بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

الرقم ١٣/٦٨ \ ٤٤٨٣٦
التاريخ ٤ ربيع الأول ١٤٤٥
الموافق ٢٠٢٣/٠٩/١٩

السيد مدير التربية والتعليم

الموضوع :

(المسابقة الوطنية التاسعة عشرة للروبوت)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد؛

فأشير إلى كتاب مركز اليوبيل للتميز التربوي / معهد اليوبيل التابع لمؤسسة الملك الحسين رقم ٢٠٢٣/٦٣ تاريخ رقم ٢٠٢٣/٩/١٠ المتعلق بالموضوع أعلاه.

أرجو التعميم على المدارس الحكومية التابعة لمديريتكم التي ترغب بالمشاركة في المسابقة الوطنية التاسعة عشرة للروبوت (تحدي جمع الكرات، تحدي السومو روبوت، وتحدي تتبع الخط)، التي ستعقد بتاريخ ٢٠٢٣/١١/١١ في معهد اليوبيل على أن يتم إرسال المشاركات خلال أسبوعين من تاريخه.

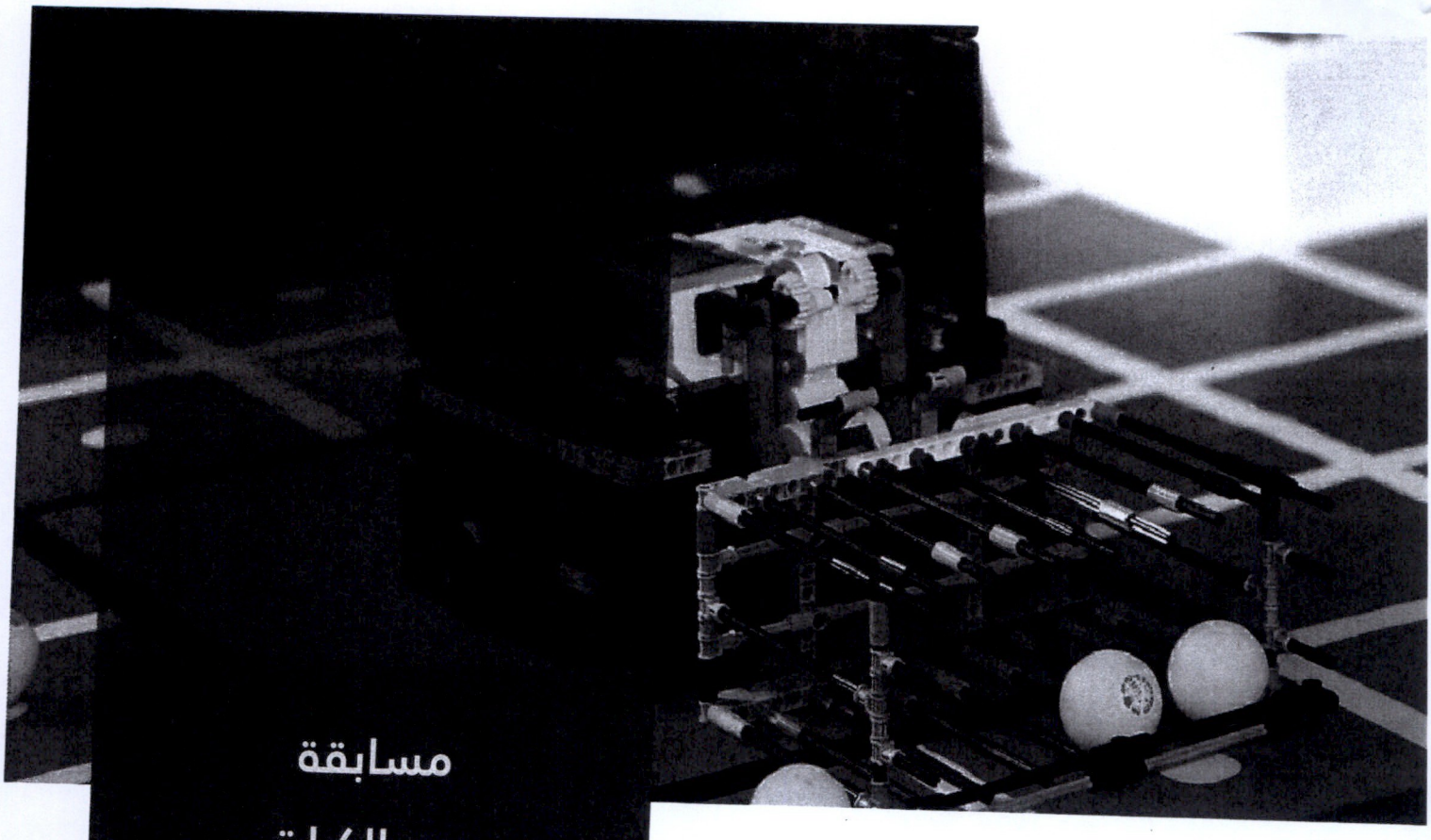
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

وزير التربية والتعليم

د. نواف العجارمة
الأمين العام للشؤون التعليمية

نسخة/ عطوفة الأمين العام للشؤون التعليمية.
نسخة/ مدير إدارة التعليم.
نسخة / مدير برامج المتفوقين والموهوبين.
نسخة / رئيس قسم برامج الموهوبين.
المرفقات/التعريف بالمسابقات (٣٦) صفحة.

قسم الديوان ٤
التدقيق اللغوي



مسابقة
جمع الكرات

التعريف بالمسابقة ونبذة تاريخية

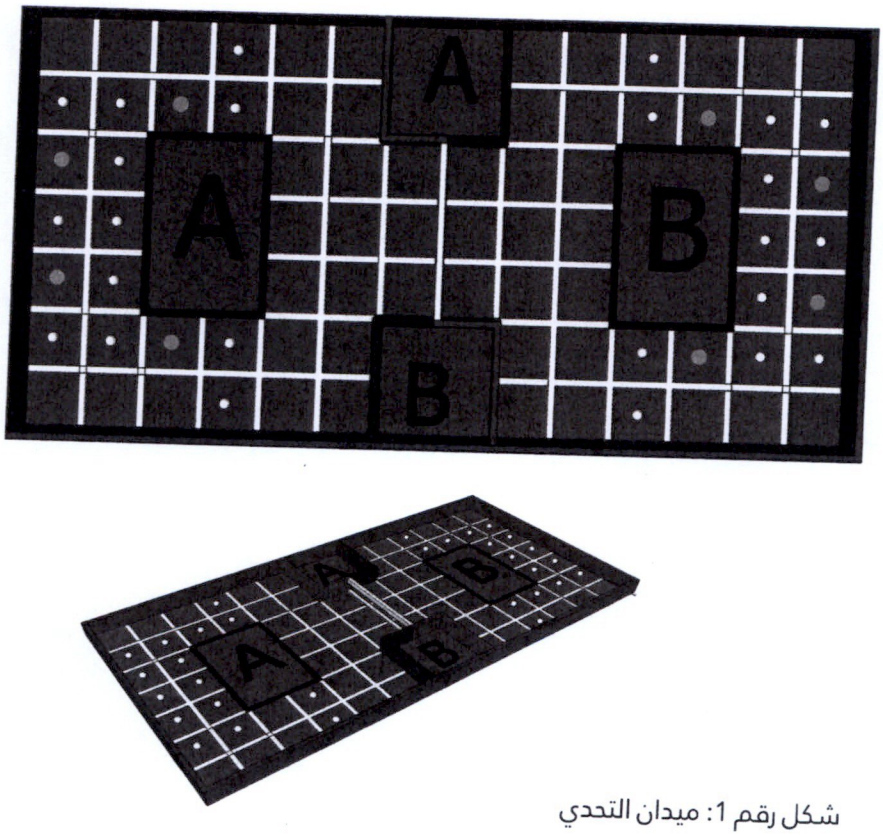
هي منافسة بين فريقين يقوم روبوت كل فريق بجمع أكبر عدد من الكرات ووضعها في المكان المخصص وضمن مدة زمنية محددة ويتم ذلك على ميدان التحدي والذي أعد خصيصا لتلك الغاية ، وقد تم تصميمها من خلال فريق عمل الجمعية العربية للروبوت عام 2011م .

مسابقة جمع الكرات من المسابقات الرئيسية ضمن مجموعة مسابقات البطولة العربية للروبوت والتي تقام بشكل سنوي ضمن أنشطة الجمعية وتعتبر إنتاج عربي تفتخر به الجمعية وتسعى لتطويره بشكل دائم ليواكب باقي المسابقات العالمية المرموقة .

" أ- مواصفات ميدان التحدي"

- طاولة أبعادها من الداخل 114 × 236 سم وارتفاع جوانبها 10- 12سم وارتفاعها عن الارض بين (60 - 100)سم.
- أرضية الميدان لونها أخضر تحتوي على خطوط بيضاء متوازية ومتقاطعة بحيث تقسم الأرضية الخضراء إلى مربعات ، سمك الخط الأبيض الذي يفصل بين المربعات 2 سم.
- منطقة البداية لكل فريق محاطة بخط اسود اللون بسمك 2 سم
- أماكن توزيع الكرات محددة كما في الشكل رقم واحد .
- قاطع عرضي يقع بمنتصف ميدان التحدي لتقسيم الميدان إلى منطقتين متساويتين ، وتختلف مواصفات القاطع حسب المستوى كما يلي :

- المستوى المبتدئ : قاطعين من الخشب بطول 50 سم ، القاطع الأول مثبت على أرضية ميدان التحدي بارتفاع 1 سم وبسمك 3 سم والقاطع الثاني بارتفاع 3 سم وبسمك 3 سم يقع أعلى القاطع الأول بمسافة تبعد 5 سم بينهما (كما في الشكل 2).
- المستوى المتقدم: قاطع من الخشب بطول 50 سم وارتفاع 7 سم وسمك 3سم كما في الشكل رقم 3 .



شكل رقم 1: ميدان التحدي

مراحل المسابقة

تنقسم المسابقة إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى (مرحلة الكفاءة):

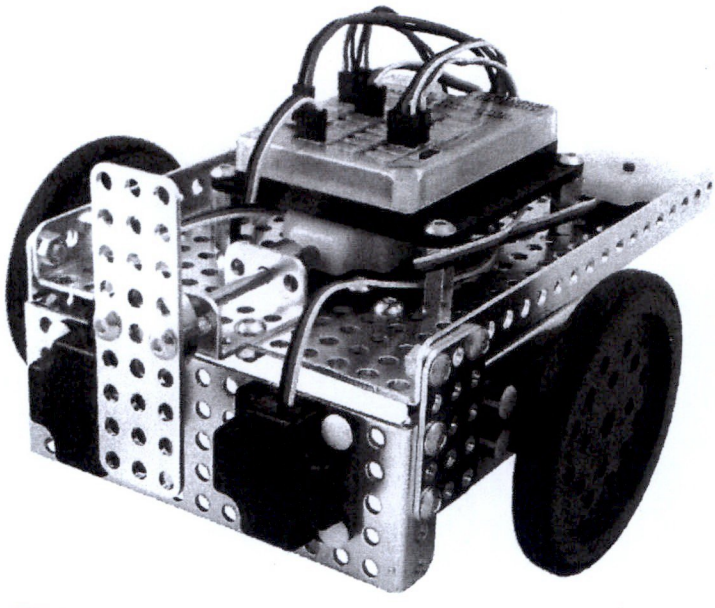
تهدف هذه المرحلة للتعرف على مدى كفاءة الروبوت وتأهله للدخول في المنافسة وتكون هذه المرحلة فردية ، بحيث يكون روبوت الفريق بمفرده على ميدان التحدي ، وهي مرحلة إجبارية على جميع الفرق ويجب اجتياز هذه المرحلة للتأهل للمرحلة الثانية . حيث يتم في هذه المرحلة اختيار الفرق المتأهلة للمرحلة الثانية – (مرحلة التحدي) حسب نظام تقييم أعد خصيصا لتلك الغاية ويركز على مدى ملائمة الروبوت للأنظمة التقنية والفنية والقوانين المتبعة , بالاضافة إلى تحقيق الروبوت للنقاط المطلوبة منه وهو الحصول على 30 نقطة على الأقل

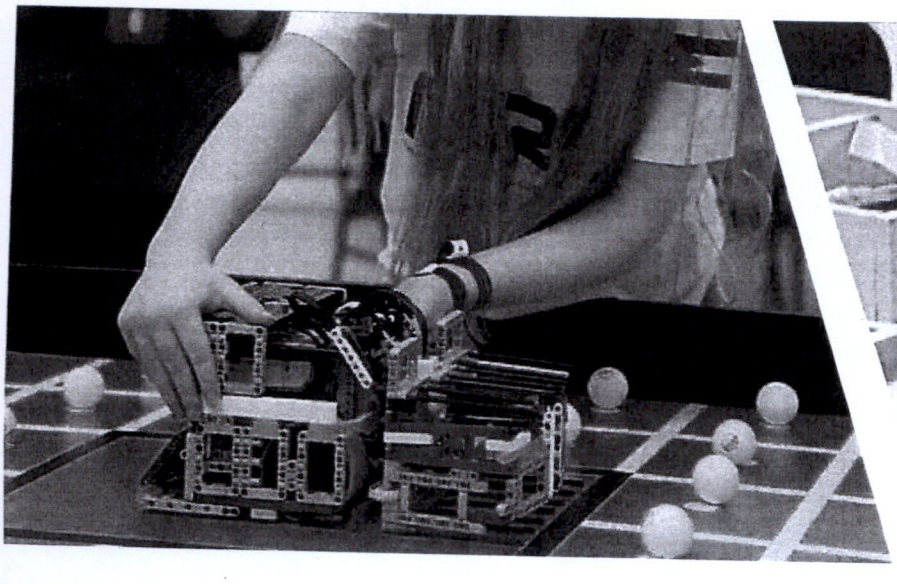
المرحلة الثانية (مرحلة التحدي):

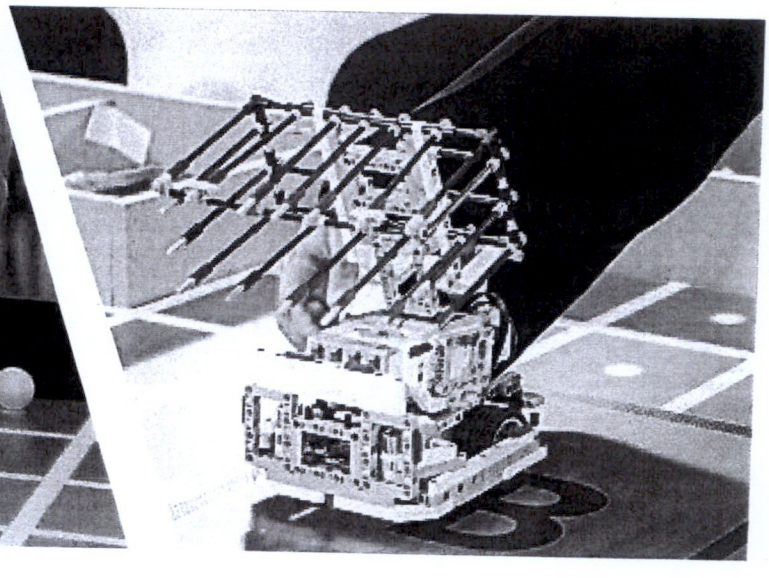
هي مرحلة تنافس بين فريقين ، وفيها يقوم روبوت كل فريق بالتنافس مع روبوت الفريق الآخر ويكون الفائز هو الذي يكون مجموع نقاطه في جولتين أعلى من مجموع نقاط الفريق الآخر.

