

# قوانین سامانه انباردار

۲۴ الی ۲۷ مهر ماه ۱۴۰۲



RAINOCUP



دانشگاه صنعتی نوشهرانی بابل

The Permanent Secretariat of the RAINOCUP  
International Event

دبیرخانه دائمی رویداد بین المللی راینوکاپ ایران

۲۴ الی ۲۷ مهر ماه ۱۴۰۲

## خانه خلاقیت و فناوری کودک و نوجوان

### (قوانین سامانه انباردار)

#### مقدمه

این مسابقه با ایجاد فضایی جذاب و رقابتی سعی دارد تا دانش آموزان با استفاده از قوه خلاقیت خود و مطالبی که آموخته اند اقدام به ساخت یک نمونه ربات انباردار نمایند. از جمله اهداف اصلی این مسابقه پرورش افراد کارآفرینی است که بتوانند با قدرت ایده پردازی و فکر خود، راه حلی برای چالش‌های مهم صنعت نظیر مدیریت توزیع و انبار پیدا نموده و این راه حل‌ها را پیاده سازی و عملی نمایند.

در این مسابقه دانش آموزان می بایست با طراحی و پیاده سازی انواع گیربکس‌های قدرتی و سرعتی و بکارگیری مکانیزم‌هایی مانند لیفتر، مکانیزم گیره (Gripper)، مکانیزم لنگ و ... اقدام به ساخت یک ربات انباردار و جابجاکننده اجسام نمایند.

#### قوانین عمومی و شرایط سنی لیگ

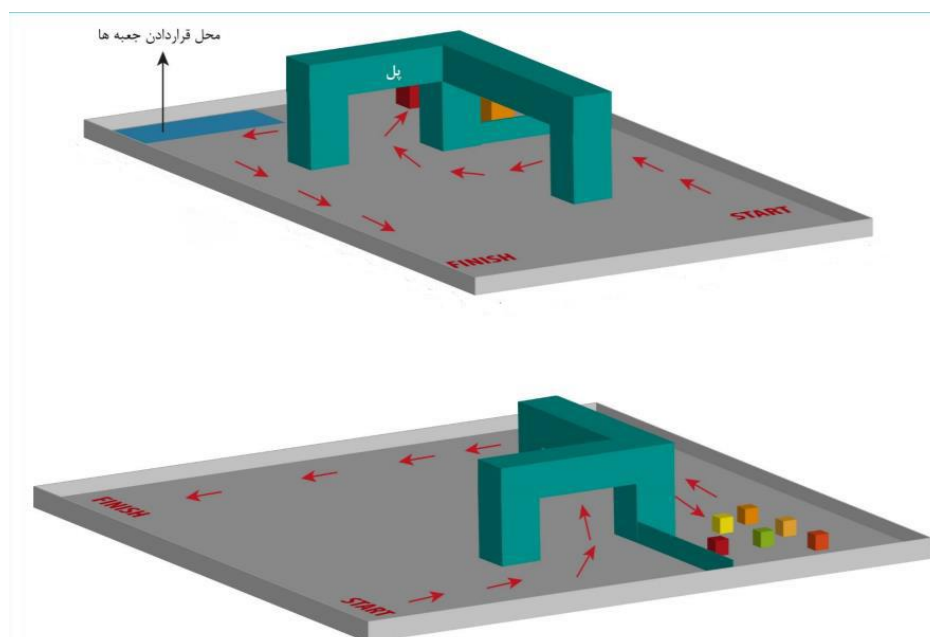
۱. این لیگ ویژه دانش آموزان دبستانی بوده و صرفاً امکان شرکت برای تیم‌های دانش آموزی میسر می‌باشد.
- نکته: حداکثر سن دانش آموزان برای شرکت نمودن در این لیگ، دانش آموز پایه ششم دبستان می باشد.
۲. تمامی تیم‌های شرکت کننده در مسابقات می‌بایست یک نفر را به عنوان سرپرست مشخص نماید.
- نکته: (تمامی مسئولیت‌های تیم و اعضای آن بر عهده‌ی سرپرست می‌باشد).
۳. حداکثر تعداد اعضای هر تیم ۲ نفر می باشد.
۴. تمامی تیم‌های شرکت کننده در مسابقات می‌بایست جهت تایید صلاحیت حضور در مسابقات، فایل TDP ربات خود را تا تاریخ معین شده در سایت برگزاری مسابقات بارگذاری نمایند.
۵. اعمال هرگونه تغییر اساسی و بنیادی در ساختار مکانیکی ربات در طول و حین مسابقات ممنوع بوده و هر تیم صرفاً مجاز به استفاده از یک ربات در طول مسابقه می‌باشد.
۶. تمامی تیم‌ها می‌بایست پیش و پس از اتمام مسابقه جهت قرنطینه ربات و تحویل آن به کمیته فنی لیگ، اقدام نمایند.

