

به نام خدا



اولین دوره مسابقه ربات تعقیب خط

دانشگاه صنعتی سهند

انجمن علمی مهندسی مکانیک

زمستان ۹۸

قوانین مسابقه ربات تعقیب خط

• هدف مسابقه

هدف اصلی این مسابقه تعقیب مسیر با رنگ مشکی در پس زمینه سفید و تعقیب مسیر با رنگ سفید در پس زمینه مشکی می باشد.

• قوانین کلی

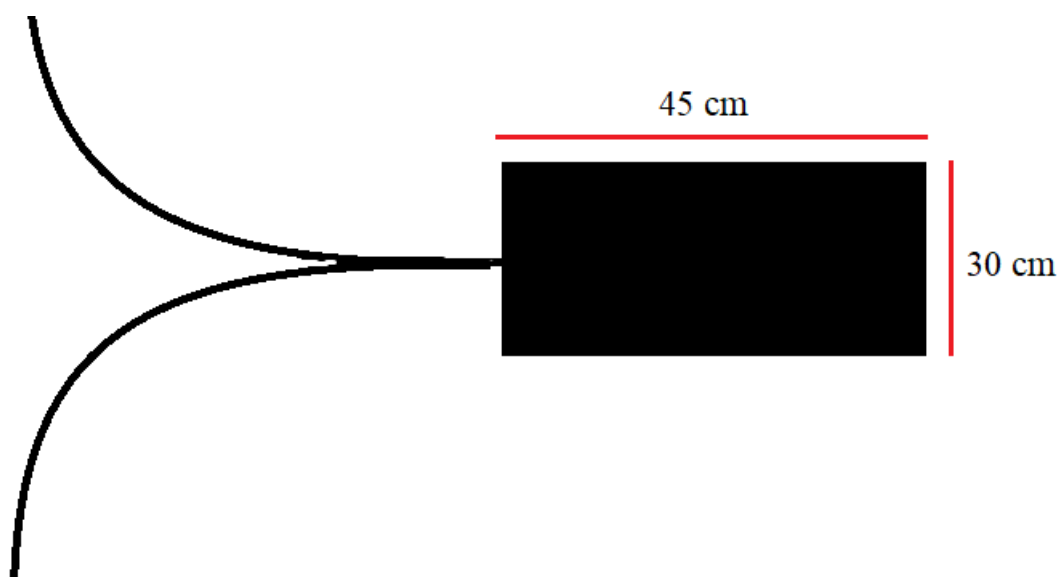
۱. مسابقه از دو مرحله کلی تشکیل شده است:
 - I. مرحله مقدماتی (حذفی): این مرحله به صورت مسابقه بین دو ربات از تیم‌های مختلف برگزار شده و ربات تیم برنده به مرحله نهایی صعود کرده و ربات تیم بازنده از دور مسابقات حذف می‌شود.
 - II. مرحله نهایی: در این مرحله که شامل مسیرهای پیچیده‌تری نسبت به مرحله مقدماتی می‌باشد، هر ربات دو شانس برای ثبت رکورد خود دارد.
۲. ضخامت مسیر حداقل ۱۵ میلی‌متر می‌باشد.
۳. هر تیم شرکت کننده بایستی شامل ۱ تا ۴ شرکت کننده باشد. حضور حداقل یکی از اعضای تیم در روز مسابقه الزامی می‌باشد.
۴. شرکت کنندگان بایستی دانشجوی یکی از مقاطع تحصیلی دانشگاه صنعتی سهند یا دیگر دانشگاه‌ها باشند.
۵. هر تیم می‌تواند تنها با یک ربات در مسابقه شرکت کند.
۶. در هنگام مسابقه حضور حداکثر ۱ نفر از اعضای هر تیم در کنار مسیر امکان پذیر می‌باشد.
۷. هیچ ارتباطی بین ربات و فضای بیرون (اعم از کنترل به وسیله ریموت و یا اتصال به منبع تغذیه) مورد قبول نمی‌باشد.
۸. ابعاد ربات بایستی از مکعب $25 \times 25 \times 25$ سانتی‌متر تجاوز کند.
۹. وزن ربات بایستی از ۵ کیلوگرم تجاوز کند.
۱۰. استفاده از هرگونه و یا هر تعداد از حسگرها مجاز می‌باشد.
۱۱. پردازنده‌ی ربات نیز می‌تواند از هر نوعی بوده و به زبان دلخواه برنامه نویسی شود.
۱۲. هیچ محدودیتی در تعداد و نوع چرخ‌ها، جعبه دنده‌ها و موتورها وجود ندارد.
۱۳. قبل از شروع مسابقه ربات‌های هر گروه قرنطینه شده و تحت بازرسی داورهای مسابقه قرار می‌گیرد. ربات‌هایی شامل قوانین ذکر شده قرار نگیرند، مجوز حضور در مسابقه را کسب نخواهند کرد.

۱۴. امکان تعویض یا برنامه نویسی مجدد پردازنده در حین مسابقه و یا در بین مراحل وجود ندارد.
۱۵. اعضای هر تیم می‌توانند با نظارت مسئول مسابقه، باتری ربات را تعویض نمایند.

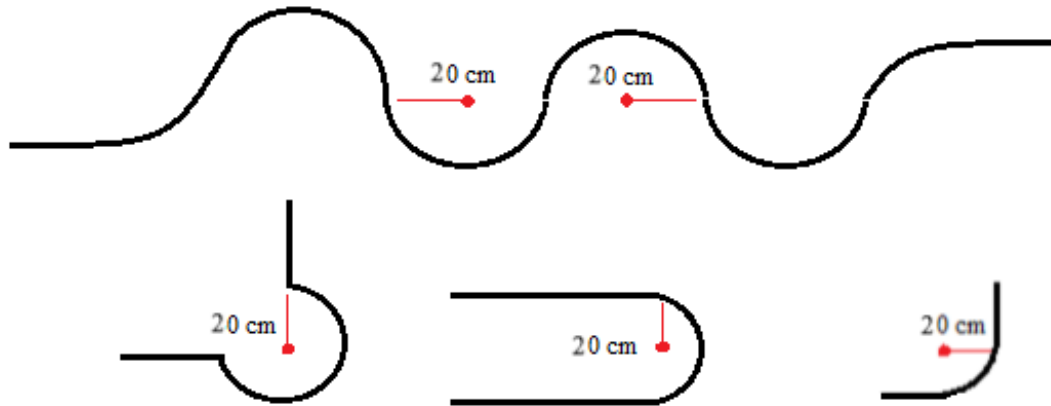
در صورت وقوع اتفاقاتی که شامل موارد فوق نباشند، تصمیم نهایی با داوران مسابقه خواهد بود و هر گونه اعتراض مورد قبول نخواهد بود.

• قوانین مرحله مقدماتی:

در این مرحله دو مسیر مشابه و مجزا از هم وجود دارد. هر ربات از ابتدای مسیر مجزا شروع می‌کند. در طول مسیر نقاط checkpoint وجود دارد که در صورت خارج شدن ربات از مسیر، ربات حرکت خود را از آخرین checkpoint ادامه می‌دهد. در انتها، هر دو مسیر به هم رسیده و ربات بایستی در انتها در بلوک مشکی کاملاً بایستد.



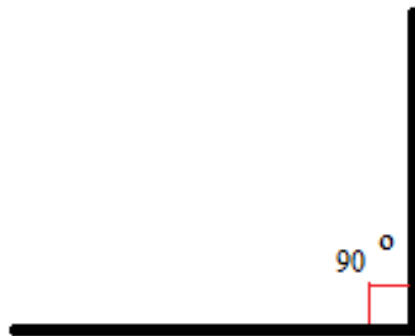
۱. در این مرحله، اولین رباتی که به انتهای مسیر برسد و در مکان مشخص شده توقف کند، برنده این مرحله خواهد بود و به مرحله بعد صعود خواهد کرد.
۲. اگر دو ربات همزمان به انتهای مسیر برسند، رباتی که از مسیر منحرف نشود و به انتهای مسیر برسد، برنده خواهد بود.
۳. اگر هر دو ربات از مسیر خارج شوند، رباتی که از آخرین checkpoint سریع‌تر عبور کرده باشد، برنده این مرحله خواهد بود.
۴. مسیر مسابقه ممکن است دارای خمیدگی‌های به حد اکثر شعاع ۲۰ سانتی‌متر باشد.



۵. مسیر ممکن است دارای بریدگی‌های به حداکثر طول ۵ سانتی‌متر باشد.



۶. در طول مسیر ممکن است خمیدگی به حداقل زاویه ۹۰ درجه وجود داشته باشد.

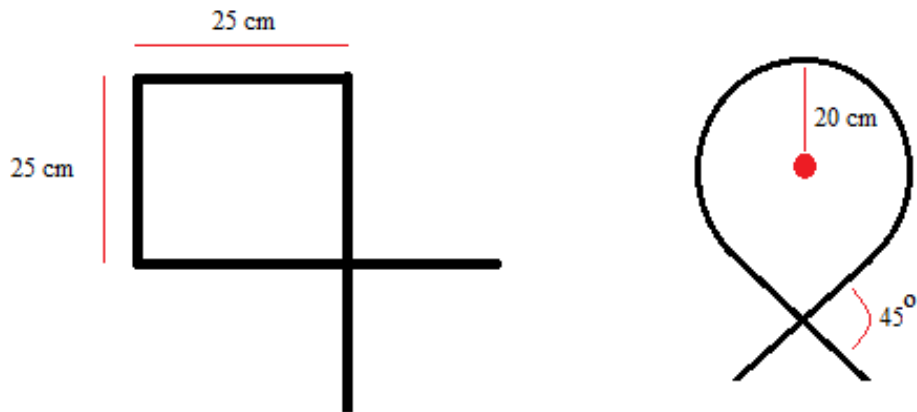


• قوانین مرحله نهایی

در این مرحله هر ربات می‌تواند حداکثر ۲ رکورد از ربات خود ثبت کند. همانند مسیر مرحله مقدماتی نقاط checkpoint نیز در مسیر قرار گرفته که در صورت خارج شدن ربات از مسیر خود، از آخرین checkpoint به مسیر خود ادامه می‌دهد. مسیر این مرحله پیچیده‌تر از مرحله‌ی قبل بوده و معیار ثبت رکورد، تعداد

checkpoint و زمان رکورد می باشد. مسیر این مرحله علاوه بر نکات ذکر شده در مرحله قبل شامل موارد ذیل نیز می باشد.

۱. در صورتی که ربات نتواند مسیر را در ۲ شانس خود به پایان برساند، رکورد وی از آخرین checkpoint محاسبه می شود.
۲. مسیر ممکن است دارای loop هایی باشد. ربات بایستی مسیر loop را به طور کامل طی کند.



۳. مسیر ممکن است دارای خطوط انحرافی با زوایای ۹۰ درجه و یا ۴۵ درجه باشند.

