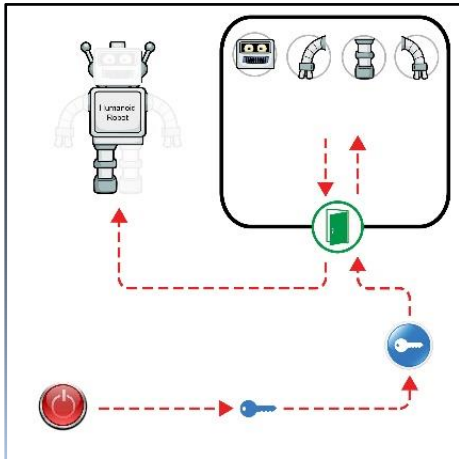


باسمه تعالی

معرفی رشته‌های مسابقات نهمین المپیاد ربات‌های آموزشی

مقطع دبستان:

۱- لیگ ربات‌های کارخانه‌ای:



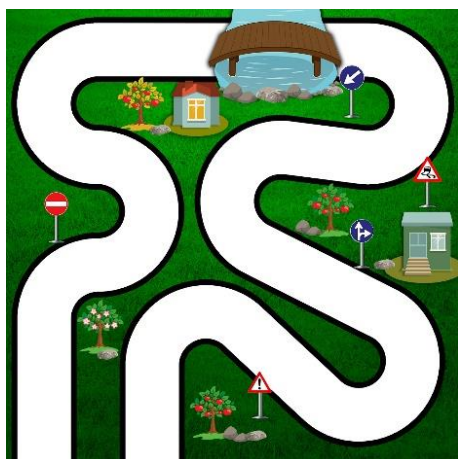
ربات کارخانه‌ای مأموریت دارد قطعات مورد نیاز ساخت یک محصول را از انبار به خط تولید انتقال دهد. برای دسترسی به انبار، این ربات باید به کمک جابه‌جا کردن یک قطعه که مانند کلید سخت افزاری عمل می‌کند درب انبار را باز نماید.

در این رقابت دانش‌آموزان یک ربات متحرک (Mobile Robot) می‌سازند که قابلیت جابه‌جایی اجسام را داشته باشد. برای جابه‌جایی اجسام از گریپر استفاده می‌شود. کنترل ربات با استفاده از ریموت کنترل RC3 انجام می‌پذیرد. پس از اعلام شروع مسابقه ابتدا ربات باید یک قطعه‌ی مکعبی را جلوی یک سنسور قرار دهد تا درب انبار باز شود. پس از باز شدن درب انبار ربات باید قطعات مختلف موجود در انبار را به مکان‌هایی

که برای هر کدام مشخص شده انتقال دهد. رباتی که در کمترین زمان و با کمترین خطا این کار را انجام دهد برنده اعلام می‌گردد.

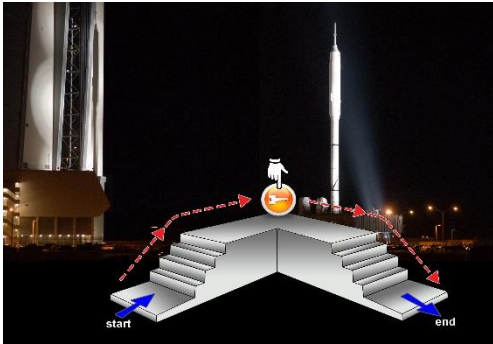
۲- لیگ اتومبیل‌های بدون راننده:

سال‌هاست محققان دانشگاه‌های مختلف ساخت خودروهای بدون راننده را آغاز کرده‌اند. یکی از قوانین مهم و جهانی راهنمایی و رانندگی دلالت بر آن دارد که هنگام رانندگی، تمام توجه و حواس راننده باید فقط به رانندگی معطوف باشد. شرکت‌های بزرگ خودروسازی دنیا به دنبال ساخت این نوع از اتومبیل‌ها هستند که رایانه مرکزی آن‌ها بتواند به تنهایی حرکت خودرو را به دست گرفته، سرنشینان همانند یک مسافر در داخل خودرو نشسته و از سفر خود لذت ببرند. رعایت کامل قوانین، عدم تأثیر عوامل جسمانی مثل خستگی و بیماری، عدم پاسخ به تلفن همراه و رانندگی بدون حواس پرتی از جمله فواید این ربات‌ها برای داشتن یک رانندگی امن و بدون تصادف است. این ربات مأموریت دارد مسیر پیچ در پیچ جاده را تشخیص دهد و بدون خروج از مسیر، جاده را در کمترین زمان طی نماید و خود را به خط پایان برساند.



