



RoboIUT

لیگ روشنایی هوشمند

قوانین مسابقات روشنایی هوشمند شهری

دانشگاه صنعتی اصفهان

نسخه اصلی ویرایش ۱.۲ - بهمن ماه ۱۴۰۳

• قوانین لیگ روشنایی هوشمند شهری :

(۱) معرفی :

لیگ روشنایی هوشمند با هدف هوشمندسازی روشنایی شهری و صرفه جویی در مصرف انرژی تشکیل شده است. یکی از مشکلات روزمره در کشور ما تامین انرژی است، با توجه به اینکه با بزرگتر شدن صنعت و شهرها و ازدیاد جمعیت، نیاز به انرژی هرروز بیشتر از قبل شده است. تامین انرژی اکثرا با فرآورده های نفتی است که اینکار باعث ایجاد آلودگی می شود. همیشه این شعار وجود دارد که پیشگیری بهتر از درمان است. پس بهتر از با مدیریت مناسب در مصرف انرژی تا ۴۰ درصد مصرف انرژی کمتری داشته باشیم. در این لیگ که در ابعاد مقیاسی مناسبی طراحی شده است قرار است بخش کوچکی از شهرستان شاهین شهر را در رویداد هوش مصنوعی شاهین شهر، را در بخش روشنایی هوشمند کنیم. قاعده به این صورت است که وقتی در مکانی ماشین، یا شخصی وجود ندارد، پس نیازی هم به روشنایی با شد نور بسیار بالایی نداریم، باید این نور کم شود، یا قطع شود. اما در این موقعیت امنیت، و کارکرد مناسب هم مطرح است. پس امنیت در اجرای برنامه ها حرف اول را می زند. این مقیاس بندی در این لیگ با میکروکنترلرها و مینی کامپیوترهای مناسب در بازار برای حل مشکل با هوش مصنوعی طراحی خواهد شد. اما مثل همیشه کمیته فنی رباتیک همه جوهره پشتیبان شما خواهد بود. در ادامه به بررسی دقیق تر لیگ خواهیم پرداخت.

(۲) تیم ها :

- هر تیم می تواند حداکثر ۴ نفر عضو اصلی و یک سرپرست داشته باشد.
- این لیگ برای همه افراد (دانشجویی و دانش آموزی) آزاد است.
- کمیته فنی مسابقات هیچ مسئولیتی در قبال آسیب دیدن وسایل شخصی شرکت کنندگان به هر نحوی ندارد.
- در روز مسابقه، یادبودها و گواهی های هر تیم به سرپرست تیم داده خواهد شد.
- سرپرست تیم باید قوانین را خوانده و یک نسخه به اعضای تیم ارائه دهد.
- سرپرست به جای همه ی افراد تیم برگه ی تعهد رعایت قوانین را امضا خواهد کرد.
- سرپرست می تواند یکی از اعضای عضو عادی یا لیدر باشد.

(۳) نحوه اجرا :

زمین ابعادی در حدود ۴متر در ۴ متر خواهد داشت. این ابعاد حدودی است و ممکن است در این مسیر زیبایی‌های بصری و ماکت‌های مناسب قرار بگیرد.

در این زمین یک مسیر با طرح جاده یا پیاده‌رو طراحی خواهد شد. در این مسیر یک ربات کنترلی هوشمند قرار دارد. کاربران به مرکز کنترل (Controll Room) متصل خواهند شد و با اطلاعاتی که دارند باید برنامه‌ای نویسند تا بتواند حرکت ربات را تشخیص داده و چراغ‌هایی که در مسیر هستند را، متناسب با حرکت ربات تنظیم کند(تنظیم کرد شامل کم نور کردن یا خاموش و روشن کردن هست)

این مسیر ممکن است طول متغییری داشته باشد.

۱. میکروکنترلر در دسترس شما با نرم افزارهایی همانند Keil ، Arduino IDE یا Python (تحت سیستم عامل) کار خواهد کرد. انتخاب کنترلر بر عهده شرکت کننده هست و هرکس باید متناسب با نیازش یک مورد را انتخاب کند.

۲. این سیستم‌ها شامل فقط برد کنترلی BlueMind خواهند بود.(این سیستم به راحتی با آردوینو قابل برنامه نویسی است)

۳. برای تشخیص ربات چندین سنسور در نظر گرفته شده است که هرکدام از سنسورها امتیاز مربوط به خود را خواهد شد.

۴. شرکت کنندگان باید در روز مسابقه با شرایط آشنا شوند و در محیط مسابقه برنامه نویسی کنند.

۵. پیشنهاد می‌شود حتما همراه خود سه راهی با سیم بلند بیاورید.