## مشخصات زمین مسابقه

۱. با توجه به ویژگی خاص این رقابت، نقشه دقیق زمین مسابقه قبل از شروع رقابت‌ها به شرکت کنندگان اعلام نمی‌گردد اما به طور کلی و مختصر، زمین مسابقه نمونه ای کوچک شده از نقشه دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل بوده و المان های زمین مشابه نقشه دانشگاه می باشد.

## المان های موجود در زمین مسابقه

۱. زمین مسابقه دارای یک گیت و در ورودی می باشد که ربات ها جهت وارد شدن به زمین و انجام (Task) های مسابقه، باید اقدام به باز نمودن آن نمایند.
  - نکته: مکانیزم باز شدن گیت با سنسور سنجش شدت نور بوده و ربات‌ها جهت باز کردن گیت باید به یک چراغ مجهز باشند.
۲. ممکن است در سطح زمین مسابقه موانعی به ارتفاع ۵ سانتی‌متر وجود داشته باشد.
۳. زمین مسابقه دارای پلهایی به ارتفاع ۵۰ سانتی متر از سطح زمین مسابقه و عرض حداقل ۶۰ و حداکثر ۷۵ سانتی متر می باشد.
  - نکته: این پل‌ها در مسیر عبور ربات قرار گرفته اند.



شماتیک کلی پل‌های موجود در مسیر عبور ربات

۴. مکعب هایی  $7*7*7$  سانتی متر که ربات باید اقدام به جابجایی آنها نماید.
۵. بشکه ها و قوطی های استوانه‌ای به ابعاد  $13*5.5$  سانتی متر که ربات باید اقدام به جابجایی آنها نماید.

## مشخصات و ویژگی‌های ربات

۱. در این مسابقه شرکت کنندگان باید رباتی بسازند که توانایی جابجایی و بلند کردن اجسام و آیتم های مسابقه را از سطح زمین مسابقه را داشته باشد.
۲. ابعاد مجاز ربات  $40*40*40$  سانتی متر می باشد.
- نکته: هر ۱ سانتی متر اضافه ابعاد ربات نسبت به ابعاد مجاز مشخص شده موجب کسر ۵ درصد از امتیاز کل به دست آمده می باشد. (معیار اضافی بزرگترین طول ربات می باشد)
۳. استفاده از هرگونه کنترلر سیمی و وایرلس بلامانع می باشد.
- نکته: تیم‌هایی که از کنترلر سیمی استفاده می کنند باید با توجه به زمین مسابقه تمهیدات مناسب را ببیندیشند.
- نکته: کمیته برگزاری هیچگونه مسئولیتی در قبال اختلالات فرکانسی و نویزهای محیط برگزاری مسابقه نداشته و شرکت کنندگان موظف به در نظر گرفتن تمهیدات لازم در قبال نویز و اختلالات فرکانسی می باشند، لذا پیشنهاد می گردد تیم‌ها از چند محدوده فرکانسی استفاده نمایند.
۶. منبع تغذیه مجاز جهت راه اندازی ربات باتری بوده و استفاده از هر گونه منبع تغذیه خارجی ممنوع می باشد.
- نکته: حداکثر ولتاژ باتری قابل استفاده ۱۲ ولت می باشد.
۷. تمامی ربات ها جهت باز نمودن درب و گیت ورودی به زمین، باید مجهز به چراغ باشند.

## نحوه برگزاری مسابقه و امتیازدهی

۱. کل زمان مسابقه ۵ دقیقه می باشد.
۲. هر تیم جهت آماده کردن ربات برای شروع مسابقه و قرار گرفتن در منطقه شروع حداکثر ۲ دقیقه زمان در اختیار دارد و در صورت تاخیر به ازای هر ۱ ثانیه تاخیر، ۲ امتیاز منفی برای تیم منظور خواهد شد.
۳. ربات ها جهت ورود به زمین مسابقه باید با استفاده از چراغ نصب شده روی ربات، اقدام به باز نمودن گیت ورودی زمین مسابقه نمایند، در غیر اینصورت امتیاز این بخش را از دست خواهند داد.
۴. ربات ها پس از باز کردن گیت ورودی و ورود به زمین مسابقه، باید اقدام به جابجایی آیتم‌های مسابقه و قراردادن آنها در محل های مشخص شده نمایند.