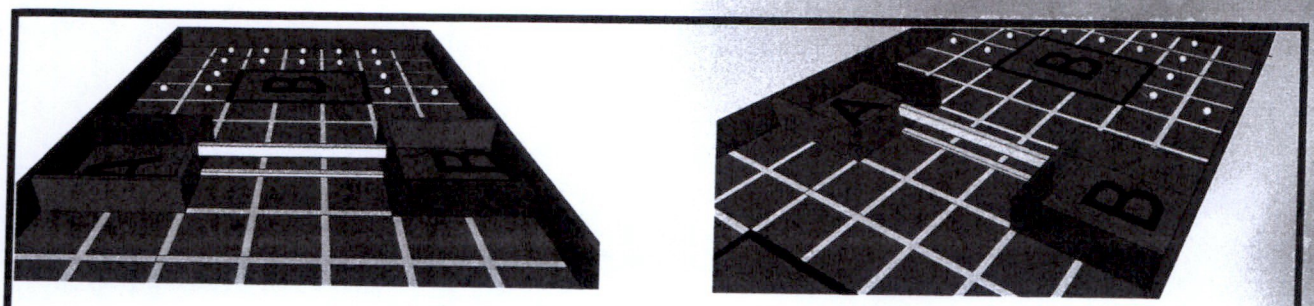
" ب - منطقة تجميع الكرات "

منطقة تجميع الكرات للفريق عبارة عن صندوق خشبي أبعاده 32×32 سم وارتفاعه 9سم ويقع في منتصف ميدان التحدي في الجهة اليمنى بالنسبة للفريق وتكون واجهته باللون الأزرق ، ومثل ذلك صندوق الفريق الآخر وبنفس المواصفات كما في الشكل رقم (1) .

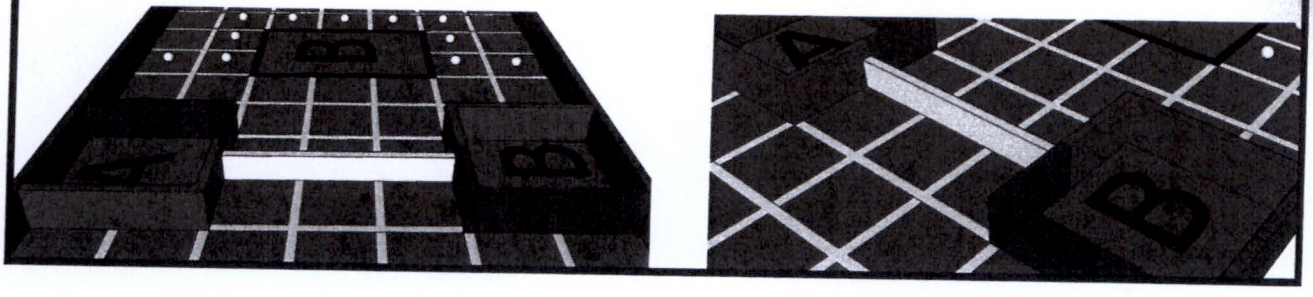








الشكل رقم 2: بيان شكل القاطع للمستوى المبتدئ



الشكل رقم 3: بيان شكل القاطع للمستوى المتقدم

المواصفات الفنية وقياسات المضمار

مكونات ميدان التحدي	العرض / الطول (سم)	الارتفاع (سم)
منطقة التحدي (الطاولة من الداخل)	236×114	12-10
اللوحة الخضراء	236×114	-
سمك الخطوط البيضاء	2	-
سمك الخطوط السوداء	2	-
صندوق جمع الكرات	32×32	9
قاطع المستوى المبتدئ • القاطع الأول •مسافة فاصلة بين القاطعين • القاطع الثاني	3 سم×50 سم 3 سم×50 سم	1 سم 5 سم 3 سم
قاطع المستوى المتقدم	3 سم×50 سم	7 سم
كرات تنس طاولة	24 كرة تنس بيضاء 8 كرات تنس برتقالية	

" قواعد وأحكام المسابقة وطريقة احتساب النقاط "

أولا: مرحلة الكفاءة – مباراة فردية

1. تضم هذه المرحلة جولتين بحد أقصى ، مدة الجولة دقيقتين (120 ثانية) ، يتم تنفيذها حسب برنامج المسابقة.
2. يقوم اللاعب في هذه المرحلة بوضع الروبوت في منطقة البداية على ميدان التحدي .
3. توضع 12 كرة تنس بيضاء و 4 كرات برتقالية في أمكان توزيع الكرات المحددة.
4. يتم إطلاق صافرة البداية من قبل الحكم ، وبعدها يقوم اللاعب بتشغيل الروبوت ، بحيث ينفذ المهمة المطلوبة منه وهي جمع الكرات البرتقالية أو التخلص من الكرات البيضاء وذلك عن طريق الخيارات التالية :
   A . جمع الكرات البرتقالية فقط ووضعها في الصندوق الأيمن لمنطقة اللعب والمميز باللون الأزرق.
   B. التخلص من الكرات البيضاء فقط عن طريق رميها في الميدان الأخر.
5. احتساب النقاط :
   A . تحتسب 6 نقاط مقابل كل كرة برتقالية موجودة في منطقة جمع الكرات في الصندوق الموجود على يمين منطقة اللعب للفريق.
   B. يتم خصم نقطة واحدة مقابل كل كرة بيضاء موجودة في صناديق تجميع الكرات سواء كانت على يمين أو يسار منطقة اللعب
   C . تحتسب 5 نقاط مقابل كل كرة بيضاء تكون موجودة في الميدان الأخر.
   D. يتم خصم 5 نقاط من مجموع نقاط الفريق مقابل كل كرة يتسبب روبوت الفريق بإخراجها عن حدود ميدان التحدي بشكل كامل .
   E. يتم خصم 8 نقاط مقابل كل كرة برتقالية يتم ارسالها الى الميدان الاخر حيث سيقوم الحكم بمراقبة وتسجيل عدد الكرات البرتقالية التي يقوم الفريق بارسالها الى الميدان الاخر خلال الجولة .
   F. بعد نهاية الجولة وعند احتساب النقاط فلن يتم خصم او اضافة أية نقاط مقابل الكرات البرتقالية الموجودة في ميدان الفريق
6. يسمح باستخدام أي طريقة قانونية لجمع الكرات أو التخلص منها وتشمل هذه الطرق : الحمل ، الجر، السحب ، الإطلاق ، النقل وغيرها من الطرق المتبعة ويحق لكل فريق اختيار الاستراتيجية التي يراها مناسبة ملتزما بالتعليمات والقوانين.

بعد إجراء القرعة بين الفرق المتأهلة من المرحلة الأولى ، يتم وضع البرنامج الخاص بالمباريات للفرق

المواصفات والثوابت الخاصة بالروبوت

1. يسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوتات بغض النظر عن الشركة المنتجة او المصنعة أو عدد القطع او الموديل المستخدم
2. لا يشترط عدد محدد من المجسات أو المحركات أو المعالجات
3. لا يشترط لغة برمجة محددة .
4. أن يكون الروبوت ذاتي التحكم بشكل كامل ومن صنع الفريق .
5. يشترط ألا يزيد طول أو عرض أو ارتفاع الروبوت عن (30) سم عند بدء الجولة .
6. أن يكون الروبوت آمن بحيث لا يحدث ضرر للأشخاص أو لميدان التحدي .
7. يمنع استخدام نفس الروبوت من قبل فريقين .
8. لكل فريق الحق في استخدام روبوت واحد فقط طيلة مراحل وجولات المسابقة ، ويمنع تبديل الروبوت في أي جولة أو مرحلة من مراحل المسابقة .

شروط تكوين فريق

لكل فريق الحق في المشاركة بمستوى واحد فقط من مستويات المسابقة حسب الضوابط والشروط التالية:

أولاً: المستوى المبتدئ

- يتكون كل فريق من (2-4) أعضاء + مدرب
- ألا يتجاوز عمر المشارك 18 سنة ولا يقل عن 12 سنة من تاريخ اجراء المسابقة .

ثانياً: المستوى المتقدم:

- يتكون كل فريق من (2-4) أعضاء بالإضافة الى المدرب ان وجد
- ألا يقل عمر المشارك عن 12 سنة من تاريخ إجراء المسابقة.

قواعد وأحكام عامة

1. يمنح الفريق زمن قدره دقيقتان من لحظة الإعلان عن دوره حسب الجدول الزمني المعلن ويعتبر الفريق خاسرًا للجولة في حال تخلفه عنها.
2. يتم وضع الروبوت الخاص بكل فريق داخل منطقة البداية بأي وضعية يختارها الفريق .
3. اي فريق يتصرف بطريقة تؤثر على مجرى الجولة أو عرقلتها (تشمل وليست محدودة بلمس الروبوت أو تحريكه أو لمس الكرات أو تصرفات أخرى) يعتبر خاسراً للمباراة.
4. في حال تعمد احد الروبوتات ايقاع الأذى بشكل مباشر أو غير مباشر في الروبوت الآخر أو ميدان التحدي ، من خلال استخدامه لأدوات او اجهزة ضارة ، يتم استبعاد الروبوت من المنافسة وذلك حسب رأي لجنة التحكيم.
5. في حال ورود اي تصرف غير مذكور صراحة في هذا الدليل يترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب بعد مناقشته مع مشرف الفريق .

المخالفات

تنقسم المخالفات التي تؤدي الى حرمان الفريق من المشاركة إلى قسمين:

مخالفات فنية :

وهي مخالفات خاصة بمواصفات الروبوت ومدى توافقه مع تعليمات المسابقة من حيث (القياسات، التصميم، الأداء) وغيرها من المواصفات الفنية المنصوص عليها في هذا الدليل وتشمل ايضا مخالفات السلامة العامة التي تعرض الفريق او الروبوت للخطر ، وهذا النوع من المخالفة يحرم الفريق من المشاركة أصلاً ولا يسمح له بالتنافس مع الفرق الأخرى . والذي يقرر هذا الأمر هو لجنة التحكيم واللجنة الفنية المشرفة على المسابقة

مخالفات اخرى :

وهي الأخطاء او التصرفات او السلوكيات التي تصدر عن الفريق وتؤدي إلى حرمان الفريق من المشاركة أو إكمال المباراة، و هي التي تتعارض مع قيمنا و وأخلاقنا ومنها (الشتم – الإهانة -الاستهزاء – القيام بحركات غير لائقة...) إما من أعضاء الفريق أو الروبوت. ويندرج تحتها ايضا المخالفات التي تصدر عن اداء الروبوت اثناء المسابقة (الجولة) وتكون مخالفة لتعليمات المسابقة وقوانينها ومنها:

1. قيام اللاعب (أو احد أعضاء الفريق) بوضع أدوات داخل الملعب لمساعدة أو إعاقة الروبوت
2. مجادلة الحكم لتشتيت تركيزه أو إضاعة الوقت
3. استخدام تكنولوجيا معينة للتشويش على الروبوت بشكل متعمد.

ومن حق لجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب في حال حدوث أي مخالفة غير ورادة في هذا الدليل ووفق ما تراه مناسبا بعد مناقشته مع مشرف الفريق ، ويعتبر قرار لجنة التحكيم نهائي وقطعي.

ثانيا: مرحلة التحدي – مباراة بين فريقين

1. يتم تحديد موقع كل فريق على الطاولة من قبل لجنة التحكيم وبالقرعة ويتم تبديل المكان مع توالي الجولات .
2. تتطلب المسابقة أن يقوم الروبوت الخاص بكل فريق بجمع الكرات البرتقالية فقط ووضعها في منطقة تجميع الكرات الخاصة به (الصندوق الموجود على يمين منطقة اللعب) أو التخلص من الكرات البيضاء فقط عن طريق رميها في ميدان الفريق الآخر .
3. عند انتهاء مدة ثلاث دقائق يقوم الحكم بإصدار صافرة النهاية معلنا انتهاء الجولة ويمكن للفريق إيقاف الروبوت يدوياً في حال عدم توقفه ذاتياً , ولا تحتسب أي نقطة بعد سماع صافرة الحكم .
4. تقوم لجنة التحكيم بعد الكرات الموجودة في مناطق تجميع الكرات لكل فريق، واحتساب النقاط ومناقشتها مع الفريق:
5. احتساب النقاط :

A . تحتسب 6 نقاط مقابل كل كرة برتقالية موجودة في منطقة جمع الكرات في الصندوق الموجود على يمين منطقة اللعب لكل فريق .

