

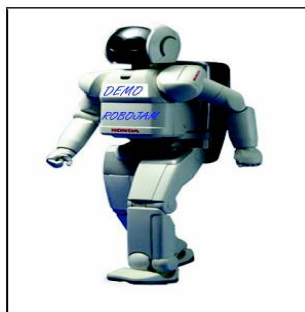
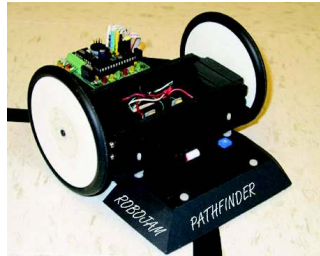
بسمه تعالی



اولین دوره مسابقات ربو جام دانشگاه جامع علمی کاربردی
(سال ۱۳۸۸)

با همکاری مراکز آموزش علمی کاربردی جهاد دانشگاهی، علامه طبهرسی، کوشا تهران و هادی

قوانین و مقررات نخستین دوره مسابقات ربو جام

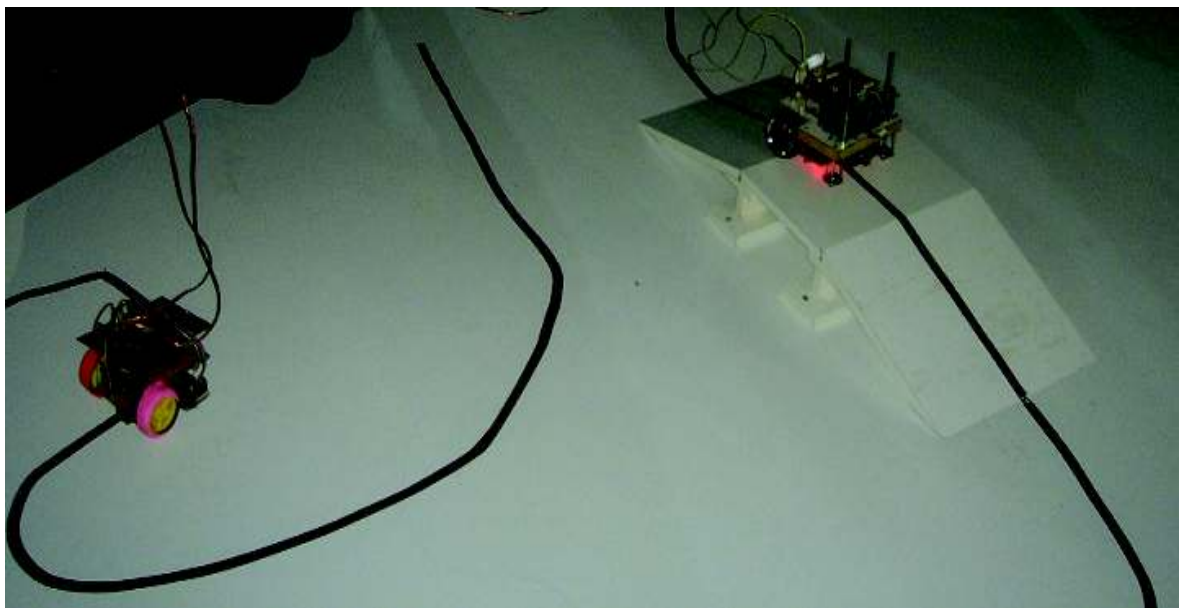
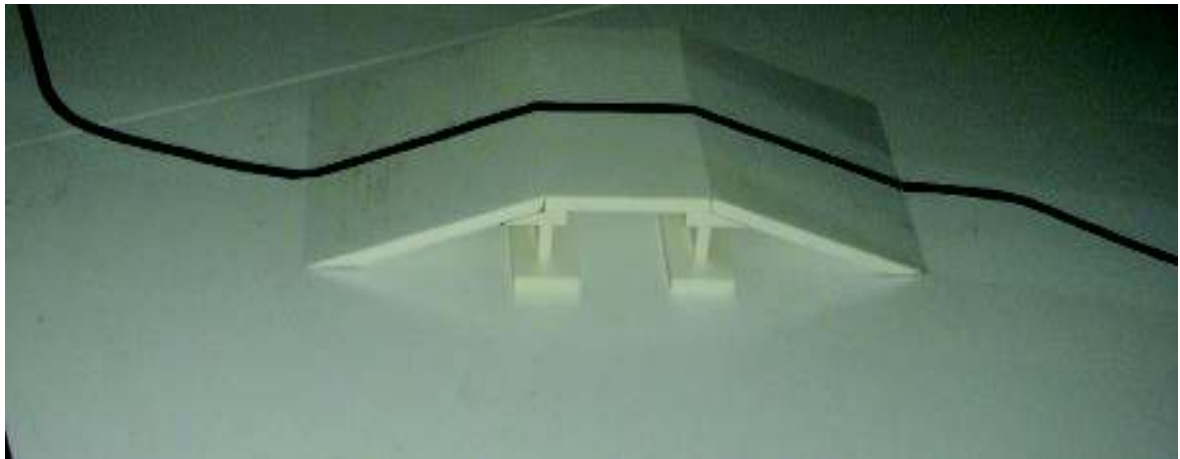


