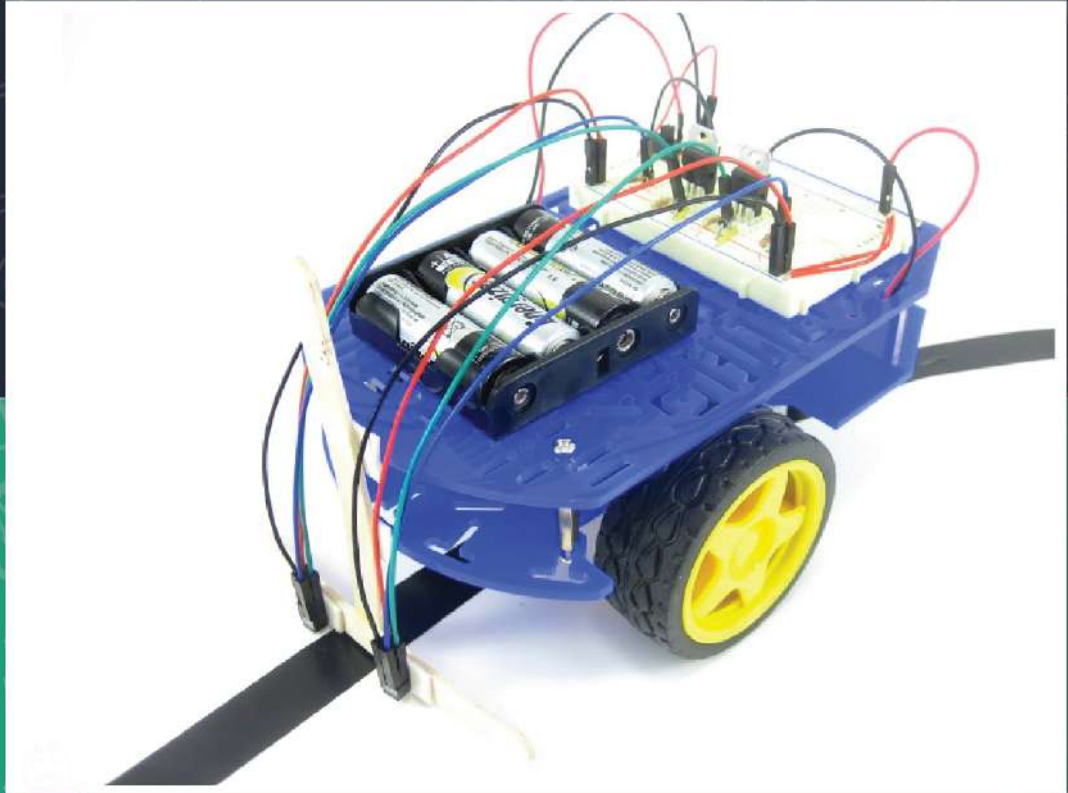




مسابقة تتبع الخط

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 .



شروط تكوين الفريق

أولاً المستوى المبتدئ :

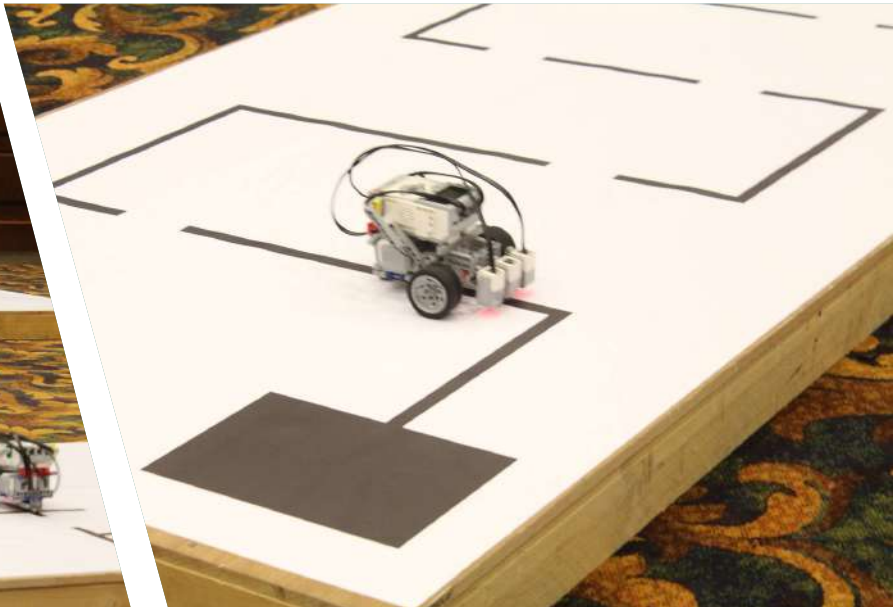
- يتكون كل فريق من 2 الي 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب .
- ألا يزيد سن المشارك عن 15 سنة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ إجراء المسابقة