در این رقابت ربات با استفاده از سنسورهایی که روی آن نصب شده است مسیر مسابقه که جاده‌ای سفید رنگ با حاشیه‌های مشکی است را تشخیص می‌دهد. در مسیر عبوری ممکن است پل و یا زیر گذرهایی نیز تعبیه شده باشد. دانش‌آموزان جهت هوشمندسازی مجاز به استفاده از پک لاجیک، KRC یا PRC هستند. در اطراف جاده تابلوهای راهنمایی قرار دارد که ربات باید با استفاده از مثلاً سنسور IR آن‌ها را تشخیص داده و توسط یک چراغ یا موتور وجود تابلوها در دو طرف جاده را اعلام نماید. سریع‌ترین ربات برنده این رقابت است.

۳- لیگ ربات‌های پله نورد:



در آخرین لحظات پرتاب یک موشک تحقیقاتی به فضا، سیستم‌های اتوماتیک سکوی پرتاب دچار مشکلی ناگهانی گردیده است. برای فعال سازی سیستم کنترل دستی، ربات پله نورد مأموریت دارد از پله‌های سکوی پرتاب بالا رفته کلید مخصوص را فشار دهد و به دلیل وجود خطرات زیاد با سرعت به پایین پله‌ها باز گردد.

بالارفتن از پله رقابتی است که نه تنها حرکت افقی بلکه توانایی حرکت عمودی

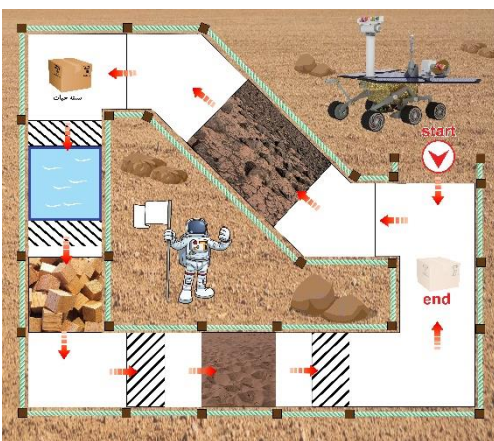
را در ربات‌ها مورد ارزیابی قرار می‌دهد. شرکت کنندگان باید رباتی طراحی نمایند که توانایی بالا رفتن، حرکت به اطراف، دور زدن و پایین آمدن از پله‌ها را داشته باشد. دانش آموزان می‌توانند با درک سیستم حرکتی انسان و حیوانات ربات‌هایی با کارایی بالاتر بسازند. برای ساخت ربات باید از حداقل دو موتور استفاده شود. همچنین ربات باید با استفاده از ریموت کنترل RC3 هدایت شود. این ربات باید با برآمدگی که در قسمت جلوی آن وجود دارد، کلید مربوطه را فشار دهد.

۴- لیگ سازه‌های خلاقانه:

ساخت ربات‌های خلاقانه می‌تواند فرصتی برای شکوفایی استعدادهای دانش آموزان در مقاطع سنی مختلف باشد. در این بخش دانش آموزان مبتکر، ایده‌ها و ابداعات خود را می‌سازند و به نمایش می‌گذارند و به کمک تابلوی علمی آن را توضیح می‌دهند. همچنین دانش آموزان با استفاده از فیلم، عکس و بروشور سازی خود را به هیأت داوران و بازدید کنندگان ارائه می‌دهند. در این رقابت برای ساخت ربات می‌توان از ریموت کنترل، جک پنوماتیک، سرو موتور، کنترلرهای PRC و KRC و سایر وسایل و قطعات معرفی شده از سوی شرکت استفاده نمود.

مقطع متوسطه دوره اول و دوم:

۱- لیگ ربات‌های مریخ نورد:



برای یک پایگاه فضایی روی سطح مریخ یک بسته‌ی حیات ارسال شده است که به دلایلی نامعلوم در مکانی دورتر از پایگاه فرود آمده است. مأموریت ربات این است که بسته‌ی حیات را پیدا کند و به پایگاه منتقل نماید.

در این رقابت ربات باید با عبور از ناهمواری‌ها، مناطق خاکی، سنگلاخ و سطوح شیب‌دار عبور نموده و یک جسم یا همان بسته‌ی حیات را همراه خود به ابتدای مسیر برساند. دانش آموزان مسیر مسابقه را توسط دوربین بی‌سیم نصب شده بر روی ربات و از طریق صفحه‌ی نمایش مشاهده می‌نمایند و هیچگونه دسترسی مستقیم به ربات ندارند. سطوح ناهمواری و شکل زمین از قبل مشخص نمی‌باشد

و همچنین ربات باید امکان عبور از محل تاریک و منطقه آب گرفته را نیز داشته باشد. هدایت ربات باید با استفاده از ریموت کنترل RC3 صورت پذیرد. در ضمن داشتن گریپر برای برداشتن و حمل بسته الزامی می باشد.