B. يتم خصم نقطة واحدة مقابل كل كرة بيضاء موجودة في صناديق تجميع الكرات سواء كانت على يمين أو يسار منطقة اللعب بحيث يكون خصم النقاط من الفريق الذي تسبب في وضعها .

C . تحتسب 5 نقاط مقابل كل كرة بيضاء تكون موجودة في ميدان الفريق الآخر .

D. يتم خصم 5 نقاط من مجموع نقاط الفريق مقابل كل كرة يتسبب روبوت الفريق بإخراجها عن حدود ميدان التحدي بشكل كامل .

E. يتم خصم 6 نقاط مقابل كل كرة برتقالية يتم ارسالها الى ميدان الفريق الاخر حيث سيقوم الحكم بمراقبة وتسجيل عدد الكرات البرتقالية التي يقوم الفريق بارسالها الى ميدان الفريق الاخر خلال الجولة .

F. بعد نهاية الجولة وعند احتساب النقاط فلن يتم خصم أو اضافة أية نقاط مقابل الكرات البرتقالية الموجودة في ميدان الفريق

6. تكون الجولات متتابعة ويفصل بينها وقت لا يزيد عن خمس دقائق .
7. يكون الفريق الفائز في كل جولة هو الذي يحرز أعلى عدد من النقاط في هذه الجولة .
8. يكون الفريق الفائز بالمباراة هو الذي يفوز بجولتين إثنتين من أصل ثلاث جولات .

- في حال تعادل الفريقين في الجولات الثلاث (المباراة) ، يتم إعطاء الأفضلية للفريق الذي حقق أعلى مجموع نقاط بالجولات الثلاث (ج1 + ج2 + ج 3) لكل فريق .
- في حال تعادل الفريقين بعدد النقاط أيضا ، يتم إقامة جولة إضافية لتحديد الفائز بالمباراة .
- بعد انتهاء المباراة يتم وضع الدرجة النهائية على نموذج التقييم واخذ توقيع الفريق على النتيجة ، وبعد توقيع الفريق تعتبر الدرجة نهائية ولا يجوز الاعتراض عليها .

الجمعية العربية للروبوت
Arab Robotics Association

اختبار البرمجة والتصميم – الروبوت جامع الكرات

اسم الفريق : _____ رقم الفريق : _____

✓ نرجو من الحكام تحديد خانة واحدة فقط في كل سطر وذلك من خلال تضليلها , وذلك للإشارة الى المستوى الذي حققه الفريق.

	غير ظاهر	غير مرضٍ	جيد	بارع	استثنائي
البرمجة والتصميم الهندسي	التصميم الهندسي للروبوت وملائمته للمهام المطلوبة وتوظيف القطع الميكانيكية المستخدمة لتأدية المطلوب				
	غير ظاهر على الإطلاق	لا يظهر دليل على فهم التصميم ولا يوجد توظيف للقطع الميكانيكة	يظهر حد أدنى من فهم التصميم الهندسي للروبوت وتوظيف بعض القطع	يظهر رؤية متوسطة ووضوح في فهمه للتصميم وتوظيف معظم القطع	يظهر رؤية كاملة ومفصلة وتفكير إبداعي في المحتوى
	الاستخدام الأمثل للقطع الإلكترونية (الحساسات , المتحكمات , المحركات) لتحقيق الجودة في تنفيذ المهام				
	غير ظاهر على الإطلاق	حد أدنى من الجودة والكفاءة الناتجة من استخدام القطع الالكترونية	جودة وكفاءة متوسطة نتيجة استخدام القطع الالكترونية	طريقة استخدام القطع الالكترونية أدى لتحقيق نتائج مرضية من ناحية الجودة والكفاءة	استخدام قوي للقطع الالكترونية أدى الى تحقيق نتائج عالية الجودة
	لغة البرمجة المستخدمة وإتقان الطلبة لها وملائمتها للتصميم الهندسي				
	غير ظاهر على الإطلاق	لا يظهر دليل على ترابط لغة البرمجة مع التصميم الهندسي	القليل من الترابط بين لغة البرمجة والتصميم الهندسي وقليل من الاتقان	اتقان الطلبة للغة البرمجة وترابطها الى حد ما مع التصميم الهندسي	اتقان منقطع النظير من قبل الطلبة وترابط واضح وكبير بين لغة البرمجة والتصميم الهندسي
	شرح الفريق لخطوات التصميم الهندسي والبرمجة واشتراك جميع أعضاء الفريق في تقديم العرض				
	غير ظاهر على الإطلاق	شرح واضح بشكل جزئي واشتراك جزئي من الاعضاء	شرح واضح للتصميم الهندسي واشتراك أغلب اعضاء الفريق	شرح واضح وأدلة مقنعة على الخطوات الهندسية للتصميم مع عدم مساهمة جميع الاعضاء	شرح واضح وأدلة مقنعة على الخطوات الهندسية للتصميم ومساهمة جميع الاعضاء

	غير ظاهر	غير مرضٍ	جيد	بارع	استثنائي
الاستراتيجية	الفريق يمتلك استراتيجية واضحة لتنفيذ المهام المطلوبة , وقاموا باكتشاف مهارات جديدة				
	غير ظاهر على الإطلاق	صعوبة بالغة في تنفيذ المهام وعدم اكتسابهم لمهارات جديدة	سهولة في تنفيذ المهام مع تحقيق واكتساب البعض من المهارات	سهولة في تنفيذ المهام مع تحقيق العديد من الأهداف واكتساب العديد من المهارات	سهولة تنفيذ المهام وتحقيق كامل الأهداف وكامل المهارات
	الحل البديل والخطة البديلة للتعامل مع أي طارئ يمكن أن يحصل خلال المسابقة (ضعف بطارية الروبوت، عطل برمجي , الاصطدام , متغيرات المكان, تغيير استراتيجية)				
	الامكانية غير متوفرة	الامكانية متوفرة لدى البعض وغير متناسبة مع المتغيرات	الامكانية متوفرة لدى المعظم ومتناسبة بشكل قليل	الإمكانية متوفرة ومتناسبة بشكل جيد ومن الممكن توفرها لدى الجميع	الإمكانية متوفرة ومتناسبة بشكل ممتاز ومن الممكن توفرها لدى الجميع
	اعطاء معلومات اولية وتصور مبدئي عن الخوارزميات والاستراتيجيات المتبعة في التعامل مع مراحل المسابقة				
	لا يوجد معلومات واضحة	توضيح ضعيف ويثير التساؤلات حول الاستراتيجية	توضيح مبسط وغير جذاب	اعطاء معلومات جيدة وتصور مبدئي واضح	اعطاء معلومات كاملة وواضحة وتصور متكامل

☐ اجتاز الفريق المرحلة الأولى ""اختبار البرمجة والتصميم"" نتمنى له التوفيق في مرحلة الكفاءة .

☐ لم يجتز الفريق المرحلة الأولى "" اختبار البرمجة والتصميم "" نتمنى له التوفيق في بطولات قادمة .

الجمعية العربية للروبوت
Arab Robotics Association

نموذج تحكيم مسابقة جامع الكرات

مستوى (مبتدئ - متقدم)

المؤسسة / الجهة	
اسم الفريق	
اسم المتسابق1	
اسم المتسابق 2	
اسم المدرب	
رقم الفريق	
كود الروبوت	

المواصفات والثوابت الخاصة بالروبوت ومطابقتها للقوانين (✓ ✗) :

- ☐ طول وعرض الروبوت متوافق مع الشروط
- ☐ الروبوت آمن
- ☐ الروبوت لم يستخدم من قبل فريق آخر
- ☐ نفس الروبوت المستخدم في المراحل والجولات السابقة
- ☐ عدد المتسابقين والمدربين لا يتجاوز العدد المسموح
- ☐ مناسبة سن المتسابقين لشروط المسابقة

مرحلة الكفاءة				
المحاولة الأولى				
عدد الكرات البرتقالية في الصندوق الأيمن (6 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البرتقالية في الميدان الاخر (-8 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البيضاء في الصندوقين (يمين ويسار منطقة اللعب) (-1 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البيضاء في الميدان الاخر (5 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات التي تسبب الفريق بارسالها خارج الميدان (-5 x)		مجموع النقاط		
مجموع النقاط الكلي				

مرحلة الكفاءة				
المحاولة الثانية				
عدد الكرات البرتقالية في الصندوق ذو الأيمن (6 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البرتقالية في الميدان الاخر (-8 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البيضاء في الصندوقين (يمين ويسار منطقة اللعب) (-1 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات البيضاء في الميدان الاخر (5 x)		مجموع النقاط		
عدد الكرات التي تسبب الفريق بارسالها خارج الميدان (-5 x)		مجموع النقاط		
مجموع النقاط الكلي :				
النتيجة النهائية : ☐ تأهل الفريق ولنتيجته _____ ☐ لم يتأهل الفريق ولنتيجته _____				

الجمعية العربية للروبوت
Arab Robotics Association

نموذج تحكيم مسابقة جامع الكرات

مستوى (مبتدئ - متقدم)

الفريق A		الفريق B	
رقم الفريق		رقم الفريق	
كود الروبوت		كود الروبوت	
نفس الروبوت المستخدم في المراحل والجولات السابقة		نفس الروبوت المستخدم في المراحل والجولات السابقة	

الجولة الأولى

1	عدد الكرات البرتقالية في الصندوق الأيمن (x 6)	عدد الكرات البرتقالية التي تم ارسالها الى ميدان الفريق الاخر (x 6-)	عدد الكرات البيضاء التي تسبب بوضعها في الصناديق (x 1-)	عدد الكرات البيضاء في ميدان الفريق الاخر (x 5)	عدد الكرات التي تسبب الفريق بارسالها خارج الميدان (x 5-)	مجموع النقاط
الفريق A						
الفريق B						

نتيجة الجولة الأولى : ☐ فوز فريق ____ بنتيجة ____ مقابل ____ ☐ تعادل الفريقان بنتيجة _____ لكل منهم

الجولة الثانية

2	عدد الكرات البرتقالية في الصندوق الأيمن (x 6)	عدد الكرات البرتقالية التي تم ارسالها الى ميدان الفريق الاخر (x 6-)	عدد الكرات البيضاء التي تسبب بوضعها في الصناديق (x 1-)	عدد الكرات البيضاء في ميدان الفريق الاخر (x 5)	عدد الكرات التي تسبب الفريق بارسالها خارج الميدان (x 5-)	مجموع النقاط
الفريق A						
الفريق B						

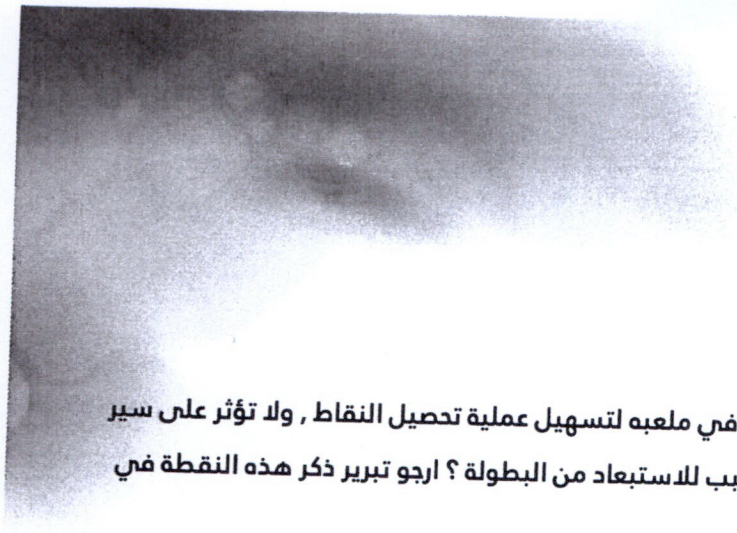
نتيجة الجولة الثانية : ☐ فوز فريق ____ بنتيجة ____ مقابل ____ ☐ تعادل الفريقان بنتيجة _____ لكل منهم

الجولة الثالثة

3	عدد الكرات البرتقالية في الصندوق الأيمن (x 6)	عدد الكرات البرتقالية التي تم ارسالها الى ميدان الفريق الاخر (x 6-)	عدد الكرات البيضاء التي تسبب بوضعها في الصناديق (x 1-)	عدد الكرات البيضاء في ميدان الفريق الاخر (x 5)	عدد الكرات التي تسبب الفريق بارسالها خارج الميدان (x 5-)	مجموع النقاط
الفريق A						
الفريق B						

نتيجة الجولة الثالثة : ☐ فوز فريق ____ بنتيجة ____ مقابل ____ ☐ تعادل الفريقان بنتيجة _____ لكل منهم

النتيجة النهائية :



الأسئلة الأكثر تكرارا

مسابقة تحدي الكرات :

1. في حال قام الروبوت الخاص بفريق A بوضع مجموعة من القطع في ملعبه لتسهيل عملية تحصيل النقاط , ولا تؤثر على سير عمل الروبوت الاخر ومساعدة الروبوت الخاص به , هل يعتبر ذلك سبب للاستبعاد من البطولة ؟ ارجو تبرير ذكر هذه النقطة في الدليل ؟

يسمح للفريق بأن يستخدم أي استراتيجية يراها مناسبة بشرط ألا ينفصل عن الروبوت أية قطع (حاجز , جسر , درج , أذرع , ...) ويكون ذلك بشكل متعمد وحسب تقدير الحكم

2.ما هي الجوائز المعتمدة في المسابقة ؟

- جوائز المراكز الثلاثة الأولى على تحدي الطاولة.
- جائزة التصميم الهندسي.
- جائزة الاستراتيجية والإبداع.
- جائزة البرمجة.
- جوائز لجنة التحكيم واللجنة التنظيمية .