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 إجراء المسابقة

مواصفات الروبوت للمستويين (المبتدئ / المتقدم)

1. في حاله الاشتراك في المستوى المبتدئ بالمسابقة يسمح باستخدام 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 الاقصى 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.

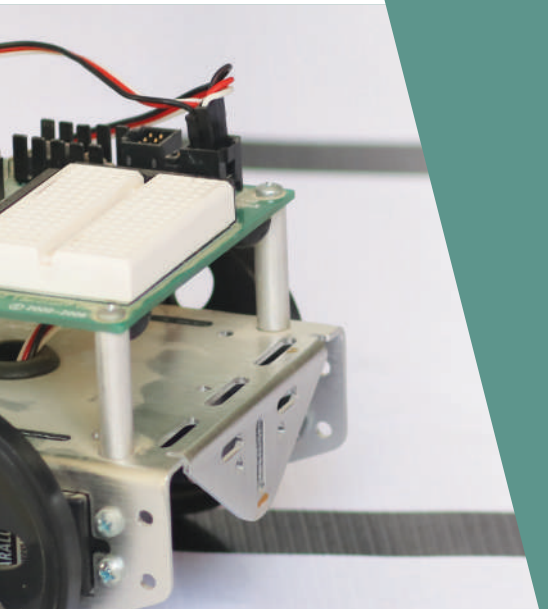


أ. مواصفات عامة :

1. تتكون المسابقة من 3 مضامير مختلفة يتم الاعلان عن المسار الخاص بأول مضامين قبل بدء المسابقة بفترة شهر على الأقل 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.

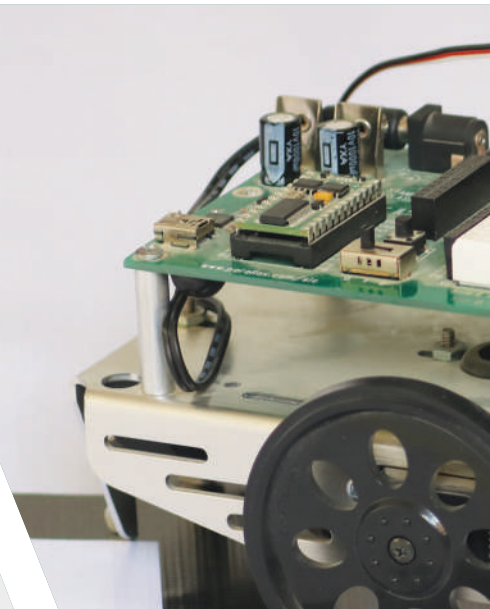
ب . المستوى المبتدئ :

1. المضمار : عبارة عن لوحة بيضاء غير لامعة أبعادها 240 × 120 سم تحتوي علي المسار حيث يبعد كل خط عن الآخر بمقدار 15 سم علي الأقل
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 10 سم وتكون المدة الزمنية لهذه المحاولة (180 ثانية) .
5. في المضمار الثالث : سوف يتم الاعلان عن اللوحة أثناء المسابقة بنفس التحديات المتواجدة في المرحلة الاولى والثانية وتكون المدة الزمنية لهذه المحاولة (300 ثانية)



ج . المستوى المتقدم :

1. عبارة عن لوحة بيضاء غير لامعة أبعادها 120×240 سم تحتوي على المسار حيث يبعد كل خط عن الآخر بمقدار 15 سم على الأقل
2. في المضمار الأول: تضاف التحديات التالية على تحديات المستوى المبتدئ.
 - مسار منحنى 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 أي تحدي آخر (تقاطعات, منحنيات, تقطعات, طرق مسدودة الخ) أو مسار آخر أو حدود الحلبة بمسافة 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 .



