



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
گروه مهندسی برق



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
گروه مهندسی برق

7

به مناسبت هفته پژوهش

کتابچه چکیده ها

هفتمین نمایشگاه

گلچین

پروژه های

عملی - کاربردی مقطع کارشناسی



محورهای نمایشگاه:

- ✓ الکترونیک
- ✓ قدرت
- ✓ نرم افزار
- ✓ کنترل
- ✓ مخابرات
- ✓ سخت افزار

www.aparat.com/ece.kntu

دسته برنامه گلچین کارشناسی

<https://meetbk.kntu.ac.ir/b/zar-cya-byo>

اختتامیه نمایشگاه ۲۴ آذر ساعت ۱۷

سورة الاحقاف



پیام دبیر علمی نمایشگاه:

بسمه تعالی

مقدم شما را به هفتمین نمایشگاه "گلچین پروژه های کارشناسی دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی" خوشامد می گوئیم.

در دو سال گذشته با وجود مشکلات ناشی از همه گیری بیماری کرونا، بسیار تلاش کردیم تا برای حفظ ساختار آموزشی - پژوهشی در بستر الکترونیکی دشواریها را از سرراه برداریم و کاستی ها را بهبود بخشیم. از این رو به سبب رعایت پروتکل های بهداشتی نمایشگاه امسال را نیز همچون سال گذشته بصورت غیر حضوری برگزار می کنیم. اما این بار تجربه سال گذشته را نیز به همراه داریم.

امسال بهترین پروژه های کارشناسی در رشته کامپیوتر با دو گرایش سخت افزار و نرم افزار و رشته برق با ۳ گرایش الکترونیک، کنترل، قدرت با نظر هیئت داوران انتخاب شدند. اما رای شما رقابت اصلی را رقم خواهد زد.



امید است که این رویداد که با همت معاونت پژوهشی دو دانشکده مهندسی کامپیوتر و برق شکل گرفته است شور و نشاط را در محیط علمی دانشگاه تداوم بخشد.

با آرزوی توفیق روز افزون شما عزیزان

امیر موسوی نیا

دبیر علمی نمایشگاه و معاون پژوهشی دانشکده



دبیر علمی نمایشگاه:

❖ آقای دکتر امیر موسوی نیا

کمیته علمی (به ترتیب حروف الفبا):

❖ آقای دکتر علی احمدی

❖ آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

❖ آقای دکتر حسین حسینی نژاد محبتی

❖ آقای دکتر حمید خالوزاده

❖ آقای دکتر محمدیوسف درمانی

❖ آقای دکتر مهدی دلربایی

❖ آقای دکتر مسعود ده یادگاری

❖ خانم دکتر فاطمه رضائی

❖ خانم دکتر هدی رودکی لواسانی

❖ آقای دکتر حسین شمسی

❖ خانم دکتر فرناز شیخی

❖ آقای دکتر محمدرضا طولابی

❖ آقای دکتر هادی علی اکبریان

❖ خانم دکتر نگین معنوی زاده



کمیته مشاوران:

- ❖ آقای دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی
- ❖ آقای دکتر امیر موسوی نیا
- ❖ خانم دکتر زهرا قطان کاشانی

کمیته اجرایی:

- ❖ خانم پروین قدیمی
- ❖ خانم نرگس ملکی
- ❖ خانم مینا حاجی ملا حسینی
- ❖ خانم مهندس فرزانه زریوار
- ❖ آقای سید علی اکبر عبدالمهی



الڪٽرونيڪ



ساخت و مشخصه یابی سنسور گلوکز مبتنی بر اکسید مس برای تشخیص بیماری دیابت

نام دانشجویان: فرزانه ابویی مهریزی و احسان آقانوری

استاد راهنما: خانم دکتر نگین معنوی زاده

چکیده:

در این پروژه تلاش شده است تا به کمک حسگرهای گازی به عنوان یک روش غیرتهاجمی، بیماری دیابت از روی تنفس فرد تشخیص داده شود.

استون از گازهای موجود در بازدم انسان است که از نشان‌گرهای زیستی موجود در تنفس به حساب می‌آید و اندازه‌گیری نرخ آن و تعیین رابطه‌ی آن با گلوکز موجود در قند خون به ما در کنترل دیابت کمک می‌کند.

سنسور مورد نظر متشکل از زیرلایه، لایه حساس و الکتروود است که پیش از ساخت باید جنس آن‌ها را با توجه به عملکردشان تعیین کنیم. در این پروژه از زیرلایه سیلیکونی با لایه حساس اکسید مس استفاده شده است. برای لایه حساس از اکسید نیمه‌هادی نوع n استفاده کرده‌ایم. همچنین برای انتخاب فلز مورد استفاده در الکتروودها باید تابع کار فلزهای مختلف را بررسی کرد که ما در نهایت از فلز طلا استفاده کرده‌ایم. در این پروژه برای دستیابی به رشد با کیفیت اکسید مس از رشد بذریه استفاده کردیم که حساسیت سنسور را برای تشخیص استون تا غلظت ۱۰ ppm افزایش داد. برای رشد لایه حساس از روش لایه نشانی به روش حمام شیمیایی استفاده شده است. بهترین دما برای عملکرد حسگر ۶۰ درجه است. همچنین منحنی جریان-ولتاژ حسگر نشانگر تایید عملکرد مقاومتی آن بوده و نسبت به گاز استون انتخاب پذیری بالایی دارد.