3 عندما ينتهي احد الروبوتات في تحدي الكرات من تفريغ منطقته بالكامل من الكرات هل ستنتهي الجولة ؟

اذا قام أحد الفريقين بتفريغ منطقته من الكرات (بحيث يكون الروبوت قام بوضع الكرات البرتقالية فقط في صندوق تجميع الكرات للفريق الخاص به ذو اللون الأزرق والتخلص من الكرات البيضاء ورميها إلى ميدان الفريق الآخر) وحافظ على خلوها من الكرات لمدة لا تقل عن عشر ثوان فإنه سيفوز بالجولة .

4 اذا قام الروبوت A في تحدي الكرات بأخذ الكرات من الصندوق الخاص بتجميع الكرات للفريق B لنقلها الى مكان اخر، ماهي الحسابات في هذه الحالة؟

الاجابة : يعتبر الفريق A خاسرا للجولة.

5. في حال سقطت إحدى القطع الميكانيكية في مسابقة تحدي الكرات من ربوت الفريق A في منطقة الفريق B ، ما القرار الذي سيتخذ بناءاً على ذلك؟

★في حال عدم التعمد في إسقاط هذه القطعة :

* أدت هذه القطعة الى الإضرار بسير العمل للفريق B وقد لاحظ الحكم هذا الضرر , فإن الفريق A سيخسر الجولة .

* لم تؤدي هذه القطعة الى الإضرار بسير العمل للفريق B , في هذة الحالة يتم استكمال الجولة دون أي عقوبة للفريق A.

★في حال التعمد في إسقاط هذه القطعة : سواء ادت إلى الإضرار أو لم تؤدي إلى الإضرار بسير العمل للفريق B , يستبعد الفريق A من المنافسة .

6. بالنسبة لعدد المعالجات في تحدي الكرات تم السماح بعدد لانهائي من المعالجات لكن هل هذا يعني انه يكون هناك معالج رئيسي وبقية المعالجات خوادم وفي حالة استخدام أكثر من معالج للروبوت الواحد أما اذا كان عكس ذلك فيجب توضيحه

يفضل ذلك (وجود معالج رئيسي) , وذلك بسبب عدم السماح للاعب بلمس الروبوت بعد صافرة البداية , وفي حال عدم جعل احد المعالجات كمعالج رئيسي يجب على اللاعب تشغيل المعالجات سويا وبنفس الوقت فور سماع صافرة البداية .

7. هل يوجد خصم على الكرات التي يخرجها الروبوت من ميدان التحدي في مرحلة الكفاءة لتحدي الكرات ؟

تخصم 5 نقطة مقابل كل كرة يتم اخراجها او اسقاطها من الميدان بغض النظر عن لونها.

8. اذا تبين للحكم في تحدي الكرات ان أبعاد الروبوت اثناء الجولة قد تجاوزت الابعاد فما هو الاجراء ؟

يسمح للروبوت بالتمدد ضمن القواعد والقوانين المذكورة في هذا الدليل .

9 . في حال التعادل بين الفريقين في مرحلة التحدي ما هي الاجراءات المتبعة لتحديد الفائز في المباراة ؟

- مجموع النقاط في الجولات الثلاث للفريقين .

- اجراء جولة أضافية رابعة وذلك بعد التعادل في مجموع النقاط في الجولات الثلاث الأولى . - في حال التعادل في الجولة الإضافية الرابعة يتم اللجوء الى مجموع النقاط في مرحلة الكفاءة لكل فريق .

10 . ما هو الإجراء الذي سيتم اتخاذه من قبل الحكم في مرحلة التحدي لو قام الروبوت بالتعدي او التجاوز الى ميدان الفريق الآخر اثناء الجولة؟

* الإجابة :

1.في حال أن التعدي او التجاوز لم يتسبب بلمس روبوت الفريق الآخر فإن الجولة تستكمل ولا يحصل الفريق على اية عقوبة.

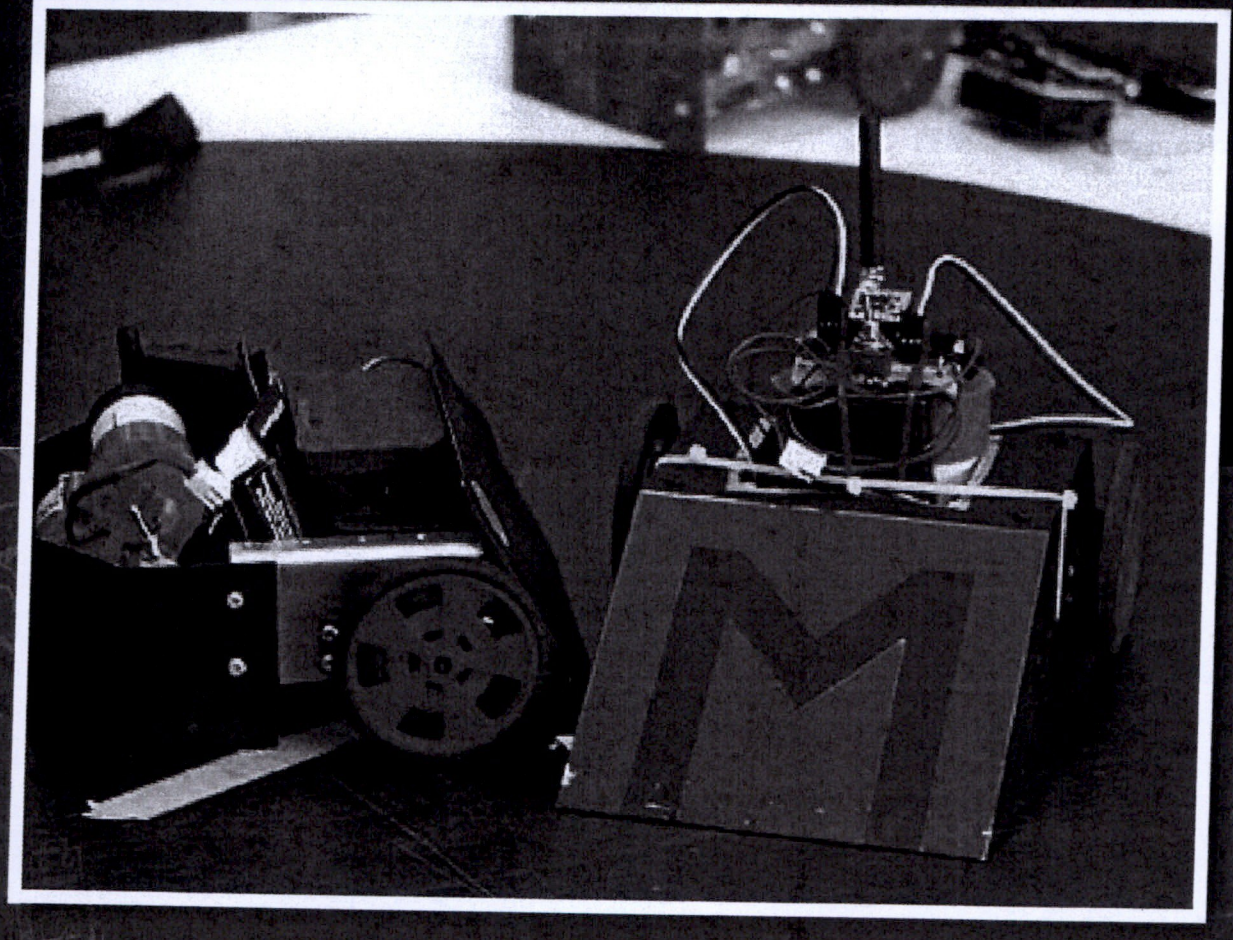
2.أما اذا تسبب التعدي او التجاوز بلمس روبوت الفريق الآخر فان الفريق المتعدي سيخسر الجولة .

3. اذا كان التلامس أعلى الحاجز فلا يوجد هناك اية عقوبات لعدم وجود روبوت متعدي او متجاوز لميدانه وتستكمل الجولة .

- هل سيتم وضع مادة في أرضية الصناديق بهدف الحفاظ على الكرات داخل الصندوق وعدم ارتطامها بأرضية الملعب وخروجها من الصندوق ؟

الإجابة : ستقوم اللجنة التنظيمية بوضع مادة الاسفنج في أرضية الصناديق بحيث يكون الطول والعرض بنفس طول وعرض الصندوق ويكون ارتفاع القطعة الاسفنجية (-1 3) سم

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association



مسابقة السومو روبوت

الدليل الفني

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2021

الفصل الرابع

مسابقة السومو

التعريف بالمسابقة

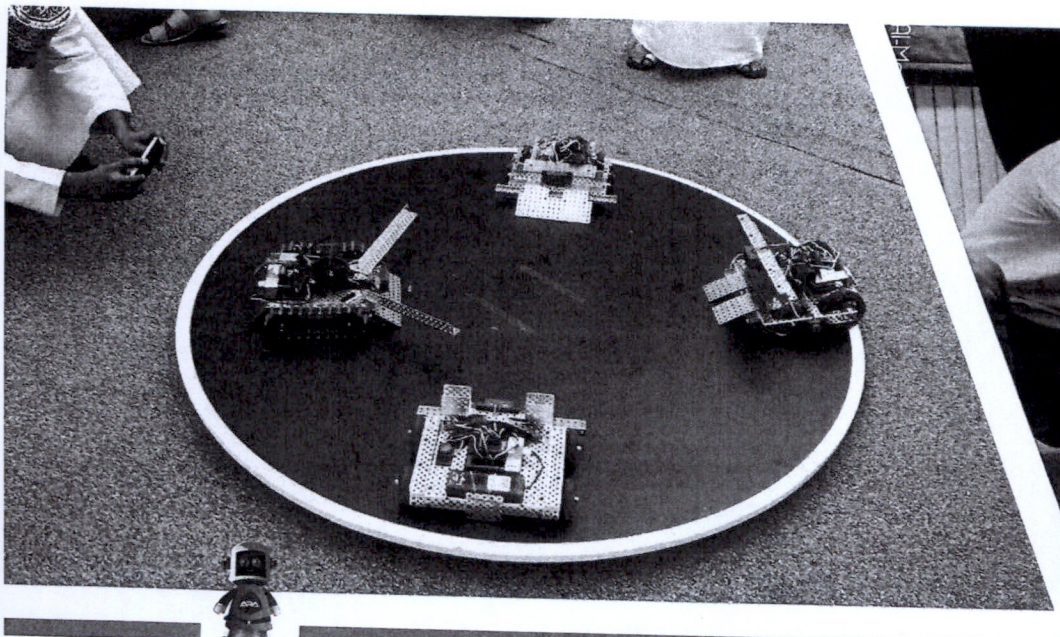
مسابقة السومو هي منافسة بين روبوتين بمواصفات محددة حيث يسعى كل منهما إلى دفع الروبوت الآخر الى خارج الحلبة الدائرية التي أعدت خصيصا لهذه الغاية حيث تتكون المنافسة من ثلاث جولات مدة كل منها ثلاث دقائق، مالم يحدث تمديد أو اضافة جولة حسب التعليمات المعلنة.

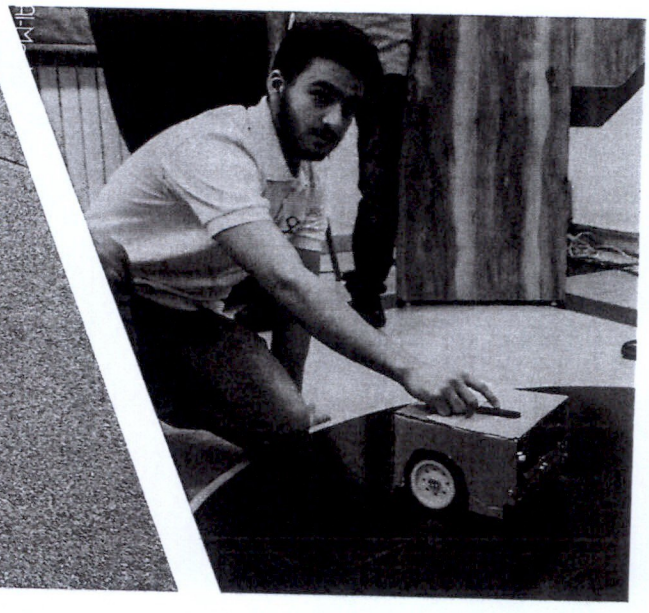
وقد تـم تصميمها من خـلال فريق عمل الجمعيـة العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي عام 2011 وتم العمل بها أول مرة في البطولة العربية للروبوت عام 2011م وتوالى استخدامها في العديد من المسابقات المحلية والعربية في الاردن وقطر والكويت ولبنان ومصر واليمن وغيرها من الدول العربية وقد أصبحت المسابقة معتمدة من قبل الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي كإحدي المسابقات العربية التي تشرف عليها الجمعية .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