۵. در صورت برابر بودن امتیاز دو تیم، ملاک برتری جهت تعیین تیم برنده، زمان خواهد بود.
۶. ملاک انتخاب تیم‌های برتر، بالاترین مجموع امتیاز از بین امتیازهای ثبت شده خواهد بود و امتیازهای مسابقه به دو گروه امتیازات مثبت و منفی تقسیم می‌گردند که به شرح ذیل می‌باشند:

## امتیازات مثبت

۱. بازکردن گیت ورودی زمین مسابقه ۲۰ امتیاز مثبت را برای تیم به همراه خواهد داشت.
۲. پس از رسیدن ربات به خط پایان، براساس مدت زمان باقی‌مانده از زمان کل مسابقه و بر حسب هر ثانیه ۱ امتیاز به عنوان امتیاز مثبت به ربات داده خواهد شد.
۳. جابجایی مکعب‌ها و قراردادن آنها در محل مشخص شده ۲۰ امتیاز مثبت را برای تیم به همراه خواهد داشت.
۴. جابجایی قوطی‌ها و قراردادن آنها در محل مشخص ۳۰ امتیاز مثبت را برای ربات به همراه خواهد داشت.
۵. جابجایی بشکه‌ها و قراردادن آنها در محل مشخص ۴۰ امتیاز مثبت را برای ربات به همراه خواهد داشت.

## امتیازات منفی

۱. در صورت افتادن یا جدا شدن هر یک از آیتم‌های مسابقه در حین جابجایی ۱۰ امتیاز منفی به تیم تعلق خواهد گرفت.
۲. اگر در حین رقابت اگر به هر دلیلی باتری، برد کنترلر یا راه‌انداز و... از ربات جدا شده و یا بیفتد، داور بدون ننگه داشتن زمان، به یکی از اعضای گروه اجازه می‌دهد که آن را روی ربات نصب کند و ۲۰ امتیاز منفی به تیم تعلق خواهد گرفت.
۳. در صورت برخورد ربات با پل‌ها، موانع، فضای سبز و ... ، ۲۰ امتیاز منفی به تیم تعلق خواهد گرفت.
۴. در صورتی که آیتم‌های مسابقه در مکان‌هایی از زمین مسابقه مانند گوشه‌های زمین و... قرارگیرد که ربات توانایی جابجایی آن را نداشته باشد، به درخواست اعضای تیم و کسر ۵ امتیاز منفی، آیتم توسط داور به محل اولیه بازگردانده خواهد شد.

## چارت سازمانی و فرایند رسیدگی به شکایات

۱. فرایند ثبت نام شامل پیش ثبت نام، ارسال مدارک فنی (TDP) مطابق فایل نمونه، دریافت تاییدیه از کمیته برگزاری مسابقات، ثبت نام نهایی و پرداخت هزینه می‌باشد.
  ۲. بررسی فنی ربات‌ها در زمان تعیین شده و توسط کمیته برگزاری مسابقات انجام خواهد شد.
  ۳. قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز مسابقات به روز شوند لذا مسئولیت هر گونه بی اطلاعی از قوانین جدید بر عهده تیم‌ها خواهد بود.
  ۴. هر گونه اعتراض نسبت به امتیاز یا نتیجه مسابقه باید بلافاصله بعد از پایان مسابقه توسط سرپرست تیم و به صورت کتبی به سرداور لیگ گزارش شود. به شکایاتی که بعد از این زمان اعلام شود، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
  ۵. هر گونه اعتراض به کادر فنی و کادر اجرایی لیگ ممنوع می‌باشد و کمیته داور مسابقات می‌تواند از تیم متخلف امتیاز کسر نموده و یا حتی تیم متخلف را از دور مسابقات حذف نماید.
  ۶. تصمیم نهایی در مورد هر گونه درخواست تجدید نظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- نکته: کمک داور ویدیویی و بازبینی ویدیویی مسابقه می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای قضاوت مورد استفاده قرار گیرد.