تخمین قند خون با پردازش سیگنال PPG

نام دانشجو: محیا احمدزاده

استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد

چکیده:

رشد سریع دیابت و افزایش تعداد افراد با قندخون بالا در سراسر جهان، حقیقتی نگران کننده است که تنها با انجام تستی ساده قبل از ابتلا به دیابت قابل پیشگیری است. این اقدام مهم، کنترل منظم قندخون است. اما روش‌های اغلب در دسترس، روش‌هایی تهاجمی و دردناک هستند که احتمال ابتلا به عفونت را در درازمدت افزایش داده و افراد را از این تست ساده‌ی ضروری دور نگه میدارد. یکی از امید بخش‌ترین روش‌های غیرتهاجمی اندازه‌گیری سطح قندخون که در این پروژه نیز پیش گرفته شده است، بهره‌گیری از سیگنال فوتوپلتیسموگرام یا PPG است. این سیگنال‌ها قادر هستند اطلاعات مفیدی را از تغییرات حجم خون داخل بافت‌ها آشکار سازند که با پردازش آن‌ها میتوان به اطلاعاتی مرتبط به قندخون دست یافت. اما بدون استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین تفسیر و نتیجه‌گیری از این داده‌ها ممکن نیست. استفاده از مدل یادگیری ماشین SVM در این پروژه، رویکردی موثر و قابل اطمینان بوده است که با اعمال بر روی دیتاستی جامع و قابل اطمینان به تخمین سطح قندخون منجر شده است.



طراحی و پیاده سازی یک نمونه خانه ی هوشمند

نام دانشجو: محمدرضا استادی و سپهر صمدی

استاد راهنما: آقای دکتر حسین شمسی

چکیده:

هدف از این پروژه، طراحی و ساخت پلتفرم خانه‌ی هوشمند با رابط کاربری برای تمامی سیستم‌های عامل (با استفاده از زبان برنامه‌نویسی دارت و فلاتر) و در بستر نتس است. بدین ترتیب که در منزل مسکونی یا محیط کار بتوان به‌وسیله پلتفرم طراحی‌شده و نرم‌افزار توسعه داده‌شده، دما و نور خانه را تغییر داد و یا تصویر فضاهای مختلف خانه را بر روی آن مشاهده کرد. همینطور با استفاده از این ساختار، می‌توان ادوات فعال در منزل را مشاهده کرده و مصرف انرژی آن‌ها را مدیریت نمود. در نهایت، اطلاعات گسترده‌ای نظیر مصرف برق میان‌دوره، تاریخچه‌ی مصرف و همینطور توصیه‌های مصرف بهینه به کاربر داده می‌شود. با کمک سرور در فضای ابری (cloud) امکان دسترسی به سیستم از هر نقطه‌ای داخل یا خارج خانه امکان‌پذیر است. همینطور بردهای طراحی‌شده با فناوری SMD، تمامی این خدمات را با اشغال کردن فضایی بسیار کوچک انجام می‌دهند. نهایتاً استفاده از پایگاه داده‌ی سری زمانی (Time Series Database) به ما این امکان را داد تا بتوانیم داده‌های جمع‌آوری شده از خانه را با دسته‌بندی زمانی، تحلیل و ارائه نماییم



طراحی و ساخت برد آموزشیار برنامه نویسی میکرو کنترلر

و برد تحلیل و تولید سیگنال

نام دانشجو: محمد امین آقایانی

استاد راهنما: آقای دکتر یوسف درمانی

چکیده

ارتباط صنعت با دانشگاه و امکان به کار گیری افراد متخصص در صنایع مختلف یک کشور همواره از دغدغه های اصلی سیستم آموزش عالی است، در راستای همین هدف انجام آزمایش های مختلف و آموزش در حوزه های مرتبط میتواند بسیار یاری رسان باشد. این پروژه شامل دو برد به نام های برد اسیلوستور و برد آموزشیار است. هدف از برد اول ساخت وسیله ای ارزان قیمت که ترکیب یک سیگنال ژنراتور، اسیلوسکوپ، لاجیک آنالایزر و مولتی متر با هزینه کمتر و قابلیت های محدود تر میباشد. برد دوم شامل یک هسته ARM با قابلیت برنامه نویسی به زبان های ARM و ARDUINO میباشد که برای یادگیری برنامه نویسی میکرو کنترلر ها بسیار مفید است. مهمترین ویژگی های این دو پروژه امکان شخصی سازی آن ها توسط دانشجویان و تطبیق کارایی های آن با نیاز های مرتبط و قیمت ارزان آن ها نسبت به تهیه نمونه های موجود این ابزار ها در بازار میباشد.