آلية المسابقة:

1. **المعايرة:** يسمح لكل فريق بعمل معايرة 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 اجتياز الاختبار يتم إعطائه الملصق الذي يحمل كود الروبوت الخاص به وفي حالة عدم اجتيازه للاختبار يتم اعطاء وقت اضافي تحددده 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.

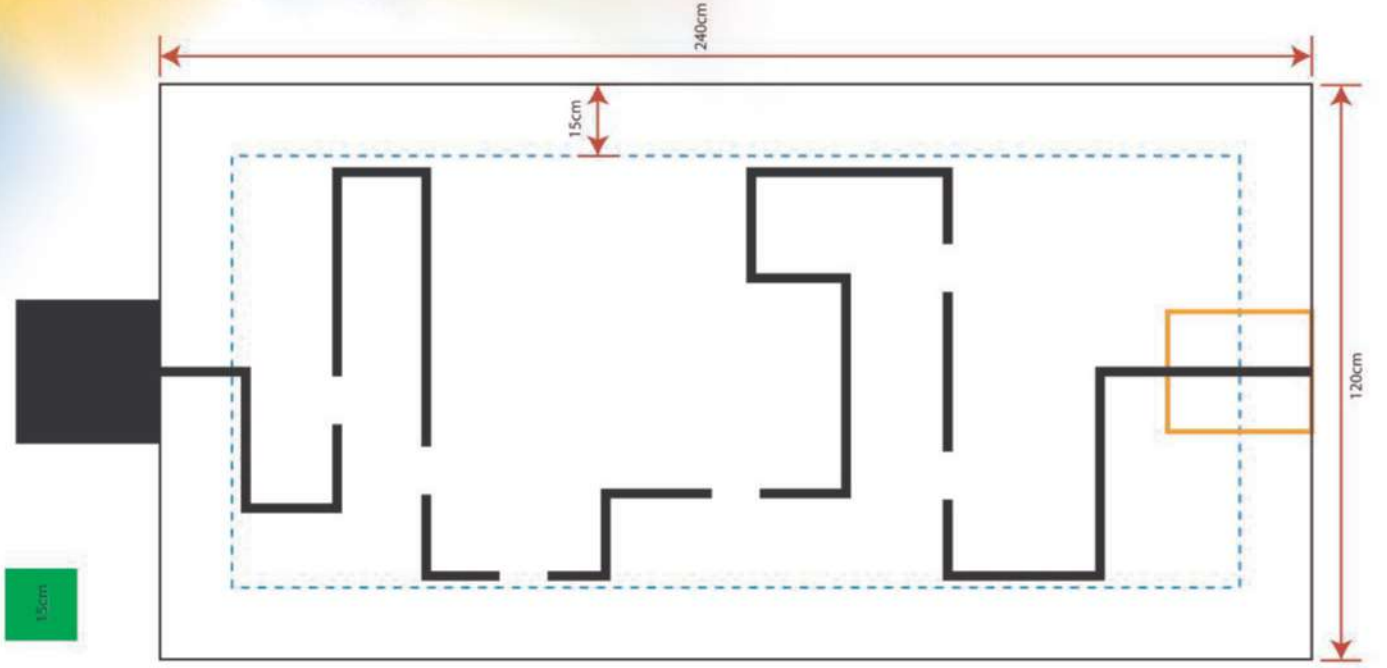
المضمار الثاني:

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.