- سمینار ربو جام
- لیگ ربات های تعقیب خط (Pathfinder League)
- لیگ ربات های مین یاب (Deminer League)
- لیگ ربات های فوتبالیست (Soccer Small Size League)
- لیگ ربات های نمایشی (Demo League)

قوانین لیگ رباتهای تعقیب خط (Pathfinder League)

مشخصات زمین

- زمین مسابقه از جنس نئوپان به رنگ سفید بوده و قسمتهایی از آن به رنگ سیاه می باشد. همچنین قسمتهایی از مسیر حرکت ربات دارای سطح شیبدار با زاویه حداکثر ۲۰ درجه خواهد بود (شکل زیر)



- ضخامت خط سیاه یا سفید تقریباً ۱۶ میلیمتر (عرض چسب برق یا لنت) خواهد بود.

۱۶ میلیمتر

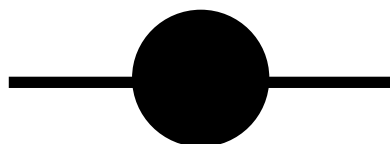


- در مسیر حرکت ربات بریدگی هایی به فاصله ۵ سانتیمتر با زاویه حداکثر ۴۵ درجه از امتداد خط وجود دارد.



طول بریدگی ۵ سانتیمتر و حداکثر زاویه آن ۴۵ درجه

- چند مسیر غیر عادی سیاه به شکل دایره به قطر ۱۵ سانتیمتر در طول مسیر در زمینه سفید وجود دارد که ربات می تواند به هر شکلی از آن عبور کند.



قطر دایره ۱۵ سانتیمتر

- حداکثر میزان انحراف ربات از مسیر حرکت ۲۰ سانتیمتر است که با رنگ قرمز مشخص می شود و برخورد ربات (حتی تماس بخشی از آن) با خط قرمز باعث حذف آن رکورد می شود.
- حداقل فاصله بین تغییرات در مسیر حرکت ۲۰ سانتیمتر است. این فاصله در تمام قسمتهای مسیر رعایت می شود.

مشخصات ربات

- ربات ساخته شده باید حداقل توانایی تعقیب خط سیاه در زمینه سفید و برعکس را داشته باشد.
- حداکثر ابعاد ربات ۲۰*۲۰*۲۰ (طول، عرض و ارتفاع) بر حسب سانتیمتر می تواند باشد.
- حداکثر اعضای هر تیم در رشته مسیریاب ۳ نفر می تواند باشد.
- استفاده از هرگونه کنترل انسانی (ریموت یا سیمی) مطلقاً مقذور نمی باشد (بجز سیم تغذیه ربات).
- رباتها مجاز به استفاده از منبع تغذیه خارجی نیز هستند. (استفاده از منبع تغذیه شخصی نیز مجاز است)
- در صورت استفاده از باتری در ربات و عدم استفاده از منبع تغذیه، زمان رکورد به دست آمده تیم در ۰٫۹ ضرب و در دیگر نتایج محاسبه می شود.