طراحی و ساخت سیستم اندازه گیری خودکار فشارخون

نام دانشجو: محمد امین موسوی

استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد

چکیده:

در این پروژه یک سیستم کامل اندازه گیری خودکار فشار خون طراحی و ساخته شد. در فرآیند طراحی و ساخت این فشارسنج سعی شد تا با استفاده از تست های بالینی، الگوریتم اندازه گیری را به گونه ای بهبود داد تا کمترین خطای اندازه گیری را حتی اگر شرایط تست در هنگام اندازه گیری به درستی توسط شخص رعایت نشود، داشته باشیم. برای مثال این الگوریتم طوری بهبود یافت که تاثیر صحبت کردن، تکان خوردن و همچنین آریتمی های قلبی در خطای اندازه گیری کاهش یابد. همچنین با اضافه کردن چند قابلیت سودمند تلاش کردیم تا فرآیند اندازه گیری فشار خون را برای شخص آسان تر کنیم. برای مثال قابلیت تشخیص حدودی فشار خون در هنگام باد کردن کاف باعث می شود که دست شخص بر اثر فشار هوای اضافه تر از مقدار مورد نیاز دچار درد و خون مردگی نشود و یا قابلیت تشخیص حرکت دست فرد اگر در حدی باشد که باعث شود نتایج با اختلاف بسیار زیادی از مقدار واقعی اعلام شود، توانسته شخص را از اشتباه بودن تست آگاه سازد. همچنین قابلیت تشخیص نامنظمی ضربان (آریتمی) قلب می تواند مبتلا بودن به این بیماری را به شخص هشدار دهد.



تشخیص آریتمی بطنی با پردازش سیگنال ECG

نام دانشجو: کیمیا حدیدی

استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد

چکیده:

در این پروژه تمرکز ما بر ارائه رویکردی برای تشخیص آریتمی های بطنی بود. این روش شامل مرحله پیش پردازش برای حذف نویزهای مختلف و افزایش کیفیت سیگنال، استخراج ویژگی و مرحله کلاس بندی است. برای حذف نویز- های سیگنال از تبدیل موجک استفاده شد. در ادامه قسمت های مهم سیگنال شامل کمپلکس QRS، قطعه T و قطعه P تعیین شد. سپس پارامتر های مهم در تشخیص عملکرد قلب از جمله فاصله زمانی RR، فاصله ی PR، فاصله ی QT، فاصله ی کمپلکس QRS، شیب QR و RS و همچنین دامنه ی موج P و ضربان قلب محاسبه شده و با استفاده از یک طبقه بندی کننده سیگنال ها در کلاس نرمال، دارای آریتمی SVT، آریتمی VT و یا آریتمی PVC قرار می گیرند. و مدل کلاس بندی را در روش های مختلف آموزش می دهیم. در نهایت، مدل به دست آمده با بیشترین دقت، برای کلاس بندی داده های آزمایشی مورد استفاده قرار می گیرد. از روش های SVM، Ensemble، Naïve Bayes، درخت تصمیم و SVM قابل بهینه سازی برای کلاس بندی استفاده شده است که در میان این طبقه بندی کننده ها، روش Ensemble دارای دقت بالاتری نسبت به سایر روش ها بود.



تشخیص آریتمی فیبریلاسیون دهلیزی به کمک پردازش

سیگنال PPG

نام دانشجو: مؤژان واعظی

استاد راهنما: آقای دکتر حسین حسینی نژاد

چکیده:

در این پروژه ما به پیدا کردن روشی دقیق و جدید برای تشخیص آریتمی فیبریلاسیون دهلیزی به کمک پردازش سیگنال PPG پرداختیم. فیبریلاسیون دهلیزی (AF) شایع ترین آریتمی قلبی است که تخمین زده می شود تقریباً ۰.۵ درصد از جمعیت جهان به این آریتمی مبتلا هستند. تشخیص این آریتمی برای پیشگیری از سکتة مغزی بسیار مهم است و می تواند گام مهمی در کاهش مرگ و میر بردارد.

در این پروژه از سه مجموعه داده‌ی جداگانه برای آزمایش اثربخشی روش پیشنهادی استفاده شده است.

سیگنال فوتوپلتیسموگرام (PPG) مورد استفاده، توسط ساعت مچی هوشمند ثبت شده است. در ابتدا در مرحله پیش پردازش اقداماتی برای افزایش کیفیت سیگنال انجام شده است و سپس هشت ویژگی منحصر به فرد از سیگنال دریافتی به منظور تشخیص این آریتمی استخراج شده است. سپس الگوریتم طبقه بندی ماشین بردار پشتیبان (SVM) برای انتخاب بهترین ویژگی ها برای تشخیص آریتمی AF بر روی سیگنال های پردازش شده اعمال شده است. در نهایت مقایسه ای میان نتایج به دست آمده از سه دیتاست مذکور صورت پذیرفته است.