أولا : شروط ومواصفات الروبوت

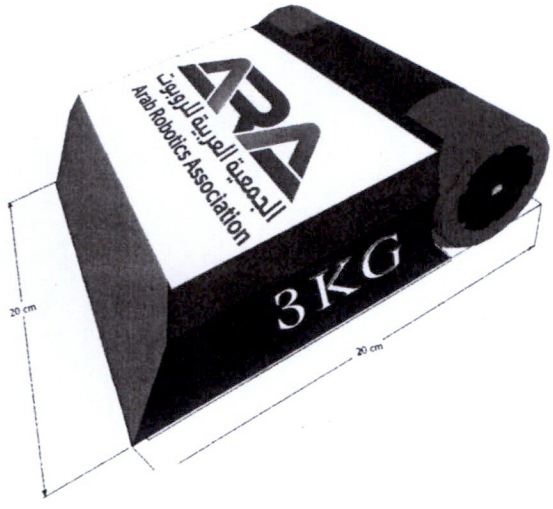
1. تحتوي المسابقة على مستويين, المستوى المبتدئ والمستوى المتقدم حيث يسمح بأستخدام روبوتات من الأنواع التالية: (Lego و Vex و fischer technique) فقط في المستوى المبتدئ, أما في المستوى المتقدم فيسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوتات.
2. الحد الأقصى لوزن الروبوت هو **30 نيوتن.**
3. يسمح باستخدام أي نوع من انواع القطع المتوفرة لتصميم الروبوت شريطة ألا يتم شراء الروبوت جاهزا وهو أي جهاز (روبوت) يباع مركب ومبرمج مسبقاً لأداء وظائف محددة مثلاً (سومو - تتبع خط) على شكل منتج تجاري يكون متوفر في الأسواق ويحق للجنة الفنية استبعاد اي روبوت اذا ثبت انه روبوت جاهز وذلك في مرحلة المعاينة ويعتبر قرارها قطعي في هذا المجال .
4. أبعاد الروبوت المسموح بها 20×20 سم والارتفاع غير محدد ويتم قياس الابعاد بشكل أفقي وعمودي من خلال صندوق معتمد من قبل لجنة التحكيم أياً من أجزائه
5. يمكن ان تتغير أبعاد الروبوت بعد بدء السباق ولكن دون انفصال أيه اجزاء والحفاظ على كونه جسما مركزيا واحداً.
6. لا يسمح باستعمال أي اجهزة تشويش مثل IR أو LED التي قد تتسبب في عجز أجهز الاستشعار الخاصة بالفريق الاخر ولا يسمح باستخدام قطع او اجهزة تؤثر على أداء أجهزة الاستشعار للفريق الخصم
7. لا يسمح بالاجزاء التي يمكن ان تتسبب في الاضرار بالحلبة ولا يسمح بتعمد الاضرار في الروبوت المنافس.
8. لا يسمح باستعمال الاجهزة التي تخزن السوائل /البودرة /الغازات او غيرها من المواد التي قد تستعمل في القذف على الروبوت الخصم.
9. يسمح بعجلات عادية غير مجهزة بأجهزة شفط هواء او مغناطيس او اي لاصق يعمل على تثبيت الروبوت في الحلبة بشكل غير طبيعي ويتم تقدير ذلك من قبل حكم اللقاء.
10. لايجوز تبديل او تغيير الروبوت بمجرد بدء المسابقة ويوضع رقم الفريق على الروبوت في مكان واضح من هيكل الروبوت وفي حاله اكتشاف تلاعب او تغيير يحرم الفريق من إكمال المسابقة وتشطب جميع نتائجه.





جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

ثانيا : الفريق



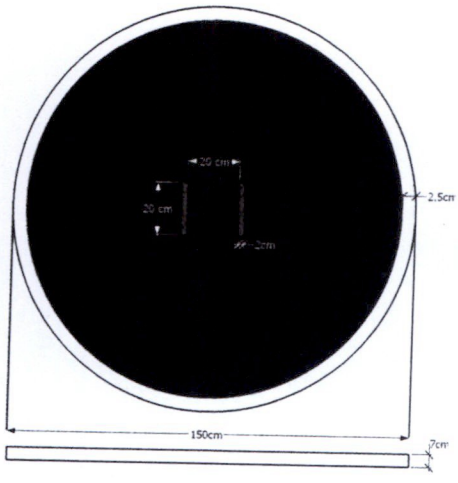
أولا : المستوى المبتدئ

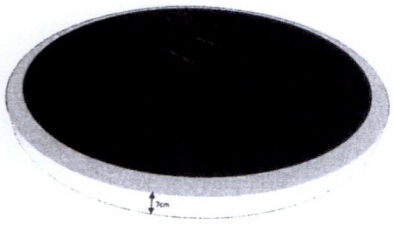
1. يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب .
2. أن لا يزيد سن المشارك عن 15 سنة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ إجراء المسابقة .

ثانيا: المستوى المتقدم

1. يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب.
2. أن لا يزيد سن المشارك عن 18 سنة ولا يقل عن 12 سنة من تاريخ اجراء المسابقة .

ثالثا :شروط و مواصفات الحلبة





1	شكل حلبة السومو	دائري
2	ارتفاع الحلبة	7 سم
3	القطر الكلي للحلبة	150 سم
4	لون حلبة السومو	أسود
5	سمك الإطار الأبيض	2.5 سم
6	قطر منطقة اللعب	145 سم
7	لون خطي البدء	بني
8	سمك خطي البدء	2 سم
9	طول خطي البدء	20 سم
10	المسافة بين خطي البدء من الداخل	20 سم

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

رابعا: آلية المسابقة

تنقسم المسابقة الى مرحلتين:

المرحلة الاولي : (مرحلة الاختبار)

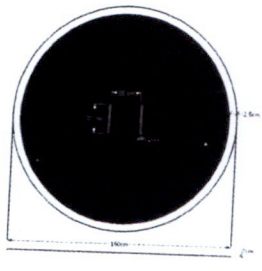
يتم فيها مرور الفرق المشاركة على لجنة خاصة في غرفة مغلقة بدون تواجد المدرب معهم وذلك بغرض أختبار المتسابقين في كلأ من التصميم والبرمجة الخاصة بالروبوت والتأكد من درايتهم الكاملة وقدرتهم على شرح ما قاموا به أثناء فترة التدريب وان من قام بكافة العمل هم المشاركون أنفسهم و في حاله نجاح الفريق في أجتياز الاختبار يتم أعطائه الملصق الذي يحمل كود الروبوت الخاص به ليتمكن من الانتقال الى المرحلة الثانية من المسابقة وفي حالة عدم أجتيازه للاختبار يتم اعطائه وقتاً اضافياً تراه الحكام مناسبا ليتمكن الفريق من مراجعة عمله والتقدم للاختبار مرة أخرى .

لمرحلة الثانية : المباراة

قواعد وأحكام المسابقة

1- يتم إجراء قرعة لتحديد الروبوت الذي يوضع علي الحلبة اولاً في الجولة الاولي (حتى في حالة التوقف والاستئناف التي سترد لاحقا)على ان يوضع الروبوت الاخر علي الحلبة اولا في الجولة الثانية وهكذا

2- يوضع الروبوت علي الحلبة خلف امتداد خطي البداية في منتصف الحلبة داخل المنطقة الصفراء الموضحة في الشكل المجاور وبالاتجاه الذي يراه الفريق مناسبا.



3- عندما يعلن الحكم بداية الجولة يقوم كل لاعب من الفرق المنافسة بتشغيل الروبوت الخاص به ولا يسمح للروبوت بالحركة قبل مرور خمس ثواني من صافرة البداية .

4- تبدأ الروبوتات بالمناورة والحركة والتدافع لمحاولة كل منهما إخراج الروبوت الاخر من حلبة السباق.

5- تنتهي الجولة عند حصول اي من الروبوتين علي نقطة سومو

6- يحصل الفريق علي نقطة سومو اذا تحقق اياً مما يلي:

- ملامسة الروبوت المنافس او جزء منه للارض
- حصول الفريق المناقس علي ثلاثة انذارات في نفس الجولة

7- يفوز بالمبارة الروبوت الذي يحصل علي نقطتي سومو .

8- في حال حدوث تشابك بين الروبوتين أدي الي توقفهما تماما لمدة 30 ثانية, يتم ايقاف الجولة واعادة الروبوتين لنقطة البداية ويستأنف اللعب من جديد لاستكمال الوقت المتبقي من الجولة وفق نفس الاجراءات السابقة .

9- الوقت بين كل جولتين دقيقة واحده.

10- يحق لكل فريق وقت مستقطع بين الجولات مدته 5 دقائق ولمرة واحدة خلال المباراة .

11- مدة الجولة 3 دقائق بالاضافة الي الثواني الخمسة قبل حركة الروبوتين.

12- في حال انتهاء الجولة الثالثة وكان الفريقان متعادلين بنقاط السومو يتم اجراء جولة رابعة وفي حال استمرار التعادل يتم الرجوع للانذارات ويفوز بالمباراة الفريق الاقل حصولا علي انذارات وف حال التعادل في عدد الانذارات يحدد الحكم الفريق الفائز وفقا للافضلية في المناورة والاستراتيجيات المتبعه خلال الجولات الأربع.

13- في حال فوز الفريق في البطولة المحلية يتأهل الفريق للمشاركة في البطولة العربية للروبوت ثم للمشاركة في مسابقة ال Bottle Sumo الخاصة بمسابقة ال Robofest التي يشارك في تنظيمها جامعة Lawrence Technology الامريكية والتي تقام في الولايات المتحدة الامريكية .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

المخالفات

تنقسم المخالفات في مباريات السومو إلى:

1- الاخطاء التي تؤدي الي حرمان الفريق من المشاركة او إكمال المباراة :

- صدور ألفاظ او أخطاء تتعارض مع قيمنا ومنها (الشتم, الاهانة, حركات غير لائقة) إما من اعضاء الفريق او الروبوت
- اذا ثبت للجنة التحكيم وجود تدخل للمدرب في البرمجة أو إصلاح الروبوت خلال الجولات

2- الانذارات وهي :

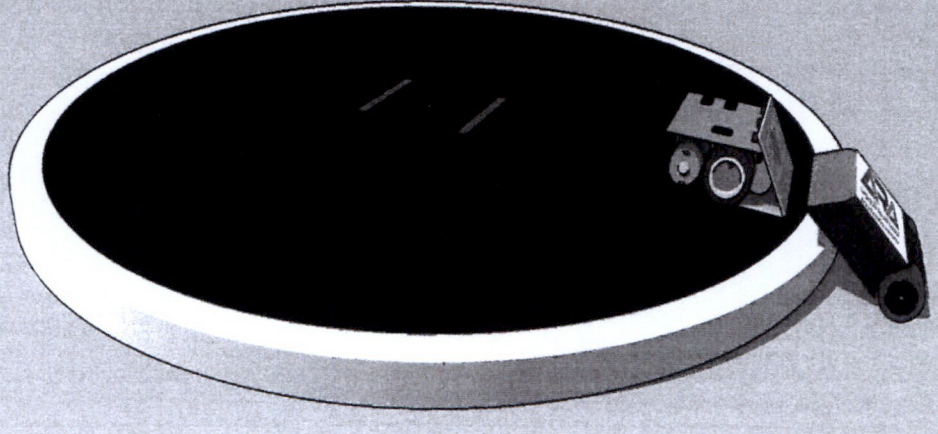
- دخول اللاعب أو أحد أعضاء الفريق حلبة السومو أثناء المباراة وبدون إذن من حكم اللقاء.
- قيام اللاعب او أحد أعضاء الفريق بوضع أدوات معينة داخل الحلبة لمساعده او إعاقة الروبوت
- مجادلة الحكم لتشتيت تركيزه أو إضاعة الوقت
- تحرك الروبوتات خلال الثواني الخمس الأولى من الجولة .

3- في حال حرمان الفريق بسبب سوء السلوك أو التطاول على لجنة التحكيم يتم إيقاف المباراة ويمنع الفريق من تكمله البطولة ويشطب جميع نتائجه ويرفع تقرير للهيئة المنظمة للبطولة لاتخاذ الإجراءات المناسبة.

4- اذا ثبت للجنة التحكيم وجود تبديل للروبوت اثناء المسابقة وبعد انطلاقها او تغيير بين الروبوتات فان الفرق المخالفة تحرم من استكمال البطولة وتشطب جميع نتائجها

5. في حال حدوث أي تصرف أو سلوك غير مذكور صراحةً في هذا الدليل، يترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب وإبلاغه للفريق.

تحتسب نقطة سومو عند خروج الروبوت عن الإطار الأبيض وملامسته كليا او جزء منه الأرض



جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

نموذج تحكيم المسابقة

A	
رقم الفريق	
اسم الفريق	

B	
رقم الفريق	
اسم الفريق	

الجولة	نقاط الفريق A		نقاط الفريق B
الأولى	اسم الفريق		اسم الفريق
الثانية			
الثالثة			
الرابعة			

الإنذارات	انذارات الفريق - A		انذارات الفريق - B
تدخل اللاعب			
مجادلة الحكم			
تحرك الربوت خلال الثواني الخمس الاولى			
مجموع النقاط			
الفريق الفائز			
إذا انسحب أحد الفريقين أو حُرم:			
سبب الأنسحاب:			

اسم الحكم:

توقيع الحكم:

توقيع الفريق A

توقيع الفريق B

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي

Arab Robotics & AI Association

+962799456121 +962 6 523 833 7

+962781545837 P.O.Box 19 Amman 11183 Jordan

ara@jcee.edu.jo

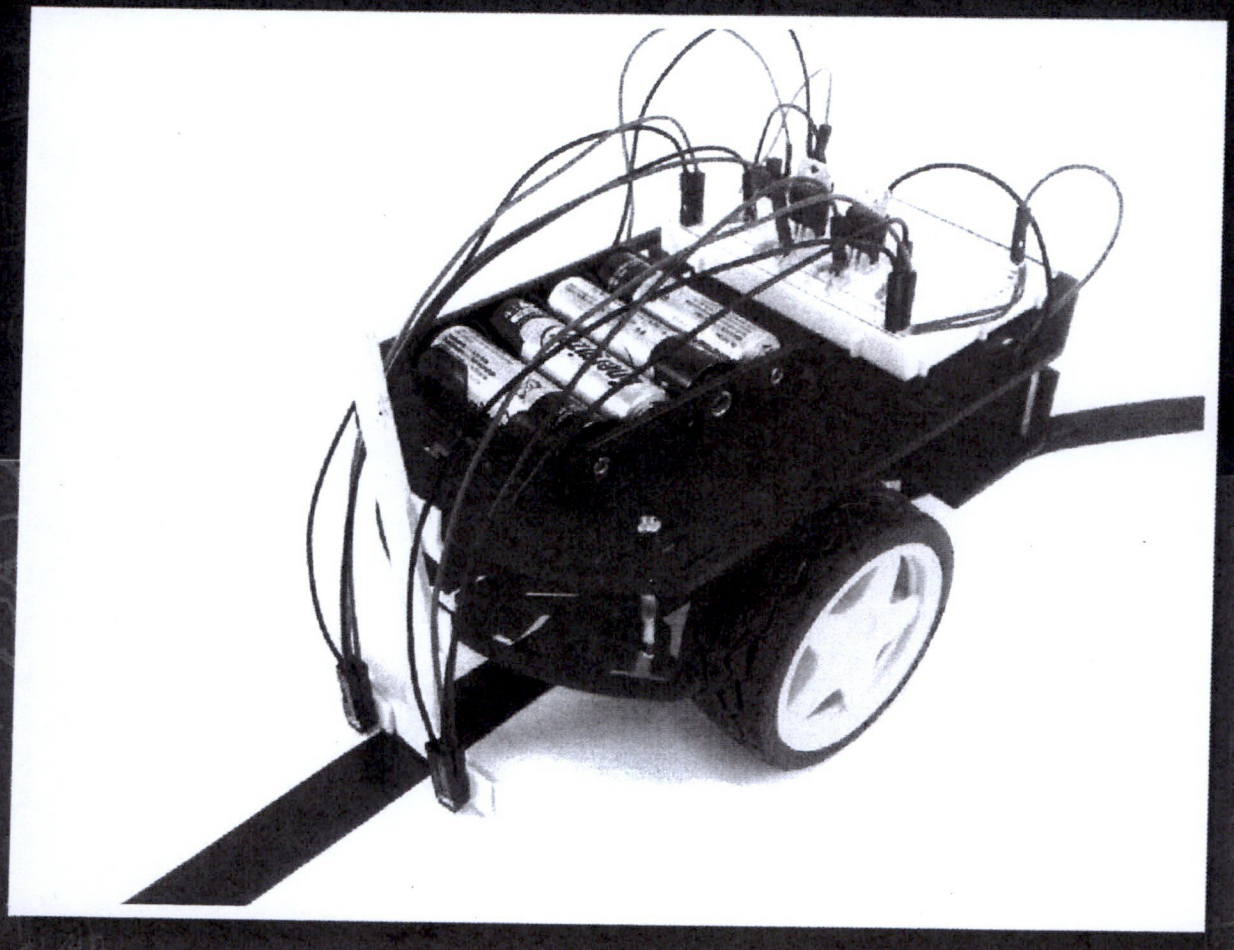
www.arabrobotics.org

arab_robotics_association

A.Robotics.A

aroboticsa

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association



مسابقة تتبع الخط

الدليل الفني

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2021

الفصل الثالث

مسابقة تتبع الخط

التعريف بالمسابقة

تهدف مسابقة تتبع الخط إلى تصميم وبرمجة روبوت ذاتي الحركة قادر على تتبع مسار محدد موجود على مضمار معد خصيصا لتلك الغاية في أسرع وقت ممكن . تنقسم المسابقة إلى مستويين منفصلين , مستوى مبتدئ ومستوى متقدم بناءا علي التعليمات والشروط الواردة في هذا الدليل .

وقد تم تصميم هذه المسابقة من خلال فريق عمل الجمعية العربية للروبوت و الذكاء الاصطناعي عام 2011 وتم العمل بها أول مرة في البطولة العربية للروبوت عام 2011م وتوالى استخدامها في العديد من المسابقات المحلية والعربية في الاردن وقطر والكويت ولبنان ومصر واليمن وغيرها من الدول العربية وقد أصبحت المسابقة معتمدة من قبل الجمعية العربية للروبوت كإحدى المسابقات العربية التي تشرف عليها الجمعية .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

شروط تكوين الفريق

أولاً المستوى المبتدئ :

- يتكون كل فريق من 2 الي 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب .
- ألا يزيد سن المشارك عن 15 سنة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ أجراء المسابقة

ثانياً المستوى المتقدم :

- يتكون كل فريق من 2 الي 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب.
- ألا يزيد سن المشارك عن 18 سنة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ اجراء المسابقة

مواصفات الروبوت للمستويين (المبتدئ / المتقدم)

1. في حاله الاشتراك في المستوى المبتدئ بالمسابقة يسمح بأستخدام روبوتات من الأنواع التالية: (Lego و Vex و fischer technique) فقط اما في حاله الاشتراك في المستوى المتقدم بالمسابقة فيسمح باستخدام اي نوع من انواع الروبوتات بغض النظر عن الشركة المنتجة او المصنعة أو عدد القطع او الموديل.
2. الحد الاقصي لأبعاد الروبوت هي : 25x25 سم والارتفاع غير محدد.
3. يجب ان يكون الروبوت ذاتي التحكم ولا يسمح باستخدام أجهزة التحكم عن بعد.
4. يسمح باستخدام أي نوع من انواع القطع المتوفرة لتصميم الروبوت شريطة ألا يتم شراء **الروبوت جاهزا** (وهو أي جهاز (روبوت) يباع مركب ومبرمج مسبقاً لأداء وظائف محددة مثلاً (سومو - تتبع خط) على شكل منتج تجاري يكون متوفر في الأسواق) ويحق للجنة الفنية استبعاد اي روبوت اذا ثبت انه روبوت جاهز وذلك في مرحلة المعاينة ويعتبر قرارها قطعي في هذا المجال .
5. يستخدم الفريق نفس الروبوت في جميع مراحل المسابقة.

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

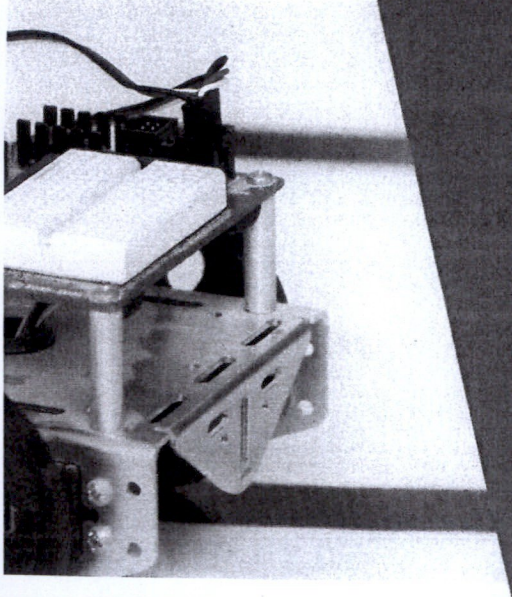
مواصفات المضمار والمسار

أ .مواصفات عامة :

1. تتكون المسابقة من 3 مضامير مختلفة يتم الاعلان عن المسار الخاص بأول مضمارين قبل بدء المسابقة بفترة شهر على الاقل أما المضمار الثالث يتم اعلانها يوم المسابقة نفسه.
2. المسار يكون عبارة عن خط بسمك 2 سم لونه أسود يوضع فوق أرضية بيضاء غير لامعة.
3. المسار لا يقترب من أي حافة من حواف المضمار بمسافة تقل عن 15 سم حتى لا يخرج الروبوت خارج المضمار أثناء تتبع المسار.
4. حدود منطقة البداية تكون باللون الاصفر بأبعاد 30 سم طول* 25 سم عرض وسمك 1 سم.
5. النهاية تكون عبارة عن مربع سوداء بأبعاد 30 سم * 30 سم.

ب . المستوى المبتدئ :

1. المضمار : عبارة عن لوحة بيضاء غير لامعة أبعادها 240 × 120 سم تحتوي علي المسار حيث يبعد كل خط عن الاخر بمقدار 15 سم علي الاقل
2. في حال وجود التفاف معين في المسار يكون هذا الالتفاف بزاوية مقدارها 90 درجة.
3. في المضمار الاول: يحتوي المسار على خطوط متقطعة طول التقطع 10 سم وتكون المدة الزمنية لهذه المحاولة 120 ثانية .
4. في المضمار الثاني : يضاف للمسار طريق مسدود أو أكثر طول هذا الطريق المسدود 10سم وتكون المدة الزمنية لهذه المحاولة (180 ثانية) .
5. في المضمار الثالث : سوف يتم الاعلان عن اللوحة أثناء المسابقة بنفس التحديات المتواجدة في المرحلة الاولي والثانية ووتكون المدة الزمنية لهذه المحاولة (300 ثانية)



جـ . المستوى المتقدم :

1. عبارة عن لوحة بيضاء غير لامعة أبعادها 240 × 120 سم تحتوي على المسار حيث يبعد كل خط عن الاخر بمقدار 15 سم على الاقل

2. .في المضمار الأول: تضاف التحديات التالية على تحديات المستوى المبتدئ.

- مسار منحني مرسوم بنصف قطر لا يقل عن 25 سم .
- مسار متقطع طول التقطع لا يزيد عن 5 سم.
- تقاطعات على شكل حرف T.
- تقاطعات على شكل + .
- طريق مسدود.

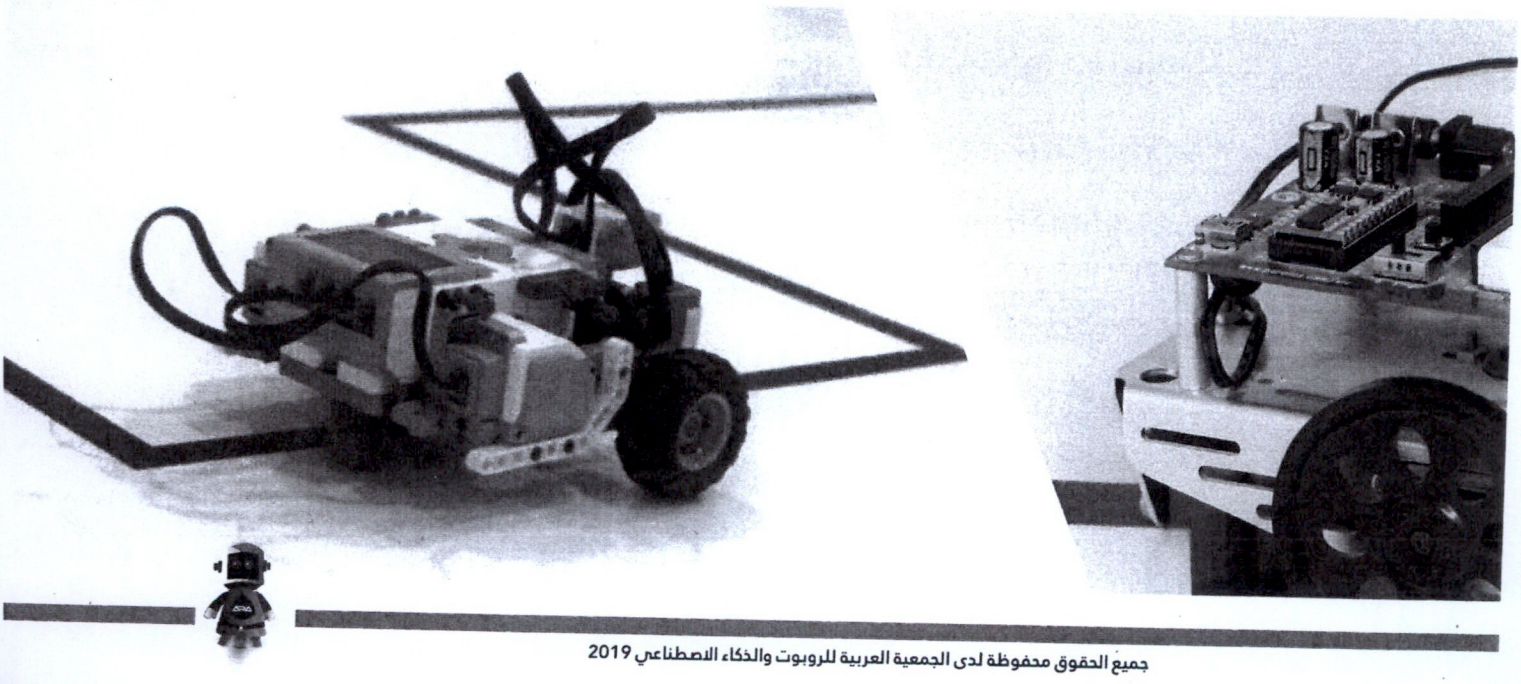
3. في المضمار الثاني تضاف التحديات التالية :

- تقاطعات عند الزوايا بحيث لا يزيد التقطع عن 5 سم .
- عوائق بأماكن متفرقة:
- اسطوانية الشكل بقطر 6 سم (+/- 1 سم) وارتفاع لا يقل عن 11 سم .
- وزن العائق لا يقل عن 350 غرام.
- توضع هذه العوائق على المسارات المستقيمة بأماكن محددة يتم اختيارها عشوائيا قبيل البدء بالمحاولة.
- يوضع العائق بعيد عن اي تحدي أخر (تقاطعات, منحنيات, تقطعات, طرق مسـدودة .... الخ) أو مسـار أخر او حدود الحلبة بمسـافة لا تقل عن 25 سم .

4. لا يسمح بتغيير برمجة الروبوت بعد تحديد أماكن العائق.

5. لا يسمح بتحريك العائق من قبل الروبوت (إبعاد العائق عن المكان الذي وضع به) .

6. في المضمار الثالث : سوف يعلن عن المسار أثناء المسابقة بنفس التحديات المذكورة أعلاه .



جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

آلية المسابقة:

1. **المعاينة:** يسمح لكل فريق بعمل معاينة لاختبار الروبوت على المضمار ومعاينته لمدة لا تزيد عن 3 دقائق

2. **مراحل المسابقة :** تمر المسابقة بمرحلتين : 1. المرحلة التمهيدية
2. مرحلة اللعب (المستوى المبتدئ - المستوى المتقدم) .

3. **نظام النقاط :** يمنح كل فريق محاولتين على المضمار يتم احتساب أعلى درجة منها في كل محاولة.

