

## بسمه تعالی

### قوانین و نحوه برگزاری مسابقات رباتیک دانشگاه صنعتی ارومیه

#### رشته ی ربات مسیر یاب (تعقیب خط)

#### ویژه دانشجویان

این مسابقه با هدف رشد علمی دانشجویان و در دو مرحله طبق قوانین زیر انجام می گیرد:

- هر دو مرحله در یک روز و بین مراحل نیم ساعت فاصله برای آمادگی گروهها در نظر گرفته شده است.
- ترتیب رکوردگیری گروهها بر اساس قرعه کشی انجام شده خواهد بود. (قرعه کشی دو هفته قبل از انجام مسابقات انجام شده و اعلام عمومی خواهد شد.)
- در هر مرحله شرکت کنندگان اجازه دارند دو بار رکوردگیری کنند و بهترین رکورد برای آنها در نظر گرفته خواهد شد.
- بین اولین و دومین رکوردگیری فاصله زمانی در نظر گرفته شده است.
- گروههایی که امتیاز لازم را در مرحله اول کسب کنند به مرحله دوم راه خواهند یافت.
- شرکت کنندگان باید به صورت تیمی در مسابقه حضور پیدا کنند و تعداد اعضای گروه می تواند یک الی سه نفر باشد.
- هرگروه باید هنگام ثبت نام یک اسم مناسب برای ربات خود انتخاب کرده باشد.
- حین پیمودن مسیر توسط ربات فقط یک نفر نماینده از هر تیم می تواند کنار پیست قرار گیرد.
- انجام تغییرات در کد نویسی بین مراحل بنا مانع است اما تغییرات فیزیکی (حذف یا اضافه کردن سنسور یا موتور، یا هر کاری که منجر به تغییر وزن ربات شود) غیر مجاز است.

#### شرایط عمومی مسیر:

- جنس پیست، بنر است و خط به صورت چاپی خواهد بود.
- ابعاد پیست  $2 \times 2/5$  می باشد (۲ متر در  $2/5$  متر)
- امکان دارد به دلیل مشکلات فنی پیش بینی نشده در ساخت پیست مسابقه تا میزان ۱۵ % تفرانس در ابعاد آن وجود داشته باشد.
- ضخامت خط در حدود ۱۵ تا ۱۷ میلیمتر است.
- روی پیست مرحله ی دوم مانع وجود خواهد داشت.

### وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

#### شرایط فیزیکی و عمومی ربات:

- استفاده از هر نوع پردازنده مجاز است.
- استفاده از هر نوع موتور و گیربکس بلامانع است.
- حداکثر ولتاژ مجاز ۱۲ ولت می باشد.
- در صورت استفاده از آداپتور، شرکت کنندگان باید آداپتور با حداکثر ولتاژ ۱۲ ولت و جریان ۳ آمپر با طول سیم مناسب به همراه داشته باشند.
- حداکثر اندازه ربات  $25 \times 25 \times 25$  سانتیمتر می باشد.

## نحوه امتیازدهی:

- رکورد سرعت (زمان طی شدن مسیر توسط ربات) به صورت اتوماتیکی و توسط چشم الکترونیکی انجام خواهد شد.
- رباتهایی که از باتری به عنوان منبع تغذیه استفاده می کنند به عنوان تأثیر مثبت، زمان رکوردشان در ۰/۹ ضرب خواهد شد.
- تمامی رباتها قبل از مسابقه وزن کثی خواهند شد. رباتهایی که دارای باتری هستند وزن باتری از وزن کل ربات کسر خواهد شد.
- توقف در انتهای مسیر مد نظر داوران است. در هر دو مرحله ربات باید در انتهای مسیر بعد از طی کردن حداکثر ۱۰ سانتیمتر بعد از خط پایان به طور خودکار متوقف شود.

