



ربوتیکس ایران

robotix IRAN

11th Educational Robot Fest

2024 - ISFAHAN - IRAN

یازدهمین جشنواره ربات‌های آموزشی

۱۴۰۳ - اصفهان - ایران



مسابقات رباتیک دانش‌آموزی
و آزاد کشوری ربوتکس ایران



www.robotexiran.com

طراحی و ساخت ربات فوتبالیست دو نفره

مقدمه

ایده لیگ ربات فوتبالیست از ورزش پرهیجان فوتبال الهام گرفته شده است. در این مسابقه، شرکت کنندگان باید ربات‌هایی بسازند که توانایی جابجایی و حرکت توپ‌ها به دروازه‌ها را داشته باشند، درست مانند بازیکنان فوتبال که با دقت و مهارت توپ را به سمت دروازه حریف هدایت می‌کنند. هدف از این رقابت‌ها، فراهم کردن فرصتی برای کودکان و نوجوانان است تا با ترکیب دانش نظری و فعالیت‌های عملی، خلاقیت و مهارت‌های خود را در زمینه ساخت ربات به نمایش بگذارند. استعدادهای خود را شکوفا کنند، مهارت‌های لازم برای پیاده‌سازی ایده‌های نوآورانه خود در صنعت را فرا می‌گیرند. این رقابت‌ها با هدف ایجاد فضایی پرنشاط و جذاب برای شرکت کنندگان ایجاد شده است.

مفهوم طراحی و ساخت :

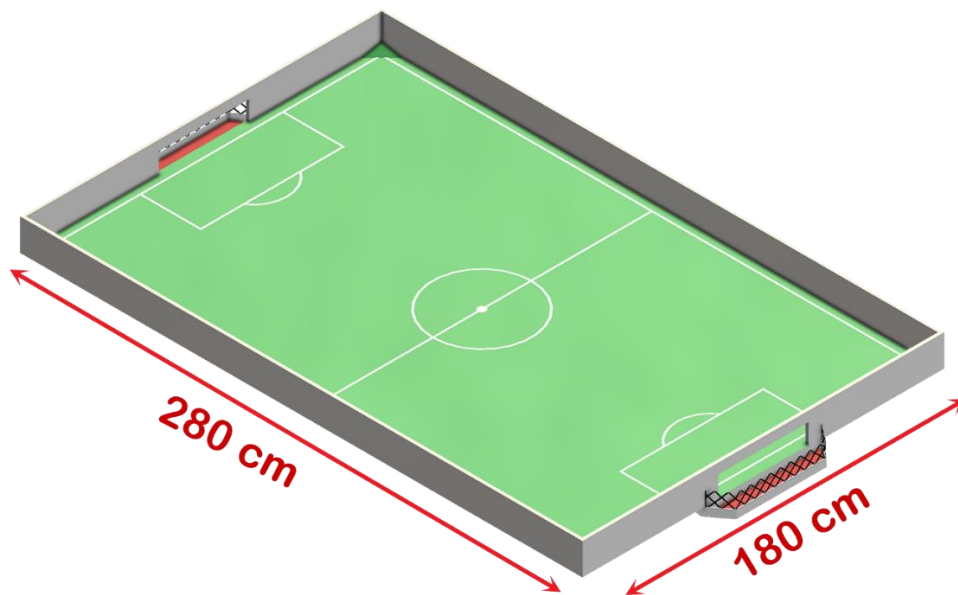
- دانش آموز محور: ربات باید در محل مسابقه و بدون کمک مربیان و بعد از اعلام سوال ساخته شود.
- تمرکز بر دانش فنی، کار تیمی و مدیریت زمان: شرکت کنندگان باید از دانش فنی، کار تیمی و مدیریت زمان بهره ببرند تا بهترین نتیجه خود را کسب کنند.
- نقش خلاقیت: با توجه به تنوع سوالات، خلاقیت نقش بسیار مهمی در این لیگ دارد.

شرایط سنی

این مسابقات ویژه دانش آموزان مقطع هشتم ، نهم ، دهم ، یازدهم و دوازدهم می باشد.

زمین مسابقه

- ابعاد زمین : زمین مسابقه ربات فوتبالیست به طول ۲۸۰cm و عرض ۱۸۰cm می باشد.
- ابعاد دروازه : ابعاد دروازه ۱۰cm*۴۵cm می باشد.
- ابعاد توپ : دایره ای به قطر ۶/۵ سانتی متر و وزن ۵۵ گرم می باشد.
- جنس زمین: MDF روکش دار.