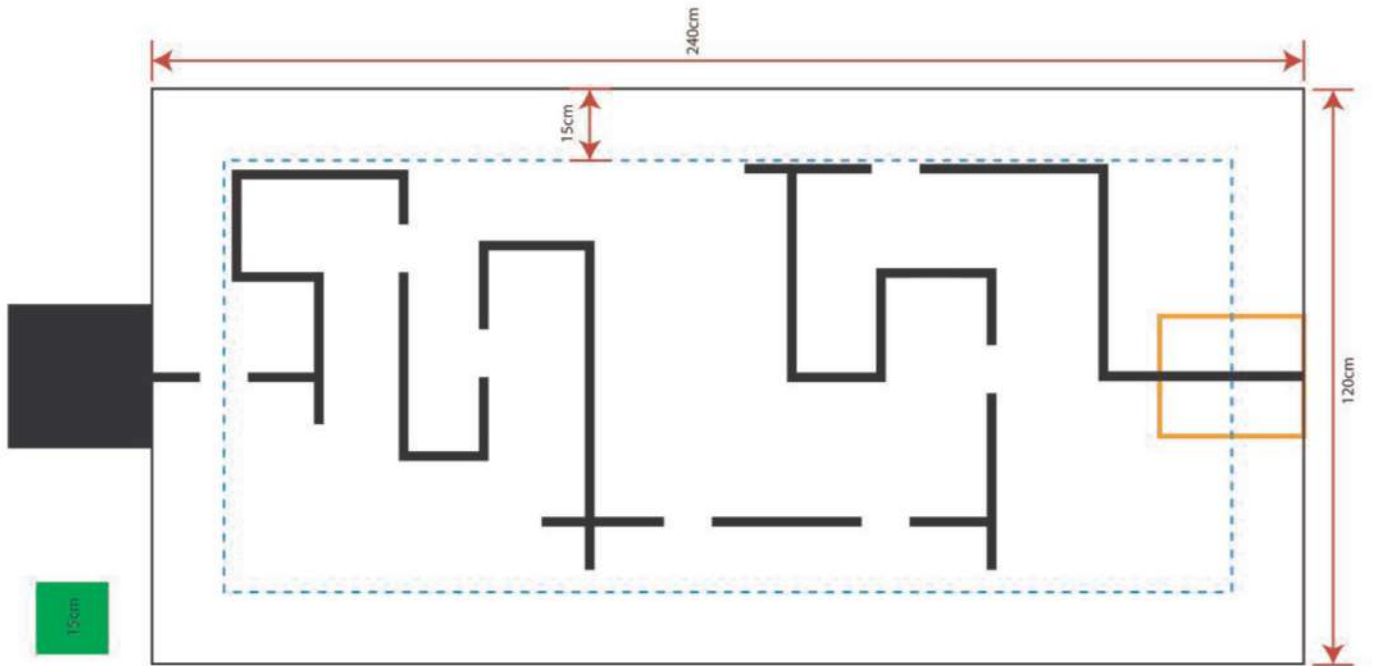


ملاحظة :

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



المضمار الثالث (مفاجئة المسابقة) :

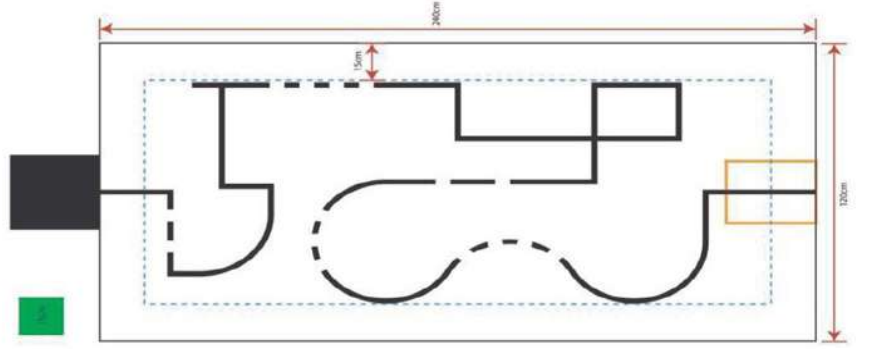
1. تجري المنافسة على هذا المضمار داخل قاعة مغلقة ويمنع فيها دخول المدرب او المشرف للفريق.
2. في هذا المضمار يخوض كل فريق محاولتين تشمل جميع التحديات السابقة على مضمار مصمم من قبل الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي ويكون غير معلن ولم يسبق استخدامه في البطولات أو التصفيات السابقة ويتم الاعلان عنها عند بدء المحاولة.
3. تعطي الفرق فترة زمنية تحددها لجنة التحكيم لبرمجة الروبوت والتعديل عليه قبل بدء هذه المحاولة.