قدرت



پیاده سازی عملی سیستم مدیریت بهینه انرژی با رویکرد

هوشمندسازی کلیدها و پریزها

نام دانشجو: زهرا سلیمانی نسب

استاد راهنما: آقای دکتر محمدرضا طولابی

چکیده:

این پروژه در راستای تحقق اینترنت اشیا همراه با بهینه سازی مصرف انرژی تعریف شده است. ما در این پروژه موفق به ساخت یک سیستم متشکل از یک پریز و کلید هوشمند شده ایم. تجهیزات استفاده شده، در این پروژه شامل برد آردوینو مگا ۲۵۶۰، ماژول وای فای ESP۸۲۶۶، حسگر لمسی خازنی، حسگر ولتاژ و جریان، رله و نمایشگر می باشند. در این سیستم می توان کلید و پریز را به صورت لمسی یا از طریق وای فای خاموش و روشن کرد، وضعیت کلید و پریز در صفحه وب ایجاد شده، قابل مشاهده است. کنترل آن ها از طریق وای فای توسط هر وسیله ای که توانایی اتصال به وای فای داشته باشد (مانند گوشی موبایل، تبلت، لپ تاپ) امکان پذیر است، کلید و پریز (برای خاموش و روشن شدن) تایمر دارند، جریان و ولتاژ پریز همواره روی نمایشگر نشان داده می شود. علاوه بر این، پریز رله جریان نیز دارد یعنی در صورت بیشتر شدن جریان عبوری از مقدار مشخصی رله ولتاژ را قطع می کند.



بررسی تاثیر نوع بار در مسئله پایداری ولتاژی ریزشکته‌های

جریان مستقیم

نام دانشجو: سارا شمیرانی

استاد راهنما: آقای دکتر محمدرضا طولابی

چکیده:

این مطالعه، مسائل پایداری را در ریزشکته‌های جریان مستقیم در حضور انواع بار بررسی می‌کند. ریزشکته DC اصولاً از سه بخش اصلی منبع جریان مستقیم، مبدل DC-DC و بار محلی تشکیل می‌شود. با گسترش منابع انرژی تجدیدپذیر و دستگاه‌های ذخیره‌کننده انرژی، غالباً منابع مورد استفاده در ریزشکته، از این نوع می‌باشند. هم‌چنین، مبدل‌های باک یکی از محبوب‌ترین انواع مبدل‌های قدرت DC-DC هستند که به طور گسترده در ریزشکته‌های DC برای تغییر ولتاژ منبع به ولتاژ مورد نظر، مورد استفاده قرار می‌گیرند. به علاوه، با گسترش بارهایی مانند کامپیوترها و دیگر تجهیزات الکترونیکی، اکثر بارهای متصل به شبکه، از نوع توان ثابت هستند. بارهای توان ثابت سبب ناپایداری در ریزشکته‌های DC می‌شوند، به طوری که ممکن است ولتاژ شین‌های اصلی شبکه دچار نوسانات قابل توجه و یا حتی فروپاشی شود.

در این پروژه، با به دست آوردن مدل ریزشکته در حضور انواع بار و با بهره‌گیری از روش ترسیمی مکان هندسی ریشه‌ها، پایداری سیستم مورد بررسی قرار می‌گیرد. اثبات خواهد شد که بارهای جریان ثابت و امپدانس ثابت، تاثیری بر



پایداری سیستم ندارند؛ درحالی که در صورت افزایش مقدار بار توان ثابت، پایداری سیستم کاهش می‌یابد. در این هنگام، ریزش‌بکه نیاز به روشی برای جلوگیری از این رفتارهای نامطلوب و بازگشت به نقطه تعادل پایدار خود دارد. پژوهش حاضر، یک استراتژی کنترلی را برای بهبود پایداری سیستم، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. استراتژی پیشنهادی، اتصال یک کنترل‌کننده تناسبی - انتگرال‌گیر به سیستم است. نتایج شبیه‌سازی‌ها، مناسب بودن این روش پیشنهادی را تایید می‌کنند.

کامپیوٹر



پیاده‌سازی سیستم کنترل هوشمند آسانسور

نام دانشجو: محمدرضا روزگار

استاد راهنما: دکتر مسعود ده‌یادگاری

چکیده:

. آسانسور از پر استفاده‌ترین ابزارهای امروزی بشر است. از این لحاظ به خصوص در ساختمان‌های بلند و پرطبقه، وابستگی قابل توجهی به آسانسور وجود دارد و حمل و نقل بدون در نظر گرفتن آسانسور، عملاً غیرممکن است. در یک ساختمان پرترده، روزانه تعداد زیادی سفر با آسانسور صورت می‌گیرد و با توجه به استفاده‌ی مداوم از دکمه‌ها، با یک محیط بهداشتی مواجه نیستیم. علاوه بر این، برای نگهداری و پایش آسانسور، داشتن اطلاعاتی همچون زمان کارکرد آسانسور و میزان سفرها از یک مبدا خاص یا به یک مقصد خاص، کمک شایانی می‌کند.

در این پروژه تلاش بر این بوده است تا با فراهم آوردن امکان ثبت سفر به صورت اینترنتی و از راه دور، تا حد امکان لمس دکمه‌ها کاهش یابد؛ همچنین با ارسال گزارشات مستمر از وضعیت کنونی آسانسور به سرور، و نیز با نگهداری داده‌های مربوط به سفرهای اینترنتی و تهیه‌ی گزارش از آنها، امکان مدیریت بهتر وضعیت آسانسور فراهم می‌شود.