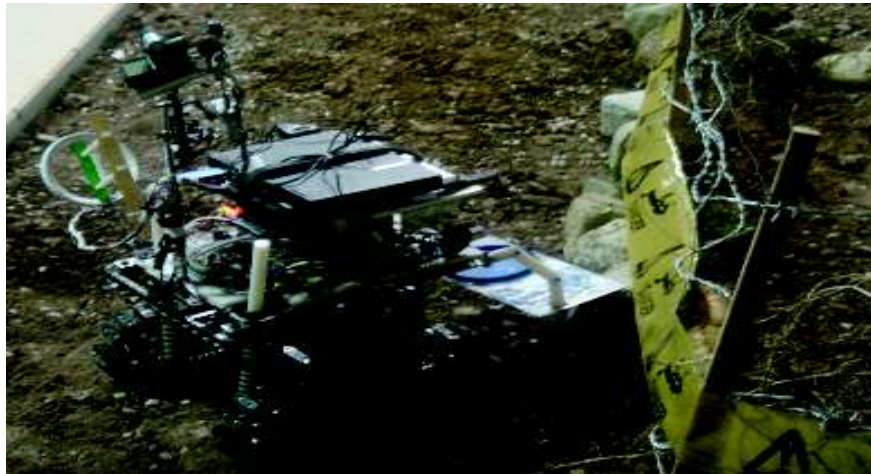
قوانین داوری

- ترتیب حضور تیمها برای انجام رقابت و رکوردگیری بر اساس قرعه کشی صورت می گیرد و امکان جابجائی تیمها وجود نخواهد داشت.
- هر تیم پس از قرعه کشی و بر اساس برنامه ریزی انجام شده اجازه ورود به محوطه مسابقه را دارد. و حداکثر دو نفر از اعضای هر تیم می توانند برای راه اندازی ربات وارد محوطه ی مسابقه شوند.
- در صورتی که تعداد تیمهای شرکت کننده زیاد باشد ، این مسابقه در دو مرحله برگزار خواهد شد. در این صورت تعداد ۱۶ تیم برتر به مرحله دوم راه پیدا خواهند کرد. در این مرحله رقابت در شرایط سخت تری (با رعایت قوانین) انجام خواهد شد.
- به هر تیم ۱۵ دقیقه زمان برای آماده سازی ربات و نیز رکوردگیری داده می شود.
- هر تیم فقط می تواند سه بار رکوردگیری نماید که امتیاز بهترین رکورد برای آن تیم ثبت خواهد شد .
- زمان طی کردن مسیر توسط ربات با احتساب جریمه ها تنها معیار سنجش در رتبه بندی خواهد بود و در هر مرحله رباتی برنده خواهد بود که کل مسیر مسابقه را در کمترین زمان طی کند.
- عدم طی کردن لوپ جریمه زمانی دارد (۱۰ ثانیه به زمان رکورد اضافه می شود).
- طی کردن تکراری لوپ (اگر ربات بتواند به مسیر خود ادامه دهد) هیچ اشکالی ندارد.
- برخورد با خطوط قرمز کناره زمین یا دیواره ها موجب از دست دادن آن رکورد می شود.
- کلیه اندازه ها ممکن است با دو درصد خطا همراه باشد.
- در موارد پیش بینی نشده نظر کمیته داوری تعیین کننده خواهد بود.

قوانین لیگ رباتهای مین یاب (Deminer League)

رباتهای مین یاب کنترل از راه دور

در این لیگ هدف طراحی و ساخت رباتی است که بتواند ضمن حرکت در مسیری صعب العبور و کنترل آن توسط یک اپراتور، توانایی تشخیص مین های فلزی را نیز داشته باشد. اپراتور در اتاقکی قرار میگیرد که حدود ۱۰ متر با زمین مسابقه فاصله داشته و هیچگونه دید مستقیم بر روی جزئیات زمین مسابقه ندارد. هدایت ربات به صورت بی سیم بوده و راه یابی می تواند توسط تصاویر دریافتی از دوربین ها انجام شود.



مشخصات زمین

- زمین مسابقه به ابعاد ۸ * ۸ متر بوده و کف آن پوشیده از شن و خاک شبیه بیابانهای طبیعی ایران خواهد بود
- قسمت هایی از زمین دارای سنگریزه، قلوه سنگ و یا درختچه هایی به ابعاد مختلف است که باعث ایجاد ناهمواری یا مانع در طول مسیر حرکت ربات می گردد.
- مسیر مین گذاری شده (یا مسیر حرکت ربات) به شکل جاده ای به عرض تقریبی دو متر طراحی شده است.
- در دو طرف مسیر مین گذاری شده (یا مسیر حرکت ربات) دیواره هایی از جنس سیم خاردار (به شکل سیم لوله) به ارتفاع حدود ۵۰ سانتیمتر وجود دارد.



مشخصات مین ها

در این مسابقه دو نوع مین وجود دارد.