ویژگی های ربات

- در این مسابقه تیم ها باید رباتی بسازند که این ربات با استفاده از کنترل از راه دور بتواند به رقیب خود گل بزند.
- ساخت شکل ظاهری ربات کاملا دلخواه بوده و به خلاقیت تیم بستگی دارد، اما از لحاظ مکانیکی ربات باید قابلیت ضربه زدن و حرکت توپ به سمت دروازه حریف را داشته باشد.
- ربات باید حتما دارای شوتر باشد.
- **ابعاد و وزن ربات :** برای ساخت ربات محدودیت وزن وجود ندارد. حداکثر ابعاد ربات باید ۳۰ سانتی متر (طول) * ۳۰ سانتی متر (عرض) حداقل ارتفاع ۱۵ سانتی متر باشد. ابعاد ربات باید به گونه ای باشد که ربات بتواند به راحتی در زمین حرکت کرده و به سمت دروازه حریف برود.
- ریموت کنترل : استفاده از ریموت کنترل بدون سیم الزامی می باشد.
- **منبع تغذیه:** برای راه اندازی ربات باتری با ولتاژ حداکثر ۱۲ ولت بدون محدودیت جریان (نوع باتری استفاده شده فقط می تواند باتری های لیتیوم یون باشد)
- **قطعات ربات :** کلیه قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاما باید از قطعات رباتیکس ایران و قطعات مشابه باشد.
- **موتورهای DC:** نوع موتورهای استفاده شده در ربات از نوع ZGA^{۲۵}R یا ETNOM با دور ۴۵۰ تا ۱۰۰۰ (نکته قابل توجه این است که امکان بازرسی دور موتور بر روی سازه فراهم باشد. استفاده از هر وسیله ای برای حفاظت از سیم های انتهایی موتور مجاز است)

- **تعویض باتری:** لازم به ذکر است که باید شرایط منبع تغذیه و میزان آمپر دهی را در طول مسابقه در نظر داشته باشید. تعویض باتری در حین مسابقه مجاز نیست. تیم ها باید با باتری های شارژ شده و آماده در مسابقات شرکت کنند. کمیته اجرایی مسابقات هیچ گونه مسئولیتی در مقابل باتری های کم شارژ یا بدون شارژ ندارد.
- **نصب باتری و گیرنده ریموت:** تیم ها باید مکانی جهت نصب مجموعه باتری و گیرنده ی کنترل از راه دور بر روی ربات خود در نظر بگیرند، در غیر این صورت هر گونه عواقب پیش آمده از جمله حذف ربات بر عهده ی تیم شرکت کننده می باشد.

نحوه برگزاری مسابقه

- **اعضای تیم:** تیم باید شامل دو نفر برای طراحی و ساخت باشد.
- **شرکت در مسابقات دیگر:** افرادی که در این لیگ شرکت می کنند، به جهت شرایط مسابقه قادر به شرکت در لیگ های دیگر نیستند.
- **تجهیزات مورد نیاز:** هر تیم باید تمامی قطعات مکانیکی موجود در بسته مکانیک به همراه ریموت کنترل بی سیم و باتری همراه خود داشته باشد.
- **نوع مسابقه:** این مسابقه در قالب ماموریت ممکن برگزار خواهد شد به این صورت که شرکت کنندگان در زمان مشخص در روز مسابقه قرنطینه شده و دو ربات را با قطعات خود در محل مسابقه ساخته و پس از اتمام زمان ساخت، ربات ها تحویل داوران گردیده و پس از آن رقابت آغاز می گردد.
- **زمان مسابقه:** کل زمان رقابت ۶ دقیقه و در دو وقت ۳ دقیقه ای برگزار می شود.
- **ربات:** در طول مسابقات شرکت کنندگان بایستی از یک ربات استفاده کنند و نمی توانند ربات را در راند های مختلف عوض کنند.
- **قرنطینه:** در ابتدای شروع هر راند ربات ها توسط داور قرنطینه می شوند. تیم ها باید قبل از زمان شروع قرنطینه ربات خود را آماده نموده و باتری و کنترل از راه دور را روی آن نصب کرده باشند.
- **نقص فنی:** در صورتی که ربات تیم ها در حین اجرای مسابقه دچار نقص فنی شوند، داور به هر تیم حداکثر یک بار اجازه رفع نقص فنی می دهد. حداکثر زمان لازم برای انجام این کار ۲ دقیقه می باشد. در صورتی که ربات برای تعمیر به زمان بیشتر نیاز داشته باشد، ربات آسیب دیده از زمین خارج شده و مسابقه ادامه پیدا کرده و ادامه تعمیر در خارج از زمین صورت می گیرد. پس از اتمام تعمیر در زمان مناسب (در حین توقف بازی) با اجازه داور به زمین برمی گردد.
- **عدم حرکت موثر:** در صورت گیرکردن دو ربات به یکدیگر و عدم حرکت موثر ربات ها به مدت ۱۰ ثانیه داور بدون متوقف کرده بازی، توپ را برداشته و در مرکز زمین و یا بر روی مکانی روی خط وسط قرار داده و ادامه مسابقه بدون هیچ گونه توقفی ادامه می یابد.