طراحی و پیاده سازی سامانه پایش وضعیت گیاهان

نام دانشجو: سیدعلی ضیائی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد مهدی اثنی عشری

چکیده:

از آنجایی که نگهداری و پرورش گیاهان در بین مردم جامعه در حال افزایش می‌باشد دغدغه‌ها پیرامون نحوه نگهداری و وضعیت گیاه نیز افزایش یافته است. ما در این پروژه سعی نموده ایم وضعیت گیاه کاربر را به وی نمایش دهیم تا نگرانی‌های او پیرامون گیاهش را کاهش دهد. در اینجا ما اطلاعات جمع آوری شده از گلدان‌های کاربر را با استفاده از فناوری‌های Docker، Angular، Django، Nginx و ... در قالب برنامه آماده نمایش می‌نماییم. در برنامه کاربر می‌تواند لیست گیاهانی که در برنامه موجود می‌باشد را همراه با جزئیات مشاهده نماید. همچنین قادر است لیست گلدان‌های خود را مشاهده نماید و یا مسئولیت گلدان‌های افراد دیگر را تحت عنوان گیاهبان به عهده بگیرد و از وضعیت فعلی گیاه با خبر شود. سطح کاربری، تاریخچه سنجه‌های گیاه مانند دما، نور و ...، تجهیزات موجود، فروشگاه‌های حوزه کشاورزی و ... از دیگر مواردی است که در برنامه قابل مشاهده می‌باشد.



طراحی و پیاده‌سازی سایت آزمون مجازی مدارس

نام دانشجو: نرگس احمدخانی پرشکوه

استاد راهنما: خانم دکتر فرناز شیخی

چکیده:

همه‌گیری ویروس کرونا، سبک آموزش را به سمت برگزاری کلاس‌های آموزشی مجازی و برخط سوق داده است، سبک آموزشی که به ویژه برای مدارس با چالش‌های بسیاری روبرو بوده است. ارزیابی آموزشی از مهمترین این چالش‌ها است. در نتیجه، نیاز به طراحی و پیاده‌سازی محیطی بومی و کاربرپسند برای برگزاری آنلاین آزمون‌های مدارس بیش از پیش محسوس است. در این پروژه، تلاش شده است تا با شناسایی نیازهای معلمان و دانش‌آموزان، سایتی به زبان فارسی با استفاده از چارچوب کاری جنگو برای برگزاری آنلاین آزمون‌های مدارس طراحی و پیاده‌سازی شود. در این سامانه، امکانات احراز هویت معلمان و دانش‌آموزان، اعطای سطح دسترسی متفاوت بسته به نقش هر کاربر، امکان طراحی انواع سوالات تستی و تشریحی، امکان گروه‌بندی شرکت‌کنندگان در آزمون، قابلیت تصحیح و نمره‌دهی خودکار آزمون‌ها و امکان تجدیدنظر در مورد نمرات تعبیه شده است. همچنین، امکاناتی برای تسهیل مشاهده نتایج آزمون‌ها برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است.



پیاده سازی و شبیه سازی موتور رندرینگ سه بعدی

نام دانشجو: عرفان مومنی یزدی

استاد راهنما: خانم دکتر هدا رودکی لواسانی

چکیده:

برای ساخت تصاویر دوبعدی از محیط های سه بعدی، عملیات رندرینگ انجام می شود. این عملیات به معنی نگاشت اجسام سه بعدی به یک صفحه و نشان دادن آن ها در نمایشگر دو بعدی است. که توسط یک دوربین مجازی قابل مشاهده می باشد.

دو نوع روش رندرینگ وجود دارد: ۱- روش برون خطی ۲- روش بی درنگ

در این پروژه، ما به بررسی و پیاده سازی یک موتور رندرینگ سه بعدی و بی درنگ با استفاده از OpenGL پرداختیم. از این API برای برقراری ارتباط بین CPU و GPU استفاده می شود. علت انتخاب این API، سادگی استفاده کردن و همچنین قابلیت اجرا بر روی انواع پلتفرم ها بود. هدف از ساخت این برنامه، استفاده برای ساخت بازی های کامپیوتری نیست. بلکه هدف و تمرکز آن، ساخت بخش اصلی یک موتور بازی سازی یعنی رندرر می باشد.



تشخیص خطوط جاده در اتومبیل های خودران

نام دانشجو: طراوت پارت

استاد راهنما: آقای دکتر علی احمدی

چکیده:

صنعت خودرو در دنیای مدرن به سمت هوشمندسازی در حرکت است. این خودروهای هوشمند از امکانات کمک‌راننده مختلفی استفاده می‌کنند. یکی از مهم‌ترین این امکانات تشخیص هوشمند خطوط جاده است. بسیاری از تصادفات، ناشی از عبور خودرو از خط‌کشی‌های جاده می‌باشد. تشخیص هوشمند خطوط جاده به راننده کمک می‌کند که در بین خطوط رانندگی کند و با هشدار به‌موقع سبب افزایش امنیت سرنشینان می‌شود.