4. **الدرجات الخاصة بكل مضمار :**

- المضمار الاول: 20%
- المضمار الثاني: 20%
- المضمار الثالث 60%

مراحل المسابقة :

أ. المرحلة التمهيدية

قبل بدء مراحل المسابقة يتم مرور الفرق المشاركة على لجنة خاصة في غرفة مغلقة دون تواجد المدرب وذلك لأختبار المتسابقين في التصميم والبرمجة الخاصة بالروبوت و اختبار أبعاد الروبوت وفق ما جاء في الدليل

للتأكد من درايتهم الكاملة وقدرتهم على شرح ما قاموا به و في حاله نجاح الفريق في أجتياز الاختبار يتم أعطائه الملصق الذي يحمل كود الروبوت الخاص به وفي حالة عدم أجتيازه للاختبار يتم اعطاء وقت اضافي تحدده لجنة الحكم ليتمكن الفريق من مراجعة عمله والتقدم للاختبار مرة أخرى.

ب. مرحلة اللعب (المستوى المبتدئ - المستوى المتقدم)

1. المستوى المبتدئ

المضمار الاول :

1. يحتوي هذا المضمار على مسارات متقطعة في أماكن مختلفة طول التقطع 10سم ولا يوجد طريق مسدود.
2. زمن المحاولة لا يتعدى دقيقتين.

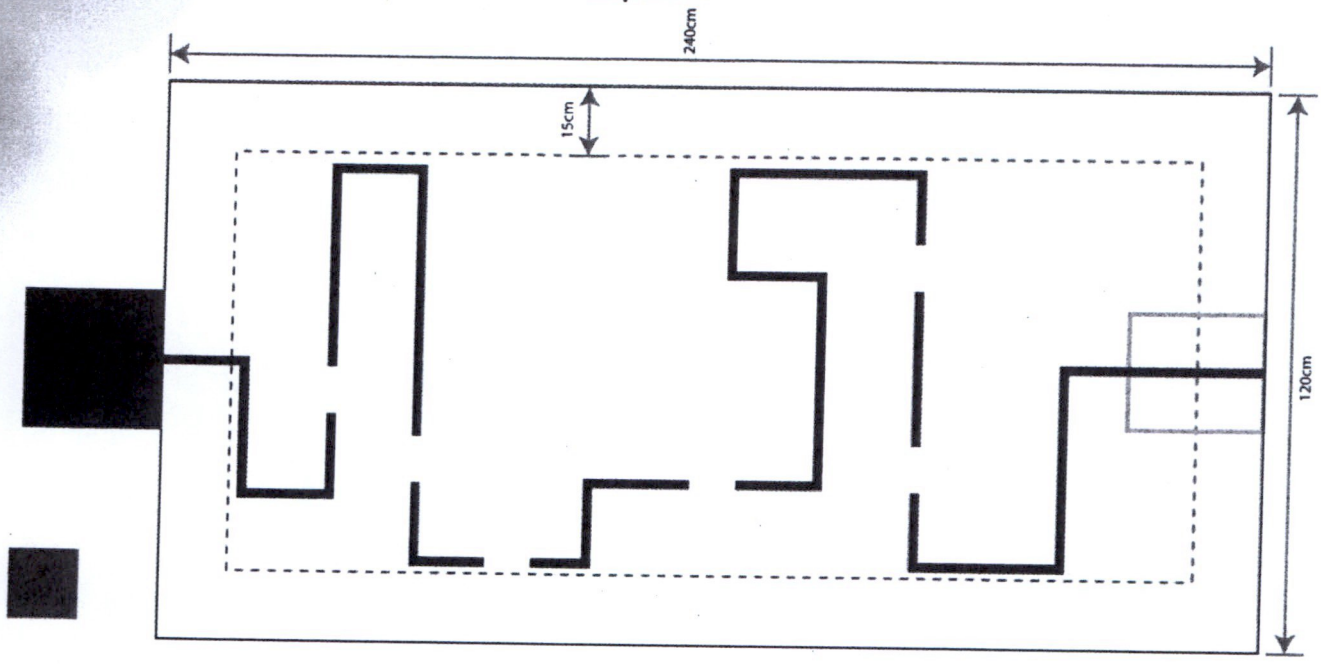
المضمار الثاني:

1. يحتوي هذا المضمار على مسارات متقطعة في أماكن مختلفة طول التقطع 10سم.
2. يوجد طريق مسدود أو أكثر حيث يبلغ طوله 10 سم.
3. زمن المحاولة لا يتعدى ثلاث دقائق.

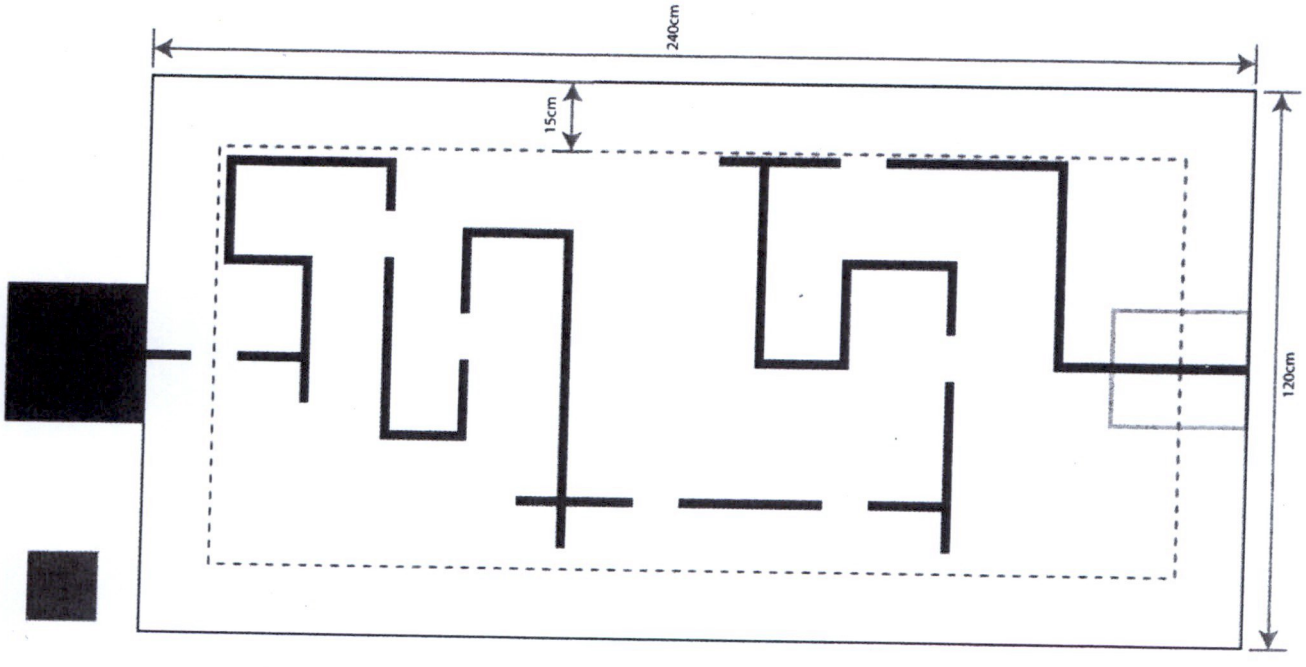
جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

ملاحظة :

النماذج التوضيحية للمضمار الأول والمضمار الثاني في المستوى المبتدئ ولا يشترط وجودها في المسابقة



نموذج توضيحي للمضمار للمرحلة الأولى - مستوى مبتدئ



نموذج توضيحي للمضمار للمرحلة الثانية - مستوى مبتدئ

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

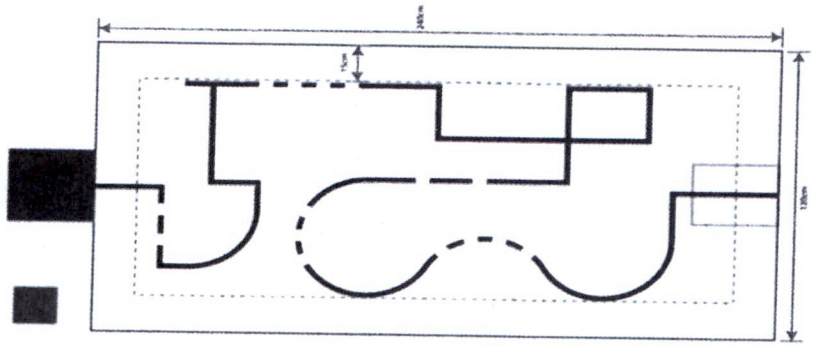
المضمار الثالث (مفاجئة المسابقة) :

1. تجري المنافسة على هذا المضمار داخل قاعة مغلقة ويمنع فيها دخول المدرب او المشرف للفريق.
2. في هـذا المضـمار يخـوض كل فريـق محاولتـين تشـمل جميع التحديات السـابقة عـلى مضمار مصمم مـن قبل الجمعيـة العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي ويكون غير معلن ولم يسـبق اسـتخدامه في البطولات أو التصفيات السـابقة ويتم الاعلان عنها عند بدء المحاولة.
3. تعطي الفرق فترة زمنية تحددها لجنة التحكيم لبرمجة الروبوت والتعديل عليه قبل بدء هذه المحاولة.

جـ . المستوى المتقدم :

المضمار الاول

1. يحتوي هذا المضمار على مسار منحني و مسار متقطع طول التقطع لا يزيد عن 5 سم في المسارات المستقيمة أوالمنحنية و تقطعات على شكل حرف T و تقطعات على شكل و طرق مسدودة.
2. زمن المحاولة لا يتعدى ثلاث دقائق.



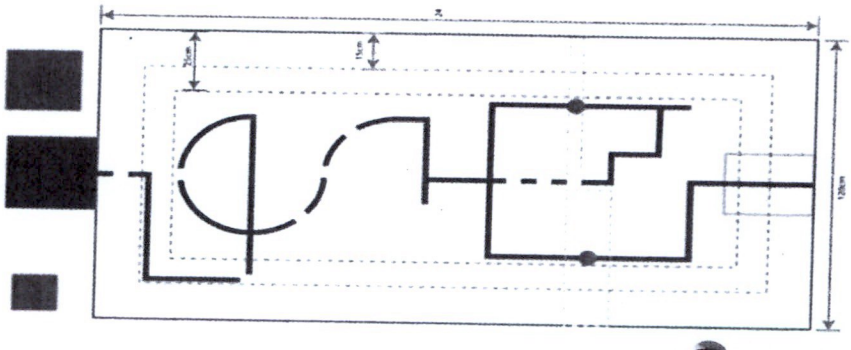
نموذج توضيحي للمضمار
الأول - مستوى متقدم

المضمار الثانية

1. يحتوي هذا المضمار على مسار به:

- تقطعات عند الزوايا بحيث لا يزيد طول التقطع عن 5 سم
- عوائق بأماكن متفرقة

2. زمن المحاولة لا يتعدى خمس دقائق



نموذج توضيحي للمضمار
الثاني - مستوى متقدم

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

المضمار الثالثة (مفاجئة المسابقة) :

1. تجري المنافسة على هذا المضمار داخل قاعة مغلقة ويمنع فيها دخول المدرب أو المشرف للفريق.
2. في هـذه المضمار يخـوض كل فريق محاولتين تشـمل جميع التحديات السـابقة على مضمار يصمـم من قبل الجمعيـة العربية للروبوت ويكون غير معلن ولم يسبق استخدامه في البطولات أو التصفيات السابقة ويتم الإعلان عنها عند بدء هذه المحاولة.
3. تعطى الفرق فترة زمنية قدرها خمس دقائق وذلك لبرمجة الروبوت والتعديل عليه قبل بدء هذة المحاولة .

د . إحتساب الدرجات:

تحتسب الدرجات لجميع المضامير وفقا للمعادلة التالية:

- درجة الفريق

أولا :في حال إكمال المسار والوصول إلى نقطة النهاية:

$$\text{درجة الفريق} = \frac{\text{طول المسار الرئيسي}}{\text{الزمن الكلي المقطوع}}$$

ثانيا: في حال عدم اكمال المسار وخروج الروبوت عن المسار كما هو مبين في بند العقوبات والممنوعات تحسب الدرجة كالتالي:

$$\text{درجة الفريق} = \frac{\text{طول المسار الرئيسي المقطوع بشكل صحيح}}{\text{الزمن الكلي المقدر لكل مضمار}}$$

ثالثاً : الدرجة النهائية للمضمار:

$$\text{الدرجة النهائية للفريق} = \frac{\text{درجة الفريق} \times \text{درجة المضمار}}{\text{الدرجة العظمى للمضمار}}$$

ملاحظات عامة :

- يعرف المسار الرئيسي علي انه طول أقصر مسار بين نقطة البداية والنهاية
- تعرف الدرجة العظمي للمضمار علي أنها أعلي درجة حصل عليها أي فريق في المضمار

العقوبات والممنوعات:

1. يمنع منعا باتا لمس الروبوت او تحريكه واي لمس للروبوت يحصل الفريق على درجةٌ صفر في المحاولة.
2. يمنح الفريق زمن قدره دقيقتان من لحظة الاعلان عن دوره حسب الجدول الزمني المعلن ويحصل الفريق على درجة صفر للمحاولة في حال تخلفه عنها.
3. يمنع منعا باتا التشويش على الروبوت او التحكم فيه باستخدام أجهزة التحكم عن بعد وأي تحكم عن بعد يعرض صاحبه للأقصاء من المسابقة .
4. يتم اقصاء الفرق المشاركة والتي تثبت للحكام تدخل المشرف بشكل مباشر او غيره في برمجة الروبوت .
5. يعتبر الروبوت قد خرج من المسار في الحالات التالية حيث يتم احتساب الزمن الكلي وقياس المسافة المقطوعة .
   - خروجه بشكل كلي من المسار وعدم قدرته على الرجوع مرة اخري.
   - الخروج من المسار والدخول في مسار أخر.
   - خروجه من المسار بسبب عائق وعدم الرجوع على نفس المسار المستقيم.
6. في حال رجـوع الروبـوت لنقطـة البداية يتم احتسـاب الزمن الكلي مع احتسـاب المسـافة التـي قطعها ذهابا فقط اما في حاله رجوعه لنقطـة البداية ثم عودته للمسار الصحيح دون خروج من المسار يتم اكمال الزمن بشكل عادي واحتسابه في حال وصوله للنهاية .
7. في حال حدوث أي تصرف أو سلوك غير مذكور صراحةً في هذا الدليل، يترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب وإبلاغه للفريق.