۲- لیگ ربات های امدادگر:



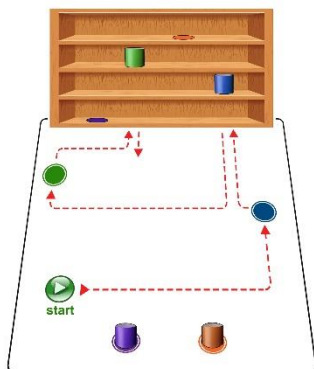
در یک معدن ذغال سنگ حادثه ای باعث اشتعال رگه های ذغال سنگ شده است. ربات امدادگر مأموریت دارد با حرکت در مسیر ریل ها مصدومین را شناسایی نموده و شعله هایی که در مسیر می بیند را خاموش کند. ربات های امدادگر، ربات های پایه متحرکی هستند که برای تعامل با محیط واقعی طراحی و ساخته می شوند. این ربات ها در هر محیطی که امکان اعزام نیروی انسانی دارای محدودیت و خطرات جانی باشد، مورد استفاده قرار می گیرند. از قابلیت های این ربات می توان به اندازه گیری پارامترهای محیطی نظیر دما، صدا، گاز و همچنین ارسال تصاویر و

صدا، ساختن هم زمان نقشه محیط اکتشافی و پیدا کردن موقعیت ربات، جستجو برای یافتن مصدومان، استفاده از حسگرهای مختلف، نمونه برداری و یا ایجاد تغییراتی در محیط و همچنین حمل محموله های خطرناک اشاره کرد.

در این رقابت ربات با استفاده از سنسورهای نصب شده بر روی آن مسیر خط مشکی را طی می نماید. زمین مسابقه در دو طبقه و از دو قسمت تشکیل شده است که با سطح شیبدار به یکدیگر متصل می گردند. برای کسب امتیاز بیشتر ربات باید دارای این قابلیت باشد که در طی مسیر نسبت به علائم مشکی رنگ تعبیه شده در کنار خط (به عنوان مصدوم) عکس العملی مانند روشن کردن موتور سوم یا LED نشان دهد. در طول مسیر رقابت در اطراف جاده شعله هایی تعبیه شده است که ربات باید آن ها را تشخیص و با استفاده از فن نصب شده روی ربات اقدام به خاموش کردن آن ها نماید. دانش آموزان جهت هوشمندسازی مجاز به استفاده از پک لاجیک، KRC و یا PRC هستند.



۳- لیگ ربات های انباردار:



امروزه ربات های زیادی در کارخانه ها، صنایع گوناگون و حتی مصارف خانگی مورد استفاده قرار می گیرند. یکی از انواع این ربات ها، ربات های انباردار می باشد. در کارخانه ای برای جابه جایی مواد اولیه در انبار از این ربات استفاده می شود. ربات انباردار مأموریت دارد قطعاتی را که تازه خریداری و وارد انبار شده است را جابه جا کرده داخل قفسه های مربوط قرار دهد.

در این رقابت دانش آموزان یک ربات متحرک (mobile robot) می سازند که قابلیت جابجایی اجسام را داشته باشد. ربات باید با استفاده از بازو و گریپر قطعات را در

قفسه هایی با ارتفاع های مختلف و مشخص قرار دهد. برای جابجایی اجسام داشتن گریپر و همچنین مکانیزمی برای قرار دادن اجسام در ارتفاع های مختلف الزامی است. پس از اعلام شروع مسابقه ربات ها باید اجسام مختلف را برداشته و در جای خود در ارتفاع های

تعیین شده قرار دهند. هدف از این مسابقه آشنایی با ربات‌های خانگی و انباردار و مکانیزم‌های بکار رفته در این گونه ربات‌ها می‌باشد. این ربات‌ها به صورت کنترل دستی بوده و با استفاده از ریموت کنترل RC3 هدایت می‌شوند.