ج . المستوى المتقدم :

المضمار الاول

1. يحتوي هذا المضمار على مسار منحنى و مسار متقطع طول التقطع لا يزيد عن 5 سم في المسارات المستقيمة أو المنحنية 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



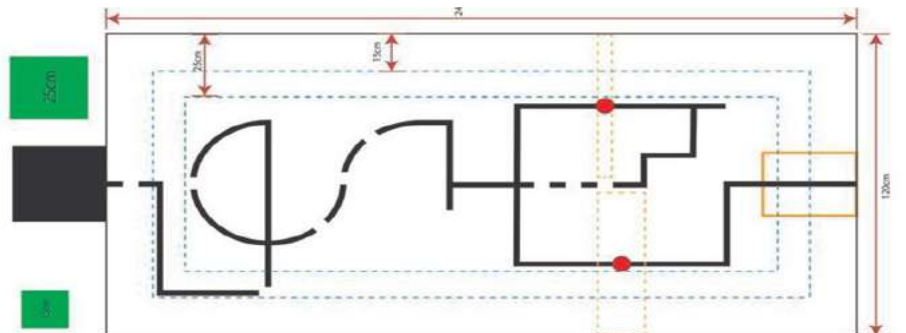
المضمار الثانية

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



المضمار الثالثة (مفاجئة المسابقة) :

1. تجري المنافسة على هذا المضمار داخل قاعة مغلقة ويمنع فيها دخول المدرب أو المشرف للفريق.
2. في هذه المضمار يخوض كل فريق محاولتين تشمل جميع التحديات السابقة على مضمار يصمم من قبل الجمعية 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 هذه المحاولة .

د . إحتساب الدرجات:

تحتسب الدرجات لجميع المضامير وفقاً للمعادلة التالية:

• درجة الفريق

أولاً: في حال إكمال المسار والوصول إلى نقطة النهاية:

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

ثانياً: في حال عدم إكمال 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 على أنه طول أقصر مسار بين نقطة البداية والنهية
- تعرف الدرجة العظمى للمضمار على أنها أعلى درجة حصل عليها أي فريق في المضمار

العقوبات والممنوعات:

1. يمنع منعاً باتاً لمس الروبوت أو تحريكه وإي لمس للروبوت يحصل الفريق على درجة صفر في المحاولة.
2. يمنح الفريق زمن قدره دقيقتان من لحظة الإعلان عن دوره حسب الجدول الزمني المعلن ويحصل الفريق على درجة صفر للمحاولة في حال تخلفه عنها.
3. يمنع منعاً باتاً التشويش على الروبوت أو التحكم فيه باستخدام أجهزة التحكم عن بعد وأي تحكم عن بعد يعرض صاحبه للأقصاء من المسابقة .
4. يتم إقصاء الفرق المشاركة والتي تثبت للحكام تدخل المشرف بشكل مباشر أو 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 أخرى.
- الخروج من المسار والدخول في مسار آخر.
- خروجه من المسار بسبب عائق وعدم الرجوع على نفس المسار المستقيم.
6. في حال رجوع الروبوت لنقطة البداية يتم احتساب الزمن الكلي مع احتساب المسافة التي قطعها ذهاباً فقط أما في حاله رجوعه لنقطة البداية ثم عودته للمسار الصحيح دون خروج من المسار يتم اكمال الزمن بشكل عادي واحتسابه في حال وصوله للنهية .
7. في حال حدوث أي تصرف أو سلوك غير مذكور صراحةً في هذا الدليل، يترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب وإبلاغه للفريق.