(۴) اقلام فنی قابل استفاده :

- ویژگی‌های ربات رونده:

- ربات در حال حرکت است.

- ابعاد و شکل ربات می‌تواند دارای انحناهای کروی، تیز، پستی و بلندی‌های متنوعی باشد(شکل مرکب)

- یک بخش از ربات دارای یک رنگ خاص خواهد بود و می‌تواند هر رنگی باشد.

- ویژگی‌های اتاق کنترلی :

- لپ تاپ شخصی شما برای پردازش تصویر و میکروکنترلر BlueMind Standard Edition در دسترس است.

- سنسور فاصله سنج(صوتی یا نوری یا مدل های دیگر) با موقعیت مناسب در دسترس است.

- دوربین Webcam برای پردازش تصویر در دسترس است.

- بخش کنترل روشنایی به صورت تکه‌های LED یا Buffer یا Relay انرژی آن‌ها را تامین خواهند کرد.

- چیدمان و تعداد المان‌های روشنایی در روز مسابقه مشخص خواهد شد.

- تمامی مسیر برق کشی و اتصالات همگی سوکتی هستند و نیاز به انجام هیچ کار سخت‌افزاری برای شرکت‌کننده وجود ندارد و شرکت‌کنندگان فقط برنامه نویسی انجام می‌دهند.

- هر تیم باید در سیستم خود برنامه را بنویسد و باید از قبل سر ساعت مشخصی نوبت بگیرد و فقط در زمان مشخص شده می‌تواند کد خود را تست کند. (اطلاعات بیشتر در فیلم‌های آموزشی)

(۵) جدول امتیازدهی :

امتیاز	مرحله
۵۰	استفاده از سنسور فاصله سنج
۳۰	استفاده از دوربین
۲۰	کارکرد برنامه و امتیاز داوران

- تبصره یک : اولویت با برنامه‌ای است که به درستی کار می‌کند. و هر تیمی که مهلت تست کم تری را استفاده کند امتیاز بالاتری دارد.
- تبصره دو : ترتیب استفاده از هر سنسور بر عهده شرکت‌کننده است.
- تبصره سه : هر تیم می‌تواند الگوریتم مخصوص به خود را پیاده کند و در نهایت باید در بخش ارائه از الگوریتم خود برای بخش‌های امنیت، میزان مصرف انرژی و سلامت وسایل و دیگر موارد که ویژگی‌های خوبی برای این الگوریتم هستند دفاع کنند و اینکار نیاز به ارائه هر فرد دارد و از هر تیم در این باره پرسش خواهد شد.
- تبصره چهار: دوربین به صورت USB به لپ تاپ شخصی شما متصل خواهد شد.

۶) تخلفات :

- استفاده از کد از قبل آماده شده ممنوع است.
- دریافت کمک از افراد خارج مسابقه ممنوع است.
- دست زدن به ربات رونده (در دسترس داوران) ممنوع است.
- تغییر در زمین مسابقه توسط شرکت کننده همانند زدن چسب و مینا گذاری ممنوع است.
- تمامی موارد برای ویدیو چک ضبط خواهند شد و اعتراض خارج از عرف ممنوع است و فقط باید روی برگه اعتراض کتبا نوشته شود.
- در صورتی که داور تشخیص دهد شرکت کننده تقلب کرده است یا اخلاق حرفه‌ای را رعایت نکرده است با تشکیل کمیته داوری و اثبات، تیم حذف خواهد شد و هزینه ثبت نام بازگردانده نخواهد شد.

۷) نکات نهایی:

- قوانین ممکن است تغییر کنند. بنابراین تیم‌ها موظفاند سایت مسابقات را دنبال کرده و آخرین نسخه از قوانین را با دقت مطالعه کنند.
- **اعتراض فقط از طریق نوشتن برگه‌ی اعتراض امکان پذیر بوده و باید نزد داوران ثبت رسمی شود تا به آن رسیدگی شود در غیر اینصورت امکان عدم رسیدگی به اعتراضات شفاهی وجود دارد.**
- **شرکت کردن در مسابقات به منزله قبول تمامی قوانین ذکر شده در بالا است.**
- در صورت وجود هرگونه پرسش به سایت مسابقات robo.iut.ac.ir مراجعه فرمایید.
- آدرس کانال تلگرام: [@IUT_Robotic](https://t.me/IUT_Robotic)
- آدرس کانال اینستاگرام: [RoboIUT](https://www.instagram.com/RoboIUT)
- ایمیل ارتباط با کمیته و پرسش و پاسخ: robo.comp@iut.ac.ir
- پیروز، موفق و سربلند باشید.