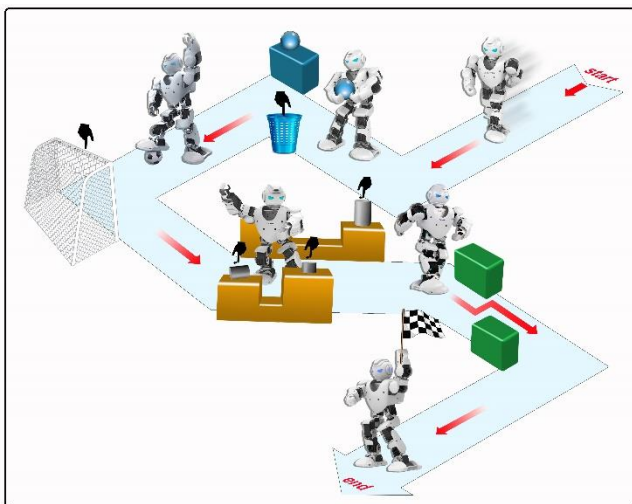
۴- لیگ سازه‌های خلاقانه:

ساخت ربات‌های خلاقانه می‌تواند فرصتی برای شکوفایی استعداد‌های دانش‌آموزان در مقاطع سنی مختلف باشد. در این بخش دانش‌آموزان مبتکر، ایده‌ها و ابداعات خود را می‌سازند و به نمایش می‌گذارند و به کمک تابلوی علمی آن را توضیح می‌دهند. همچنین دانش‌آموزان با استفاده از فیلم، عکس و بروشور سازه‌ی خود را به هیأت داوران و بازدید کنندگان ارائه می‌دهند. در این رقابت برای ساخت ربات می‌توان از ریموت کنترل، جک پنوماتیک، سرو موتور، کنترلرهای PRC و KRC و سایر وسایل و قطعات معرفی شده از سوی شرکت استفاده نمود.

لیگ آزاد STEAM CUP:

۱- المپیک ربات‌های انسان‌نما:

طراحی و ساخت ربات‌های انسان‌نما، یکی از فن‌آوری‌های در حال رشد در سطح جهانی می‌باشد. ربات‌های انسان‌نما به ربات‌هایی گفته می‌شود که از لحاظ خصوصیت‌های ظاهری بسیار به انسان‌ها شبیه هستند. اینگونه ربات‌ها در محیط‌های انسانی و با ابزار ساخته شده توسط انسان می‌توانند تعامل داشته باشند برای مثال جسمی را بردارند و یا در محیط کار، راه بروند. در حالت کلی، ربات‌های انسان‌نما از نظر ظاهری شبیه انسان و دارای سر و دو پا و دو دست هستند.



این مسابقه که رقابتی چندگانه است رویدادی سرگرم کننده و

جذاب در جهت به چالش کشیدن سازندگان ربات‌های انسان‌نما برای سنجش سطح توانمندی این ربات‌ها می‌باشد. ربات‌ها باید توانایی‌های خود را در طی نمودن مراحل مختلف مسابقه به نمایش گذارند. سرعت و صحت انجام هر مرحله دارای اهمیت می‌باشد. ممکن است دویدن، زدن ضربه پناستی، انداختن توپ در سبد، عبور از موانع و ... از جمله مراحل این المپیک باشد.

۲- لیگ سازه‌های خلاقانه ROBOTIS:

ساخت سازه‌های خلاقانه می‌تواند فرصتی برای شکوفایی استعداد‌های دانش‌آموزان در مقاطع سنی مختلف باشد. وجود آزادی عمل در ساخت و ساز می‌تواند بستری مناسب برای ظهور ایده‌های نو فراهم آورد. در این بخش دانش‌آموزان اقدام به ساخت سازه مورد نظر خود می‌نمایند. انتخاب موضوع سازه بنا بر علایق دانش‌آموزان و با مشورت مربی می‌باشد.

شرکت کنندگان در این رقابت با استفاده از پک بایولویید، استم و موتورهای دینامیکسل به ساخت سازه‌ی خود می‌پردازند. وجود آزادی عمل در ساخت و ساز و بالا بودن خواص این قطعات باعث میشود تا ربات‌های ساخته شده دارای هوشمندی بالاتری باشند. این ربات‌ها باید کاربردی و صنعتی تر نیز باشند.

لازم به ذکر است توضیحات و تصاویر مربوط به هر لیگ، قوانین مربوط به هر رشته، فرم‌ها، نکات و تمامی اطلاع‌رسانی‌های مرتبط با المپیاد از طریق کانال تلگرام پیشروبات، وب سایت سرزمین خلاقیت و وب سایت پیشروبات قابل دسترس می‌باشد.



HUSHMAND AZAR ROBOTICS
PISHROBOT

www.pishrobot.com



www.pishroboLand.com



[telegram.me/pishrobotclub](https://t.me/pishrobotclub)