- نوع اول از جنس قوطی های کنسرو ماهی و به همان ابعاد (ابعاد تقریبی: قطر ۸ و ارتفاع ۴ سانتی متر) می باشد و نوع دوم مین هایی از جنس سکه فلزی (۵۰۰ ریالی) به شعاع ۱۴ میلی متر و ضخامت ۲ میلی متر می باشد.
- قوطی ها در عمق ۵ سانتی متری و سکه ها روی زمین و در مکان هایی به صورت تصادفی قرار می گیرند.
- تعداد ۱۰ مین از جنس قوطی کنسرو ماهی و تعداد ۱۰ مین از جنس سکه در کل مسیر قرار دارد.
- فاصله هر دو مین از یکدیگر حداقل ۵۰ سانتیمتر خواهد بود.



مشخصات ربات

- ربات ساخته شده باید حداقل توانایی حرکت در مسیر صعب العبور و تشخیص مین را داشته باشد.
- حداکثر ابعاد ربات ۸۰*۶۰*۷۰ (طول، عرض و ارتفاع) بر حسب سانتیمتر (بدون آنتن) می تواند باشد.
- محدودیت در ابعاد قبل از شروع حرکت ربات بوده و زمان مسابقه محدودیتی در ابعاد ربات وجود ندارد.
- حداکثر وزن ربات با تمام اجزاء آن (حتی باطریها) ۳۰ کیلوگرم می تواند باشد.
- استفاده از هر گونه کنترل سیمی، حتی سیم تغذیه مطلقاً مقدور نمی باشد.

قوانین داوری

- ترتیب حضور تیمها برای انجام رقابت بر اساس قرعه کشی صورت می گیرد و امکان جابجائی تیمها وجود نخواهد داشت.
- هر تیم پس از قرعه کشی و بر اساس برنامه ریزی انجام شده اجازه ورود به محوطه مسابقه را دارد. و حداکثر ۳ نفر از اعضای هر تیم (دو نفر برای راه اندازی ربات و یک نفر اپراتور) می توانند وارد محوطه ی مسابقه شوند.
- در صورتی که تعداد تیمهای شرکت کننده زیاد باشد، این مسابقه در دو مرحله برگزار خواهد شد. در این صورت تعداد ۸ تیم برتر به مرحله دوم راه پیدا خواهند کرد. در این مرحله رقابت در شرایط سخت تری (با رعایت قوانین) انجام خواهد شد.

- تماس افراد تیم با ربات و وسایل جانبی آن در حین مسابقه ممنوع می باشد.
- هر تیم باید ربات خود را در نقطه شروع قرار داده و حرکت خود را آغاز کند.
- به هر تیم ۳۰ دقیقه زمان برای آماده سازی ربات و انجام مسابقه فرصت داده می شود .
- هر تیم فقط میتواند سه بار رکوردگیری نماید که امتیاز بهترین رکورد برای آن تیم ثبت خواهد شد .
- امتیاز هر رکورد به صورت جداگانه ثبت می شود و تاثیری بر هم نخواهند داشت.
- کشف صحیح هر مین ۱۰۰۰ امتیاز مثبت و کشف اشتباهی هر مین ۵۰۰ امتیاز منفی خواهد داشت.
- اعلام کشف مین به داور باید به صورت توقف ۵ ثانیه ای ربات روی آن مین صورت گیرد و علاوه بر آن ، روشن کردن یک LED یا به صدا درآمدن یک آژیر نیز لازم می باشد .
- تشخیص تکراری یک مین و عبور ربات از روی مین هیچ امتیاز مثبت یا منفی در بر نخواهد داشت.
- طی کردن کل مسیر مسابقه توسط ربات (رسیدن به نقطه پایانی) ۲۰۰۰ امتیاز خواهد داشت.
- طی کردن کل مسیر مسابقه ،تعداد مین های کشف شده توسط هر ربات با احتساب خطا ها ، معیارهای سنجش در رتبه بندی تیمها خواهد بود. و در هر مرحله رباتی برنده خواهد بود که بیشترین امتیاز را کسب نماید.
- برخورد با دیواره های زمین (سیم خاردارها) اشکالی نداشته و موجب از دست دادن آن رکورد نخواهد شد.
- آسیب رساندن ربات ها به زمین مسابقه به تشخیص کمیته فنی منجر به حذف تیم خواهد شد .
- کلیه اندازه ها در ساخت زمین مسابقه ممکن است با ۱۰ درصد خطا همراه باشد.
- در موارد پیش بینی نشده تصمیمات اتخاذ شده توسط کمیته فنی ملاک عمل قرار خواهد گرفت.