● **چیدمان ربات ها در درون زمین :** یکی از ربات ها به عنوان دروازه بان و دیگری به عنوان مهاجم می باشد. ربات دروازه بان قابلیت حرکت در محدوده مشخص شده (نیمی از زمین بازی در سمت خود) و ربات مهاجم قابلیت حرکت در تمام زمین مسابقه را دارا می باشد.

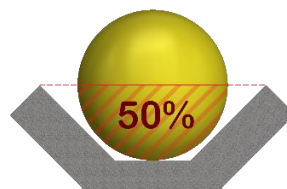
● **اخطار کارت زرد :**

_ در صورت عبور کامل ربات دروازه بان از خط وسط نیمه یک اخطار زرد دریافت می کند .
_ در صورتی که ربات ها به زمین مسابقه یا به ربات حریف آسیب برسانند، از سوی داور اخطار کارت زرد دریافت می کنند.

● **اخطار کارت قرمز:** در صورت دریافت دو اخطار زرد توسط تیم ، داور اخطار قرمز را به تیم می دهد.

● **حذف تیم :** در صورت دریافت کارت قرمز توسط هر ربات، آن ربات تیم حذف شده و از زمین مسابقه خارج می شود و مسابقه ادامه پیدا می کند .

● **حرکت توپ :** در این لیگ ربات ها نمی توانند قسمتی داشته باشند که توپ را به طور کامل در خود نگهدارد و باید زمانی که توپ توسط یکی از ربات ها حمل می شود بیش از ۵۰ درصد توپ آزاد باشد. این مورد قبل از مسابقه توسط داور تست شده و در صورتی که طبق قوانین نباشد، در یک زمان مشخص ۵ دقیقه ای بایستی اصلاح شود .



● **زمان آماده سازی :** هر تیم بعد از اعلام زمان شروع مسابقه حداکثر یک دقیقه وقت آماده سازی دارد و بعد از یک دقیقه باید در زمین حاضر شود، در غیر این صورت حذف خواهد شد.
● سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند.

نحوه امتیازدهی

● **روش برگزاری :** این مسابقه به روش سوییسی برگزار خواهد شد.
● **انتخاب تیم :** ابتدا بر اساس قرعه کشی رقیبان مشخص شده و در ۶ دقیقه با هم به رقابت می پردازند.
● **امتیاز :**
تیمی که در هر راند برنده مسابقه باشد، سه امتیاز مثبت گرفته و تفاضل گل مثبت شده تیم برای آن ها ثبت می شود. به عنوان مثال تیم a۱ با ۷ گل زده و تیم a۲ با ۱۲ گل زده مسابقه به پایان می رسد.
نتیجه این راند از مسابقه به صورت زیر می باشد:

تفاضل گل = ۵

امتیاز تیم a۱ = ۰

تفاضل گل = -۵

امتیاز تیم a۲ = ۳

در صورتی که یک ربات به خود گل بزند، آن گل برای تیم حریف در نظر گرفته خواهد شد.

- **تساوی در امتیاز:** در صورت تساوی تیم ها در انتها از لحاظ امتیاز ، تیمی که دارای تفاضل گل بهتری است در جایگاه بالاتری قرار خواهد گرفت.

اعتراض

- ۱- در هر صورت، تصمیم نهایی در مورد هرگونه درخواست تجدیدنظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۲- هرگونه اعتراضی در طول اجرای مسابقه باید به صورت کتبی از طرف شرکت کننده و بلافاصله بعد از پایان راند مسابقه به داور گزارش شود. به شکایاتی که بعد از این زمان و همچنین به صورت غیر کتبی اعلام شوند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۳- بعد از اعلام نتایج، هیچ گونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.

چارت سازمانی

توجه:

قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز مسابقات به روز شوند. مسئولیت هر گونه بی اطلاعی از قوانین جدید بر عهده تیم ها خواهد بود.

- ۱- تیم ها باید قبل از شروع مسابقات و در زمان تعیین شده ثبت نام نمایند.
- ۲- بررسی فنی ربات ها در زمان تعیین شده و توسط کمیته برگزاری مسابقات انجام خواهد شد.
- ۳- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:

تعداد تیم های شرکت کننده در هر لیگ	تعداد تیم های برتر تعیین شده جهت اهدای جوایز
تیم ۳-۶	۱ تیم برتر
تیم ۷-۱۰	۲ تیم برتر

۳ تیم برتر	۱۱-۳۰ تیم
۴ تیم برتر	۳۱-۴۰ تیم
۵ تیم برتر	۴۱ تیم به بالا

تذکر: تیم ها توجه داشته باشند برای هر تیم برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.