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

نموذج تحكيم مسابقة تتبع الخط

الدولة	
المدرسة / الجهة	
اسم المتسابق 1	
اسم المتسابق 2	
اسم المدرب	
كود الفريق	
كود الروبوت	

المواصفات والثوابت الخاصة بالروبوت:

- ☐ طول وعرض الروبوت متوافق مع الشروط
- ☐ الروبوت ذاتي التحكم
- ☐ لم يستخدم الروبوت من قبل فريق اخر
- ☐ نفس الروبوت المستخدم في المراحل والجولات السابقة
- ☐ عدد المتسابقين والمدربين لا يتجاوز العدد المسموح
- ☐ مناسبة سن المتسابقين لشروط المسابقة

	المحاولة الأولى			المحاولة الثانية			الدرجة الأعلى للفريق	ترتيب الفريق في المرحلة
	طول المسار المقطوع	الزمن الكلي	الدرجة	طول المسار المقطوع	الزمن الكلي	الدرجة		
المرحلةالأولى								
المرحلة الثانية								
المرحلة الثانية								

توقيع الفريق	
توقيع الحكم	

- توزع النقاط في كل مرحلة كما يلي من المجموع النهائي: المرحلة الأولى ، 20 % المرحلة الثانية ، 20 % المرحلة الثالثة 60 %
- تحتسب الدرجات لجميع المراحل وفقا للمعادلة التالية:

إكمال المسار والوصول إلى نقطة النهاية	عدم اكمال المسار وخروج الروبوت عن المسار	الدرجة النهائية للمرحلة
درجة الفريق = طول المسار الرئيسي / الزمن الكلي المقطوع	درجة الفريق = طول المسار الرئيسي المقطوع بشكل صحيح / الزمن الكلي المقدر لكل جولة	الدرجة النهائية للفريق = درجة الفريق X وزن المرحلة / الدرجة العظمى للمرحلة

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

الأسئلة الأكثر تكرارا

مسابقة تتبع الخط

1. في حال تجاوز العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم , هل يعتبر هذا خروج عن المسار ؟ وما هي النقطة المسموح الرجوع لها بعد تجاوز هذا العائق ؟

يسمح للروبوت ان يخرج من المسار لتفادي العائق بشرط أن يرجع الروبوت لنفس المسار اي انه لايجوز تخطي اي تحدي آخر كالزوايا او تقطعات او منحنيات عند خروج الروبوت من المسار.

2. ما هي مواصفات العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم ؟

ابعاد العائق ووزنه موجوده بالدليل على شكل اسطوانة بقطر 6سم ووزن 350غم ولا يقل ارتفاعه عن 11 سم. ممنوع تحريك العائق ولكن يسمح بلمسه دون تحريكه او ازالته.

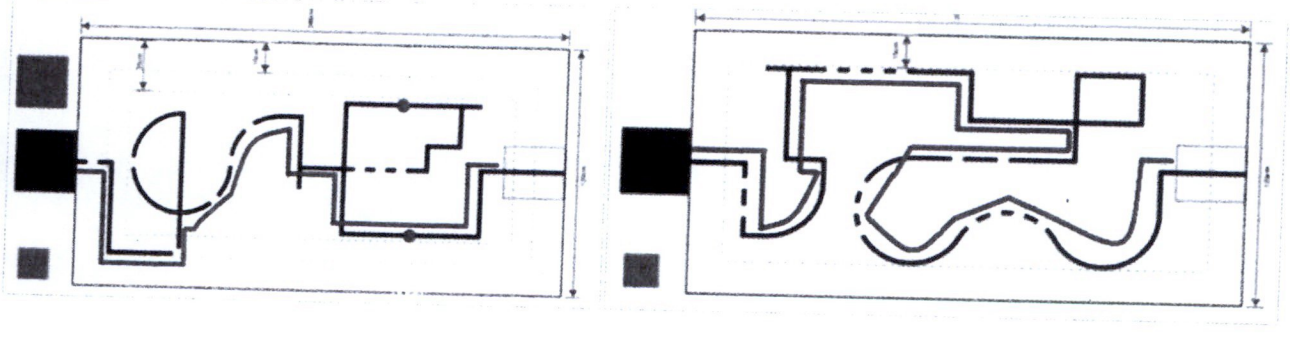
3. هل هناك حواجز في مسابقة تتبع الخط للمسوى المبتدئ ؟

الاجابة : لا يوجد حواجز في المستوى المبتدئ.

4 - أين يوضع العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم ؟

يوضع العائق فقط في المسار المستقيم ويبعد عن اي تحدي آخر (زاوية أو منحنى أو تقطع) مسافة كافية مذكورة بالدليل, في المستوى المتقدم المضمار الثاني يوضع عائق واحد فقط وفي المضمار الثالث سيكون هناك عائقان. يتم اختيار اماكن العوائق عشوائيا قبل بدئ كل محاولة من بين الأماكن المبينة في المسار.

5 .نسبة الى النقطة التي تم تعريف المسار الرئيسي بها بانه أقصر مسار بين نقطة البداية والنهاية , هل يعتبر هذا المسار (مسار اللون الاحمر) صحيحا ؟



نعم هذا لمسار مقبول وسيقوم الحكم باحتساب الزمن المستغرق لهذا المسار والمسافة المقطوعة .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي

Arab Robotics & AI Association

+962799456121 +962 6 523 833 7

+962781545837 P.O.Box 19 Amman 11183 Jordan

ara@jcee.edu.jo

www.arabrobotics.org

arab_robotics_association

A.Robotics.A

aroboticsa

6. ارجو إعطاء مثال مفصل على الية احتساب النقاط في مسابقة تتبع الخط

- في حال إكمال المسار بشكل صحيح والوصول الى نقطة النهاية :

درجة الفريق = طول المسار الرئيسي / الزمن الكلي المستغرق

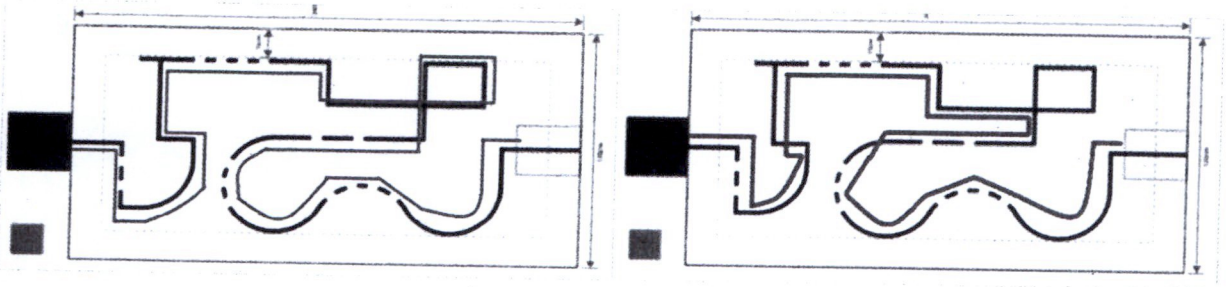
الدرجة النهائية للفريق = (درجة الفريق)× (درجة المضمار) / (الدرجة العظمى للمضمار)

الدرجة العظمى للمضمار = هي الدرجة الأعلى بين درجات الفرق في المضمار ويمثلها الدرجة باللون الاحمر بالجدول ادناه

اشترك في المضمار الاول لمسابقة تتبع الخط المستوى المتقدم اربعة فرق وكانت النتائج كالتالي :

الفريق	الزمن بالثواني	المسافة المقطوعة	درجة الفريق	الدرجة النهائية للفريق
A	١٥٠	٦٠٩	٤,٠٦	٠,١٨٦
B	١٧٠	٦٠٩	٣,٥٨	٠,١٦٤
C	١٧٥	٦٠٩	٣,٤٨	٠,١٦٠
D	١٤٠	٦٠٩	٤,٣٥	٠,٢

تعتبر الحالات التالية تتبع للمسار بشكل كامل وصحيح ولكن المسافة المقطوعة بكلا الحالتين ستكون هي أقصر مسار .



-في حال عدم إكمال المسار بشكل صحيح وعدم الوصول الى نقطة النهاية :

درجة الفريق = طول المسار الرئيسي المقطوع بشكل صحيح / الزمن الكلي المقدر لكل جولة

الدرجة النهائية للفريق = (درجة الفريق)× (درجة المضمار) / (الدرجة العظمى للمضمار)

الدرجة العظمى للمرحلة = هي الدرجة الأعلى بين درجات الفرق في المرحلة ويمثلها الدرجة باللون الاحمر بالجدول ادناه

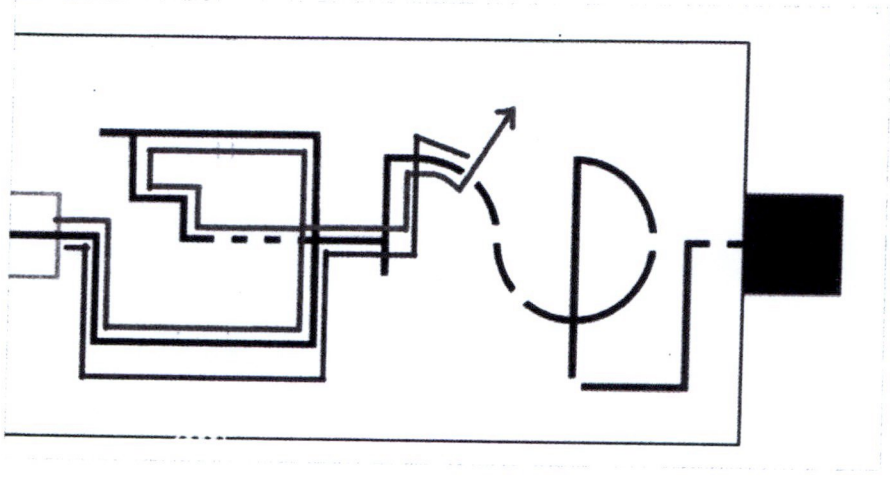
اشترك في المضمار الاول لمسابقة تتبع الخط المستوى المتقدم اربعة فرق وكانت النتائج كالتالي :

الفريق	الزمن بالثواني	المسافة المقطوعة بشكل صحيح	درجة الفريق	الدرجة النهائية للفريق
A	١٨٠	٣١٠	١,٧٢٢	0.106
B	١٨٠	٥٩٠	٣,٢٢	٠,٢
C	١٨٠	٢٢٠	١,٢٢	0.075
D	١٨٠	٤٠٠	٢,٢٢	0.137

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

7. في حال قام الروبوت بتتبع المسار الاحمر في الشكل المجاور , وقام بالخروج من المسار كما هو موضح , فما هي المسافة المقطوعة بشكل صحيح ؟

حسب تعريف المسار الرئيسي بالدليل فإن المسافة المقطوعة بشكل صحيح ستكون هي المسافة الموضحة باللون الأزرق على نفس الشكل المجاور .



8. ما هو الاجراء المناسب في حال خروج الروبوت من مسار ودخوله في مسار اخر دون قصد ؟

يتم ايقاف المحاولة وقياس المسافة المقطوعة بشكل صحيح (لنقطة خروجه عن المسار الصحيح) واحتساب الزمن الكلي للمحاولة وتطبيق طريقة احتساب درجة الفريق

9. ما هي عقوبة تحريك او إزالة العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم ؟

- في حالة عدم اجتياز العائق بشكل صحيح :

يتم إضافة 15 ثانية على الوقت المستغرق ولمرة واحدة لنفس العائق سواء أكمل المسار او لم يكمله .

- في حال اجتياز العائق بشكل صحيح :

يحصل الفريق على تخفيض من الوقت المستغرق 5 ثواني ولمرة واحدة لنفس العائق سواء أكمل المسار او لم يكمله .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

وزارة التربية والتعليم / إدارة التعليم

الشروحات

عطوفة الأمين العام للشؤون التعليمية

الموضوع : المسابقة الوطنية التاسعة عشرة للروبوت

لطـــــفًا،،،،،

في المقابل كتاب يعمم على الميدان للمشاركة في المسابقة الوطنية التاسعة عشرة للروبوت في معهد اليوبيل بتاريخ ٢٠٢٣/١١/١١ منسبًا التكرم بالتوقيع.

مع الشـــــــــــــــــكر

عضو قسم برامج الموهوبين
ناديه السرحان

رئيس قسم برامج الموهوبين
ضياء الشمايلة

مدير مديرية برامج المتفوقين والموهوبين
د. علياء جرادات
17.9.2023

مدير إدارة التعليم
الدكتور فيصل احمد صايل هواري

إدارة النشاطات التربوية

مدير التعليم العام
مدير الطفولة
مدير الإرشاد والتوجيه التربوي
مدير برامج الطلبة الموهوبين
مدير برامج الموهبين المتميزين
تبيان الرأي
لإجراء اللازم

13/9/23

مدير إدارة التعليم

لطفا،،،

أرجو التكرم بالاطلاع علماً بأن الموضوع من اختصاص إدارتكم.

مع الاحترام

مدير إدارة النشاطات التربوية

د. أجمل الطويقات

12/9/23

رئيس قسم برامج الطلبة المتفوقين
رئيس قسم برامج الطلبة الموهوبين
لاجراء اللازم حسب الأصول
تبيان الرأي
مدير برامج المتفوقين والموهوبين

14.9.2023