در این پروژه از قطعه‌بندی نمونه‌ای جهت پیدا کردن خطوط جاده استفاده می‌کنیم. در این پژوهش پیکسل‌های خطوط از پیکسل‌های پس‌زمینه عکس جدا می‌شوند؛ هرکدام از پیکسل‌های خطوط به یک نمونه خط نسبت داده می‌شود. همچنین نشان داده می‌شود که نقشه‌های توجه مدلی که تا میزان خوبی آموزش دیده است؛ حاوی اطلاعات زمینه‌ای زیادی است. در این پروژه، مشاهده شد که با چکانش دانش در قالب نقشه‌های توجه از لایه‌های جلوتر به لایه‌های ابتدایی، دقت شبکه از ۸۱/۲۹٪ به ۸۶/۷٪ افزایش پیدا می‌کند. در این پروژه از مجموعه داده Tusimple جهت آموزش و تست مدل پیاده‌سازی شده استفاده شده است.



مدیریت اطلاعات انرژی در بستر اینترنت اشیا

نام دانشجو: فرزانه ماستری فراهانی

استاد راهنما: خانم دکتر فاطمه رضائی

چکیده:

قرائت کنتورهای سنتی همواره با صرف وقت و هزینه‌های زیادی همراه است. علاوه بر آن، در مقیاس‌های کلان این کار توأم با خطاهای انسانی از جمله خطای قرائت و ثبت است. با توسعه بستر اینترنت اشیا و استفاده از کنتورهای هوشمند، می‌توان مشکلات شبکه کنتورهای سنتی را برطرف کرد. کنتورهای هوشمند اطلاعات را از محل نصب به صورت آنلاین به مراکز کنترل مصرف انرژی ارسال می‌کنند و از این طریق دخالت‌های انسانی را تا حد ممکن کاهش می‌دهند و موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه می‌شوند.

در مراکز کنترل مصرف باید بستری به منظور ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌های دریافتی از کنتورهای هوشمند تعبیه شود. در این پروژه، نرم‌افزاری جامع برای مدیریت اطلاعات کنتورهای هوشمند و کنترل آن‌ها از راه دور طراحی و پیاده‌سازی شده است. برنامه‌های مدیریتی که در نرم‌افزار ارائه شده شامل فرآیندهای نصب کنتور، تامین داده‌های صورت‌حساب، بررسی دست-کاری‌ها و جابجایی کنتور، قطع و وصل کنتور، مدیریت هشدار و رویداد، همزمان‌سازی زمان کنتور، خودآزمون کنتور، درخواست اطلاعات، تشخیص عدم ارتباط با کنتور و قرائت بر حسب درخواست می‌شود.



پایاده سازی بازی آموزشی مبتنی بر وب با استفاده از امکانات جدید Web Game Development

نام دانشجو: مهسا یزدانی

استاد راهنما: آقای دکتر مهدی اثنی عشری

چکیده:

تمرین تایپ ده انگشتی از مواردی است که نیازمند تمرین و حوصله بسیاری است. از آنجایی که یادگیری همراه با بازی می تواند به هرچه دلپذیرتر کردن روند یادگیری کمک کند، در این پروژه سعی بر این شده است که بازی تایپ سریعی مبتنی بر وب و با استفاده از امکانات جدید آن نوشته شود تا به راحتی در دسترس بوده و به اندازه ی کافی جذاب باشد تا بازیکنان را به تمرین هرچه بیشتر و تلاش برای بالا بردن سرعتشان سوق دهد. این بازی موجها (مراحل) متفاوتی دارد، می تواند تا بی نهایت نیز ادامه پیدا کند و علاوه بر این، از حالت های سختی متفاوت نیز پشتیبانی می کند. از آنجا که منابع تمرین تایپ ده انگشتی و به خصوص بازی برای یادگیری تایپ فارسی بسیار محدود هستند، این بازی از زبان فارسی نیز پشتیبانی می کند.

