یکی از علل اصلی کاهش دید است و ممکن است منجر به نابینایی بیمار دیابتی شود. این بیماری در اکثر افراد مبتلا به دیابت ایجاد می‌شود و میزان موفقیت در درمان آن وابسته به سن بیمار و مدت زمان ابتلا به رتینوپاتی دیابتی است. درمان این بیماری هزینه بر است و نیاز به تجهیزات پیشرفته دارد. به همین علت، استفاده از روشی خودکار برای تشخیص این بیماری، بسیار ارزشمند است. هدف این پروژه طراحی مدلی خودکار، برای تشخیص و شناسایی بیماری رتینوپاتی دیابتی با استفاده از شبکه عصبی پیچشی می‌باشد. به این منظور، عکس‌هایی از شبکیه چشم که در سطوح مختلف بیماری رتینوپاتی دیابتی می‌باشند و یا سالم هستند، به عنوان ورودی به دو شبکه‌ی عصبی پیچشی VGG 19 و Alexnet داده شده‌است. این شبکه‌ها قادر خواهندبود که بیماری رتینوپاتی دیابتی را در سطوح مختلف تشخیص دهند. شبکه‌های عصبی پیچشی VGG 19و Alexnet ابتدا روی تشخیص رتینوپاتی دیابتی آموزش داده شده‌اند و سپس میزان بیماری به این شبکه‌ها آموزش داده شده‌است. معیار ارزیابی شبکه‌ها در اینجا دقت، خطا، Precision، Recall و F-Score می‌باشد.

**عنوان پایان نامه:** شناسایی و تشخیص گرفتگی عروق قلب در افراد با استفاده از یادگیری ماشین

**دانشجویان:** نرگس یاراحمدی

**استاد راهنما:** دکتر چیترا دادخواه

**چکیده:**

سکته قلبی (در اصطلاح پزشکی ام‌آی)یا آنفارکتوس میوکارد [۱۷]یا حمله قلبی، عبارت از انهدام و مرگ سلولی دائم و غیرقابل برگشت در بخشی از عضله قلب (میوکارد) است که به علت ازبین‌رفتن جریان خون و وقوع یک ایسکمی [۱۸]شدید در آن قسمت از قلب روی می‌دهد. این توقف گردش خون ممکن است ناگهانی و بدون هیچ علائم قبلی نمایان گردد یا پس از چند حمله آنژینی [۱۹](درد قفسه سینه) نمود یابد. عمده‌ترین دلیل سکته بسته‌شدن رگ‌های تغذیه‌کننده قلب است. برای رفع انسداد غیر از دارو، از بالن و جراحی قلب[۲۰] باز (تعویض رگ مسدود شده) استفاده می‌شود. سکته قلبی نوعی عارضه‌ی فراگیر است که هرساله باعث درگذشتن هزاران تن می گردد. تشخیص زودهنگام گرفتگی عروق سبب جلوگیری از سکته قلبی و مرگ در افراد می گردد.

---

[17] Myocardial infarction

[18] Ischemia

[19] Angina pectoris

[20] Cardiac surgery

شبکه‌های عصبی به زبان ساده‌تر سیستم‌ها و روش‌های محاسباتی نوین برای یادگیری ماشینی، نمایش دانش و در انتها اعمال دانش به دست آمده در جهت پیش‌بینی پاسخ‌های خروجی از سامانه‌های پیچیده هستند. ایده‌ی اصلی این گونه شبکه‌ها تا حدودی الهام‌گرفته از شیوه‌ی کارکرد سیستم عصبی زیستی برای پردازش داده‌ها و اطلاعات به منظور یادگیری و ایجاد دانش قرار دارد. عنصر کلیدی این ایده، ایجاد ساختارهایی جدید برای سامانه‌ی پردازش اطلاعات است.

هدف این پروژه طراحی مدلی خودکار، برای تشخیص و شناسایی گرفتگی رگ‌های قلبی با استفاده از شبکه عصبی می‌باشد. در این پروژه ابتدا جمع‌آوری عکس‌هایی از فیلم‌های آنژیو از افراد با توجه به سن و جنسیت آنها پرداخته و سپس به هر یک از آنها برچسب سالم یا گرفتگی رگ زده تا بتوانیم توسط شبکه عصبی سیستم را آموزش داده و مدلی برای شناسایی تولید نماییم. این اطلاعات به عنوان ورودی به دو شبکه‌ی عصبی VGG16وResNet داده شده‌است. به عنوان معیارهای ارزیابی سیستم پیشنهادی از accuracy,loss,precision,recall,F-score استفاده شده است. پیاده‌سازی سیستم پیشنهادی بر روی داده‌های جمع‌آوری شده نشان از دقت بالا و کارایی سیستم در شناسایی گرفتگی عروق دارد.

---

[1] Myocardial infarction

[2] Ischemia

[3] Angina pectoris

[4] Cardiac surgery