قوانین لیگ رباتهای فوتبالیست سائز کوچک (Small Size League)

مشخصات زمین ، مشخصات ربات و قوانین داوری مطابق با استاندارد قوانین مسابقات جهانی روبوکاپ ۲۰۰۹ اُتریش خواهد بود و تیمها برای دسترسی به قوانین کامل آن می توانند به سایت اینترنتی مسابقات جهانی روبوکاپ به نشانی www.robocup2009.org در قسمت **Small Size League** بخش **Rules** ، قوانین این رشته را مشاهده نمایند.

در لیگ ربات های فوتبالیست سائز کوچک ، بازی فوتبال بین دو تیم و هر تیم با حداکثر پنج ربات انجام می شود . ربات در حداکثر ابعاد نباید از دایره ای به قطر ۱۸۰ میلیمتر و ارتفاع ۱۵۰ میلیمتر تجاوز کند. ربات ها در یک زمین فرش شده به رنگ سبز (موکت ساده) به طول ۶٫۰۵ متر و عرض ۴٫۰۵ متر با یک توپ گلف نارنجی رنگ فوتبال بازی خواهند کرد. رباتها برای دیدن و تحلیل زمین و بازی از دوربین های نصب شده بالای زمین و یک دستگاه کامپیوتر خارج از زمین استفاده می کنند . این دوربینها در ارتفاع ۴ متری بالای زمین نصب می شوند . یک کامپیوتر در خارج از زمین برای ارسال دستورات داور به رباتها مورد استفاده قرار می گیرد . معمولا اکثر پردازش های مربوط به مکان یابی و کنترل ربات ها بروی کامپیوتر خارج از زمین صورت می پذیرد و کلیه ارتباطات شبکه ای در این لیگ به صورت بی سیم برقرار می شود . در این لیگ استفاده از ابزار دریبل و شوت بروی روبات مجاز است مادامی که توپ را نگه ندارند . قوانین این لیگ مشابه قوانین فیفا است البته برخی تغییرات نیز در قوانین داده شده است تا با وجود چرخ در ربات ها منطبق شود . روباتها در این لیگ کاملا خودکار هستند و انسان اجازه ندارد هیچ دخالتی بر عملکرد ربات در حین بازی داشته باشد.



قوانین لیگ رباتهای نمایشی (Demo League)

به موازات برگزاری مسابقات مختلف در اولین دوره از مسابقات رباتیک دانشگاه جامع علمی- کاربردی کشور بخشی جهت ارایه پروژه ها و ایده های ابتکاری دانشجویان علمی - کاربردی در نظر گرفته شده است تا عرصه ای جهت ارائه توانمندیهای بالقوه شما دانش پژوهان باشد .

بخش Demo به منظور معرفی و ارائه طرح های ابتکاری دانشجویان در راستای استفاده کاربردی در فضای علمی و صنعتی کشور لحاظ گردیده است، تا ازسویی فرصتی برای تعالی و رشد اندیشه ها و تفکرات دانش پژوهان ما باشد و هم زمینه ای جهت ایجاد فضای تبلیغاتی به منظور جذب حامیان و به ثمر رسیدن زحمات مبتکران و گامی جهت پیشرفت روزافزون علم و صنعت در کشورمان باشد.

هدف این بخش ایجاد فضایی مناسب جهت نمایش طرح های رباتیک صنعتی و کاربردی می باشد. نمایشگاهی جهت ارائه این طرح ها در غرفه هایی از پیش تعیین شده در نظر گرفته می شود . علاوه بر نمایش ربات، هر تیم باید به کمک حداقل یکی از ابزارهای ارائه مانند نمایش فیلم، Power Point، پوستر، بروشور، عکس و یا خلاصه ای از گزارش طرح، مشخصات فنی، عملکرد و قابلیت های ربات خود را معرفی کند.

ویژگی های ربات های نمایشی Demo

ویژگیهای مورد داوری این ربات ها شامل موارد زیر خواهد بود:

- نوآوری در طرح
- خلاقیت و ابتکار در ساخت
- اثر بخشی طرح (میزان مفید بودن طرح از نظر کاربرد)
- کارایی طرح (میزان موفقیت تیم در ساخت طرح)
- قابلیت ساخت و اجرا (جهت تولید انبوه)
- نحوه ارائه طرح