## نمرات منفی:

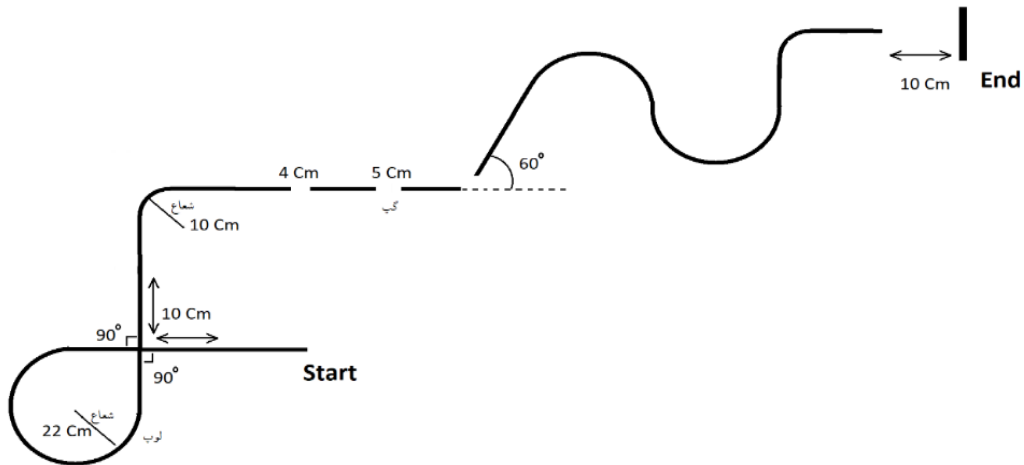
- شروع حرکت ربات روی پیست قبل از اعلام مجری
- اتمام حرکت و برداشتن ربات از روی پیست قبل از اعلام مجری
- لرزش و تکان خوردن ربات در حین حرکت
- تحریک فیزیکی ربات در حین مسابقه
- میانبر زدن مسیر
- طی کردن بخشی از مسیر در جهت برعکس
- برخورد کردن ربات به مانع
- دست زدن به ربات هنگام نزدیک شدن به مانع

## قوانین حذف تیم:

- رباتهایی که به پیست مسابقات آسیب برسانند از دور مسابقات حذف خواهند شد.
- هرگونه دخالت در کار تیمهای دیگر و عدم رعایت نظم باعث حذف تیم خطاکار خواهد شد.
- استفاده از هرگونه پردازشگر بیرون از پیست، و یا هرگونه کنترل انسانی ممنوع بوده و تیم خطاکار حذف می گردد.
- خارج شدن کامل ربات از پیست مسابقه (سردرگمی ربات) باعث حذف از مرحله خواهد شد.
- ایجاد اختلال در روند داوری و تجمع دور میز داوری (توسط هر یک از اعضا) باعث حذف تیم خواهد شد.

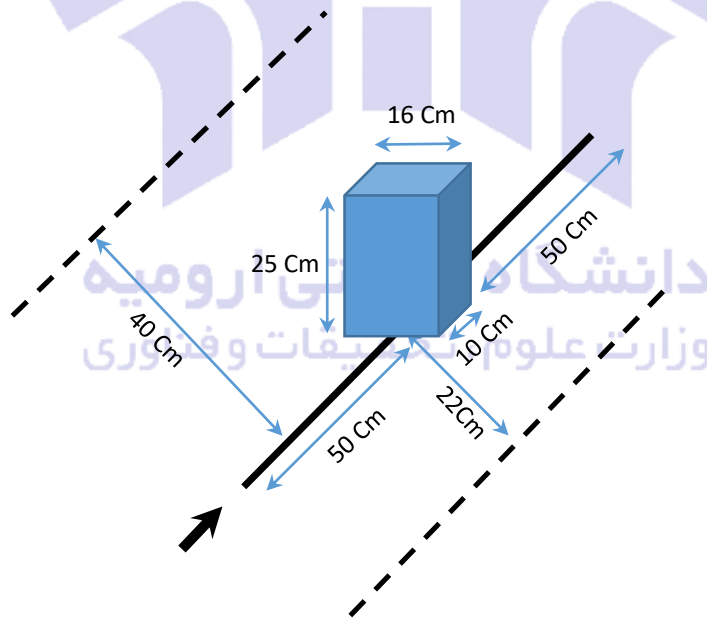
## شرایط پیست مرحله اول:

- در مسیر بریدگی‌هایی (گپ) به طول حداقل ۳ سانتی متر و حداکثر ۵ سانتی متر وجود دارد به این صورت که ۱۰ سانتی متر قبل و ۱۰ سانتی متر بعد از گپ مسیر به صورت خط راست میباشد. ممکن است گپها است هم در مسیر مستقیم، و هم در مسیر با زاویه شکست حداکثر ۶۰ درجه قرار داشته باشد.
- مسیر دارای پیچهای ۹۰ درجه با شعاع حداقل ۱۰ سانتی متر می باشد.
- در مسیر ماریپچ وجود دارد.
- مسیر دارای لوپ با شعاع حداقل ۲۲ سانتی متر می باشد، زاویه ی ورود و خروج از لوپ ۹۰ درجه بوده و حداقل ۱۰ سانتی متر قبل و بعد از لوپ، گپ وجود ندارد.
- بعد از اتمام مسیر گپ به اندازه ۱۰ سانتی متر تا خط پایان وجود دارد.
- در شکل زیر نکات گفته شده روی مسیر فرضی نشان داده شده است:

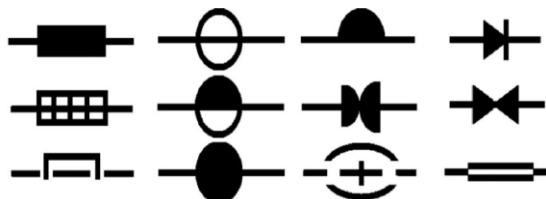


### شرایط بیست مرحله دوم:

- تمام شرایط گفته شده برای مرحله اول در این مرحله نیز معتبر است.
- در مسیر cross over (خطوط رد شونده از روی هم) وجود دارد.
- مار پیچی با شعاع ۲۲ سانتی متر وجود دارد.
- در این مسیر مانعی مکعبی شکل به عرض ۱۶ سانتی متر، ارتفاع ۲۵ سانتی متر، و ضخامت ۱۰ سانتی متر وجود دارد.
- مانع به رنگ سفید می باشد و جنس آن فیبر خواهد بود.
- دست چپ مانع برای دور زدن مانع به اندازه ۴۰ سانتی متر و سمت راست به اندازه ۲۲ سانتی متر باز خواهد بود.
- قبل و بعد مانع، مسیر مسابقه به طول حداقل ۵۰ سانتی متر مستقیم خواهد بود. (شکل زیر)



- تغییر رنگ زمینه و مسیر در قسمتهایی از مسیر وجود دارد (مسیر سفید رنگ روی زمینه سیاه).
- تغییرات ضخامت مسیر مطابق با الگوهای شکل زیر در مسیر وجود دارد:



- پیچ ۱۸۰ درجه (دور برگردان) با حداقل شعاع ۱۵ سانتی متر وجود دارد.
- طول مسیر دوم بیشتر از طول مسیر اول خواهد بود.
- بر روی پیست مسیره‌های انحرافی با رنگ های مختلف وجود دارد.
- در قسمتی از پیست رنگ پس زمینه و مسیر برعکس خواهد شد (مسیر سفید رنگ روی زمینه سیاه رنگ).
- بعضی از قسمتهای مسیر به صورت شطرنجی با جزییات زیر خواهد بود:



با آرزوی موفقیت برای دانشجویان عزیز  
انجمن علمی مهندسی برق دانشگاه صنعتی ارومیه

دانشگاه صنعتی ارومیه  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری