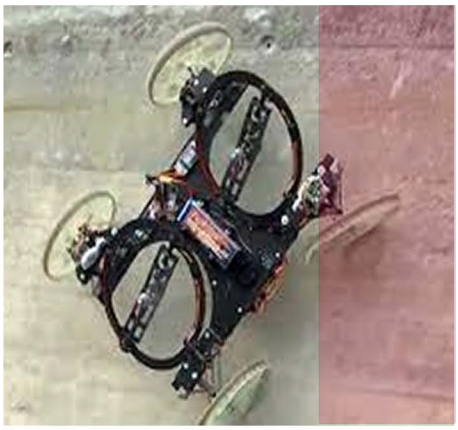
الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association

مسابقة الروبوت المتسلق



النادي العلمي القطري
Qatar Scientific Club
الدوحة ١٩٨٧

مقدمة :

تعتبر مسابقة الروبوت المتسلق مسابقة جديدة من نوعها في قطر والوطن العربي وتُطلق للعام الثالث على التوال في هذه النسخة من بطولة المدارس للروبوت، كما تعطي فرصة للمشاركين لتطوير مهاراتهم التصميمية والهندسية والبرمجية، وتعزيز التعاون فيما بينهم والعمل بروح الفريق، وتحفيز الابتكار والتحقيق الذاتي ، وتطبيق التقنيات في مجالات المستقبل.

أهداف المسابقة

1. تعزيز التعلم والتطوير التقني:
تشجع مسابقة الروبوت المتسلق الطلاب والمشاركين على تعلّم وتطوير مهارات التصميم والهندسة والبرمجة، إذ يتعين على المشاركين بناء روبوت قادر على تسلق سطح مائل أو عمودي، مما يتطلب فهمًا عميقًا للمبادئ الهندسية والميكانيكية والكهربائية. وهذا يعزز قدرتهم على التفكير الإبداعي وحل المشكلات وتطوير التكنولوجيا.
2. تعزيز التعاون بروح الفريق: تشجع مسابقة الروبوت المتسلق العمل الجماعي والتعاون بين الأعضاء ضمن الفريق. إذ يتعين على الفريق التعاون في تصميم وبناء الروبوت، وتطوير البرمجيات، وحل المشكلات التقنية. ويتعلم المشاركون كيفية العمل كفريق وتوزيع المهام والتواصل بشكل فعال، مما يعزز مهارات القيادة والعمل الجماعي.
3. تعزيز الابتكار والتحفيز: توفر مسابقة الروبوت المتسلق بيئة تحفيزية للمشاركين للتفوق والابتكار، إذ يتحدى المتنافسون بعضهم البعض لتصميم وبناء روبوتات قادرة على تحقيق أداء ممتاز في تسلق الأسطح. هذا يشجع على البحث والتجريب وابتكار تقنيات جديدة لتحسين أداء الروبوتات وتجاوز التحديات المعقدة.
4. تطبيقات المستقبل: تعتبر مسابقة الروبوت المتسلق تمثيلًا لتحديات ومشكلات يمكن مواجهتها في المستقبل. قد يتم استخدام هذه التقنية للتنقيب عن موارد في البيئات الصعبة أو للوصول إلى مناطق غير مأهولة على الأرض أو في الفضاء، بالمشاركة في مسابقة الروبوت المتسلق يمكن للمشاركين أن يكتسبوا الخبرة والمهارات التي يمكن أن تساعدهم في مجالات التطبيق المستقبلية.

قواعد عامة للمسابقة

1. الأبعاد والوزن:
   - لا يزيد حجم الروبوت عن 20* 20 سم .
   - ولا يزيد الوزن عن 1500 جرام .
2. استخدام أي نوع روبوت وأي نوع برمجة .
3. أن يكون الروبوت ذاتي التحكم في جميع المراحل
4. أعضاء الفريق
   - ألا يزيد عدد الفريق عن طالبين ومدرب واحد فقط .
   - ألا يزيد عمر كل طالب عن 16 عام ولا يقل عن 12 عام .
5. عدم استخدام أي مواد ضارة.
6. ان يكون التصميم ميكانيكي آمن، ويوفر حماية للجمهور والحكام.
7. يحصل الفريق على 5 نقاط عن كل كرة محررة من الحواجز .
8. يحصل الفريق على نقطة في حال تحريك الحاجز وعدم تحرير الكرة .
9. يحصل الفريق على 30 نقطة في حال انتهاء التسلق في الوقت المحدد وتقسم على ثلاث مجموعات بواقع 10 نقاط لكل مجموعة .
10. يحصل الفريق 5 نقاط لكل شكل تم تحرير بواقع 10اشكال .
11. يحصل الفريق على 10 نقاط في حال الانتهاء قبل الوقت الأصلي بفارق ربع المدة الأصلي أو أقل .
12. في حال التعادل يرجع الفصل في أيهما أسرع في تنفيذ المهمة .
13. يضاف 20 درجة للتصميم والبرمجة
14. المرحلة الثالثة بواقع 100 نقطة
    - 20 نقطة في حال اجتياز المسار A أو المسار C
    - 30 نقطة للمسار B
    - 5 نقاط لكل شكل محرر من المسار B عدد 6اشكال

المخالفات القانونية :

1- في حال لمس الروبوت أثناء التحكم الذاتي يحصل الفريق على إنذار
2- في حال مخالفة مجادلة الحكم يحصل الفريق على إنذار
3- في حال سقوط الروبوت يحصل الفريق على إنذار ويعاد الروبوت للحلبة
4- يستبعد الفريق عن المسابقة وتلغى كل النقاط الخاصة به إذا ثبت تبديل الروبوت
5- يستبعد الفريق عن المسابقة وتلغى كل النقاط الخاصة به إذا ثبت قيامه بعمل غير أخلاقي
6- يحق للجنة المنظمة أخذ القرار المناسب فيما لم يتم ذكره

مراحل المسابقة

تنقسم المسابقة إلى ثلاث مراحل

المرحلة الأولى : تسلق سطح مائل بزاوية 45

يقوم الروبوت بتسلق السطح في مدة أقصاها 45 ثانية

المرحة الثانية (تسلق سطح مائل بزاوية 60)

يقوم الروبوت بتسلق السطح واجتياز الحواجز في مدة أقصاها 60 ثانية

المرحة الثانية (تسلق سطح بزاوية 90)

هو عبارة عن بوابة ذات ثلاث واجهات على شكل حرف U مقلوب يوجد به حواجز ثابتة

على ان يبدأ الروبوت في التسلق من النقطة A مروراً بالنقطة B انتهاءً بالنقطة C خلال 90 ثانية

تحرير الاشكال الموجودة في المسار B

مواصفات أسطح التحدي :

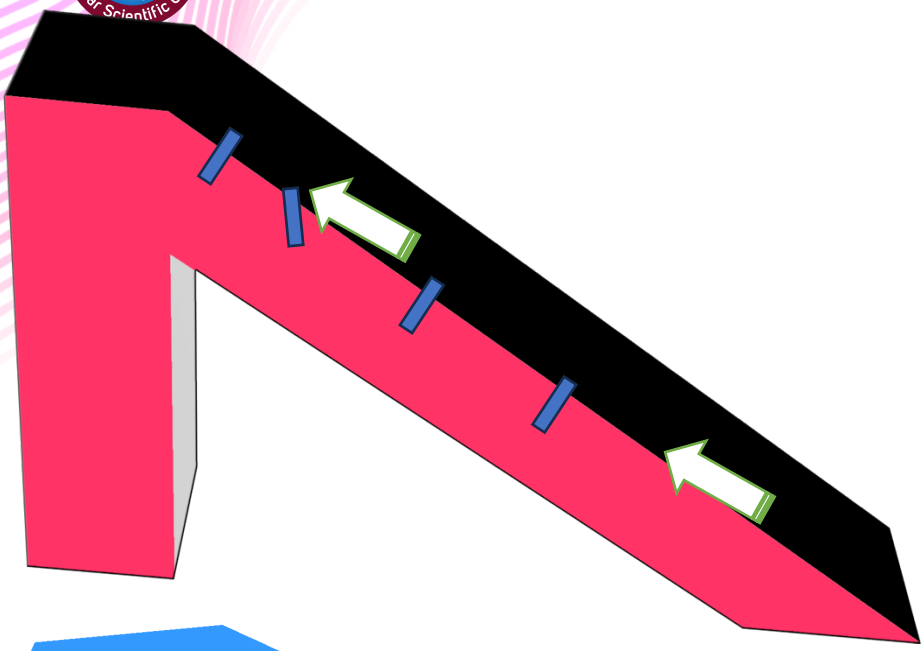
1- مقاس السطح للمرحلتين 1 و2

سطح ناعم الملمس وسطح خشن

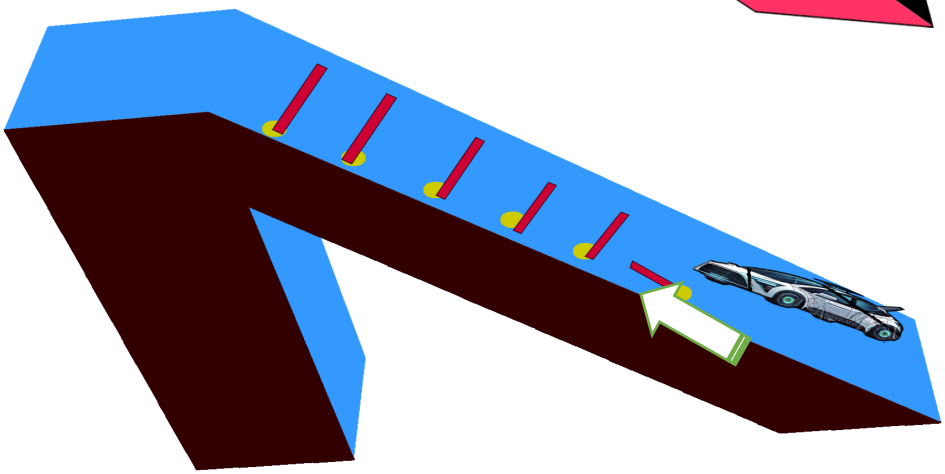
- العرض 30 سم
- الطول 400 سم
- يوجد أربع حواجز متحركة يحرر منها كرة على مسار المرحلة الأولى والثانية (سهلة الحركة)

2- مقاس السطح للمرحلة الثالثة

- سطح ناعم الملمس
- العرض 30سم
- حواجز ثابته دائرية قطرها 5سم وارتفاعها 15 سم
- اشكال ملصقة مغناطيسية عدد لايتعدى قطرها عن 5سم وارتفاعها عن 10 سم عدد 10
- ارتفاع النقطتين A,C 220 سم
- طول النقطة B 200 سم

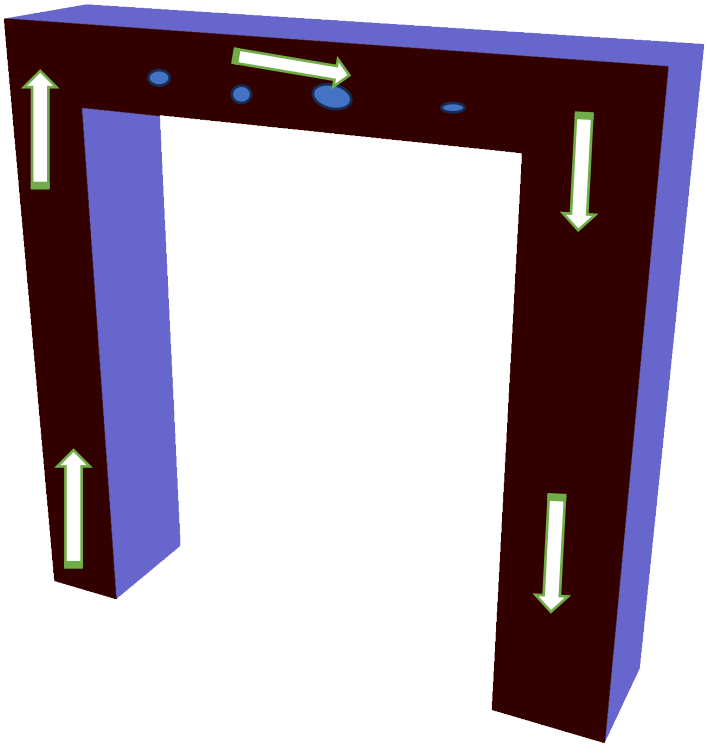


المرحلة الأولى



المرحلة الثانية

المرحلة الثالثة.



دليل التحكيم

اسم الفريق			
رقم الفريق			
مطابقة الروبوت (نعم –لا)			
المرحلة	الأولى	الثانية	المجموع
عدد الحواجز والمسافة	المسافة المقطوعة			
	بشكل جزئي			
	بشكل كامل وتحرير الكرة			
الوقت	قبل انتهاء الوقت			
	في الوقت المحدد			
	عدد المحاولات			
المرحلة الثالثة	المسار الذي تم اجتيازه	A	B	C
	عدد القطع المجمعة			
	عدد المحاولات			
	الوقت	قبل انتهاء الوقت ○	في الوقت المحدد ○	
التصميم والبرمجة		غير فعال	فعال	خارج التوقعات
الإنذارات				
أسم و توقيع الطلاب				

اعتماد الحكم