کنٹرل



طراحی و ساخت سیستم مانیتورینگ جنگل‌ها و مراتع جهت اعلان آتش -

سوزی با تغذیه خورشیدی و شیوه ارتباطی ماژول پیامک

نام دانشجوین: حمیدرضا چاوشی - علی خوش‌لهجه صدق

استاد راهنما: آقای دکتر حمید خالوزاده

چکیده

جنگل‌ها، جزو سرمایه‌های اصلی هر جامعه‌ای به حساب می‌آیند و حفاظت از این گنجینه‌های ارزشمند در توسعه و آبادانی کشور نقش مهمی ایفا می‌کند. در این پژوهش با یک روش ارتباطی کم‌هزینه به طراحی و ساخت یک سیستم اعلان حریق جنگل‌ها و مراتع با تغذیه خورشیدی و ارتباط پیامکی پرداختیم. بدین منظور پس از تعیین نمای کلی پروژه، اقدام به انتخاب قطعات مورد نیاز نمودیم و سپس انتخاب دقیق قطعات را به گونه‌ای انجام دادیم که علاوه بر تامین نیاز ما، به سهولت در بازار کشور با قیمتی مناسب موجود باشند. ماژول پیامک SIM۸۰۰L، سنسور دود MQ-۲ و پردازنده آردوینو Nano قطعات اصلی پروژه هستند؛ همچنین جهت تبدیل مدارات به شکلی مرتب و قابل تعویض اقدام به ساخت مدارهای نهایی پروژه به وسیله PCB و قطعات smd، سوکت‌های XH، کابل فلت و سوکت‌های آن و... نمودیم و سپس بخش تغذیه خورشیدی را که شامل سلول خورشیدی، باتری و مدارات آن بود، برای برد فرستنده ساختیم. در نهایت به اعمال تغییراتی جهت کاهش توان مصرفی مدار فرستنده پرداخته و به یک عدد برد فرستنده با تغذیه خورشیدی جهت تشخیص حریق و ارسال پیامک و یک برد گیرنده جهت دریافت پیامک و نمایش وضعیت دست یافتیم.



طراحی و پیاده سازی تنظیم گر اتوماتیک ضرایب

در کنترل ارتفاع یک کوادکوپتر

نام دانشجو: محمد حسن پور

استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

چکیده

در این پروژه روشی ارائه شده است تا با استفاده از آن ضرایب کنترل کننده ی ارتفاع یک کوادکوپتر به صورت خودکار تنظیم گردد. در سال های اخیر کوادکوپترها جزئی جدا نشدنی از زندگی امروزه انسان شده اند. در صورتی که نیاز به ساخت یک کوادکوپتر شخصی-سازی شده باشد، به تخصص و تجربه ی فراوانی جهت تنظیم ضرایب کنترلگر های آن نیاز است. در این پروژه با استفاده از تغییراتی بر روی روش کوهن-گن، روشی برای تنظیم ضرایب کنترلگر ارتفاع کوادکوپتر ارائه شده است تا کاربر را از فرد متخصص برای تنظیم کردن کنترلگر ارتفاع، بی نیاز کند.



طراحی کنترل کننده دیجیتال تطبیقی سطح مایع

نام دانشجویان: امید پیام امیرحسین ثلاثی

استاد راهنما: آقای دکتر حمید خالوزاده

چکیده:

در زبان روزمره کلمه تطبیق به معنای تغییر رفتار برای وفق یافتن با وضعیت جدید است. بر طبق این تعریف یک کنترل کننده تطبیقی، کنترل کننده‌ای است که می‌تواند رفتارش را در پاسخ به تغییرهای دینامیک فرایندها و اغتشاش‌ها، تغییر دهد. به عنوان اولین گام، به شناسایی و مدل‌سازی دستگاه پرداخته ایم. از آن جایی که بدون داشتن یک مدل دقیق از دستگاه، طراحی سیستم‌های کنترل به‌سادگی امکان‌پذیر نمی‌باشد به‌این منظور در آغاز کار تلاش بر شناسایی دینامیک سیستم و مشخصاتی نظیر تاخیر و ثابت زمانی و به‌دست آوردن یک تابع تبدیل مناسب است که راه‌کارهایی برای موارد فوق مطرح و بررسی گشته است. در گام نهایی سعی بر کنترل سطح مایع درون مخزن نمودیم که یکی از بهترین روش‌ها برای این امر طراحی کنترل کننده تطبیقی است زیرا با توجه به ویژگی‌ها و مشخصات دستگاه که در آن یک شیر دستی برای تخلیه مایع درون مخزن تعبیه شده این امکان برای کاربر وجود دارد تا بتواند دبی خروجی در هر لحظه را تغییر دهد که در این حالت دینامیک سیستم دچار تغییر گردیده و به این ترتیب پارامترهای کنترلی برای عملکرد بهتر نیاز به تطبیق خود با شرایط جدید را دارند.

کلمات کلیدی: شناسایی سیستم، تابع تبدیل دینامیکی، کنترل کننده تطبیقی



طراحی و ساخت یک کفش هوشمند برای کمک به نابینایان

جهت مسیریابی در محیط‌های داخلی

نام دانشجو: پانیذ صدیقی

استاد راهنما: آقای دکتر مهدی دلربایی

چکیده:

تا کنون به علت جمعیت روزافزون نابینایان و کم‌بینایان، ابزارهای پوشیدنی کمکی بسیاری طراحی و ساخته شده است. بسیاری از این ابزارها جهت مسیریابی در خارج از محیط‌های پوشیده هستند، اما به دلیل برد کوتاه، کاربرد سامانه‌های بر پایه GPS در محیط‌های داخلی بسیار محدود است. در این پژوهش سامانه پوشیدنی ارائه شده است که با استفاده از سنسور RFID، کاربر نابینا را در محیط‌های داخلی و ناآشنا مثل کتابخانه، موزه، فرودگاه، محل کار و ... راهنمایی می‌کند. برای این منظور یک پایگاه داده مستقل روی دستگاه تعبیه شده که شامل نقشه ساختمان و نحوه چینش تگ‌های RFID روی زمین است. در این سامانه، یک گیرنده RFID زیر کفش کاربر قرار گرفته است تا هنگام راه رفتن تگ‌ها را خوانده و فایل‌های صوتی مربوط به جهت‌یابی را برای کاربر پخش کند. کاربر با استفاده از یک صفحه کلید و هدفون که در یک کیف کمری قرار دارند، با دستگاه ارتباط برقرار می‌کند. این سیستم در دو سناریو سخت و آسان یکبار با عصا و یکبار با کفش هوشمند ارزیابی شد. نتایج نشان داد که با وجود سخت شدن مسیر دستگاه کارایی خود را حفظ کرده و خطای کمتری داشته است. همچنین زمان اندازه‌گیری شده برای سناریوهای با عصا به اندازه قابل توجهی بیشتر از سناریوهای همراه با کفش بود که نشان‌دهنده قابلیت اطمینان بالای دستگاه است.



پایاده سازی سیستم به هنگام ارتباط نرم افزار متلب به سامانه آموزش جراحی چشم ارس و پایاده سازی کنترل کننده با آن

نام دانشجو: محمدرضا دیندارلو

استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

چکیده:

در این پروژه طراحی و پایاده سازی یک سیستم اکتساب داده جامع برای داده برداری و ایجاد ارتباط با دیگر سیستم های مکترونیکی به انجام رسیده است. حداقل های مورد نیاز سیستم خواندن سنسورهای آنالوگ، ایجاد فرمان های آنالوگ، خواندن انکودر، ایجاد ارتباطی سریع و مطمئن برای ارسال و دریافت داده ها و فرمان ها و همچنین داشتن ارتباط با دیگر سیستم ها می باشد. یکی از اصلی ترین استفاده این سیستم ایجاد ارتباط زمان واقعی بین سامانه مکترونیکی و متلب می باشد. پس از طراحی سیستم اکتساب داده ها راه اندازی آن بر روی سامانه ARASH:ASiST به عنوان یک نمونه موردی انجام می گیرد. این سامانه هپتیک با سه درجه آزادی مجهز به مکانیزم نقطه دوران دور و وزنه تعادل به منظور استفاده در آموزش جراحی ویتراکتومی چشم در مجموعه ارس طراحی و توسعه داده شده است. با استفاده از سیستم طراحی شده و استفاده از یک کنترلر مدل مبنای غیرخطی ردیابی مسیر بر روی این سامانه انجام شده و نتایج نشان دهنده دقت ۲۰۰ میکرومتری حرکت ویتراکتور سوزن جراحی مورد نیاز در عمل جراحی ویتراکتومی چشم، می باشد. همچنین به منظور اثبات پایداری سیستم اکتساب داده طراحی شده، ربات دایموند که رباتی با سه درجه آزادی و دارای ساختاری سری می



باشد و همچنین دو ربات کابلی موازی توسعه یافته در مجموعه ارس که دارای سه و چهار عملگر می باشند به عنوان نمونه های موردی دیگری جهت پیاده سازی سیستم انتخاب شده اند.



طراحی و ساخت سیستم بی سیم هوشمند به منظور کنترل نور، دما و

رطوبت در یک گلخانه

نام دانشجوین: شروین محمدصادق وند - امید گلابی

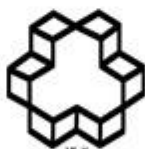
استاد راهنما: آقای دکتر حمید خالوزاده

چکیده:

کشاورزی یکی از مهمترین بخش‌های نظام اقتصادی به شمار می‌رود از این رو توسعه این مهم از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. در همین راستا برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های توسعه‌ای در این بخش همواره در دستور کار دولت‌ها قرار داشته است. کشت گلخانه‌ای به‌عنوان روشی پیشرفته می‌تواند راهی مطمئن برای رونق کشاورزی به خصوص در مناطق کم‌آب محسوب شود که در این پروژه طراحی و ساخت یک گلخانه هوشمند بر اساس اطلاعات گرفته شده از سنسور و فعال کردن عملگرها صورت گرفته است. برای ارتباط دستگاه با کاربر یک رابط کاربری در نظر گرفته شده است و اساس ارتباط نیز، بلوتوث است. در واقع کاربر می‌تواند در حافله سیستم از طریق اپلیکیشن موبایل اطلاعات حیاتی رشد گونه‌های مختلف گیاه، همچون دما، رطوبت خاک، شدت نور، زمان نوردهی و... را ذخیره نماید و از آنجایی که سیستم کنترلی هر محفظه به طور مجزا طراحی شده است، کافی است در هر محفظه از گلخانه فقط نوع گیاه کاشته شده را تعیین نماید و سیستم به طور اتوماتیک بر اساس اطلاعات ذخیره شده شروع به کنترل رشد گیاه می‌نم

هفتمین نمایشگاه گلچین پروژه های

7



دانشگاه صنعتی اصفهان
کرج



دانشگاه صنعتی اصفهان
کرج



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

<https://meetbk.kntu.ac.ir/b/zar-cya-byo>