نموذج تدعيم 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 آخر ☐ نفس الروبوت المستخدم في المراحل وال جولات السابقة ☐ عدد المتسابقين والمدربين لا يتجاوز العدد المسموح ☐ مناسبة سن المتسابقين لشروط المسابقة	

ترتيب الفريق في المرحلة	الدرجة الأعلى للفريق	المحاولة الثانية			المحاولة الأولى		
		الدرجة	الزمن الكلي	طول المسار المقطوع	الدرجة	الزمن الكلي	طول المسار المقطوع
المرحلة الأولى							
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 إكمال المسار وخروج الروبوت عن المسار	الدرجة النهائية للمرحلة
درجة الفريق = طول المسار الرئيسي المقطوع الزمن الكلي المقطوع	درجة الفريق = طول المسار الرئيسي المقطوع بشكل صحيح الزمن الكلي المقطوع لكل جولة	الدرجة النهائية للفريق = درجة الفريق X وزن المرحلة الدرجة العظمى للمرحلة



الأسئلة الأكثر تكرارا

مسابقة تتبع الخط

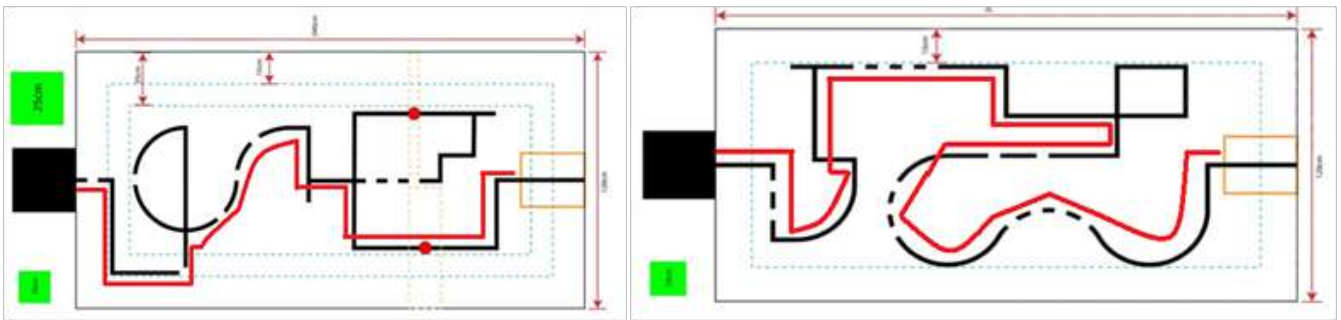
1. في حال تجاوز العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم , هل يعتبر هذا خروج عن المسار ؟ وما هي النقطة المسموح الرجوع لها بعد تجاوز هذا العائق ؟
يسمح للروبوت ان يخرج من المسار لتفادي العائق بشرط أن يرجع الروبوت لنفس المسار اي انه لايجوز تخطي اي تحدي آخر كالزوايا او تقطعات او منحنيات عند خروج الروبوت من المسار.

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



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

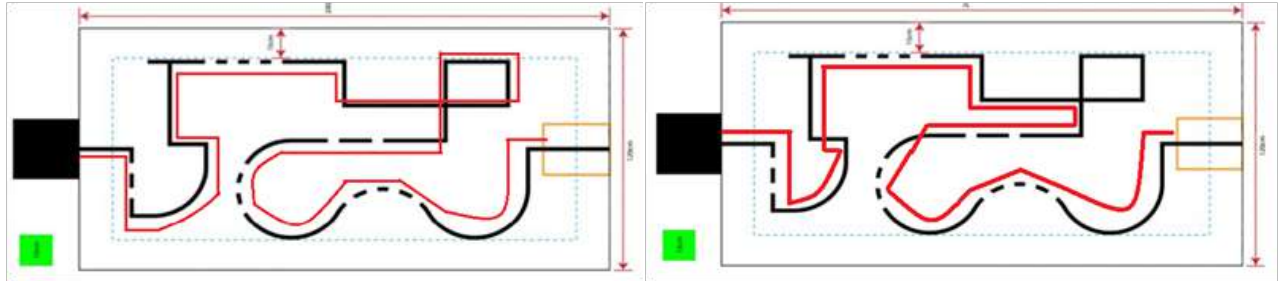
الدرجة النهائية للفريق = (درجة الفريق) × (درجة المضمار) / (الدرجة العظمى للمضمار)

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

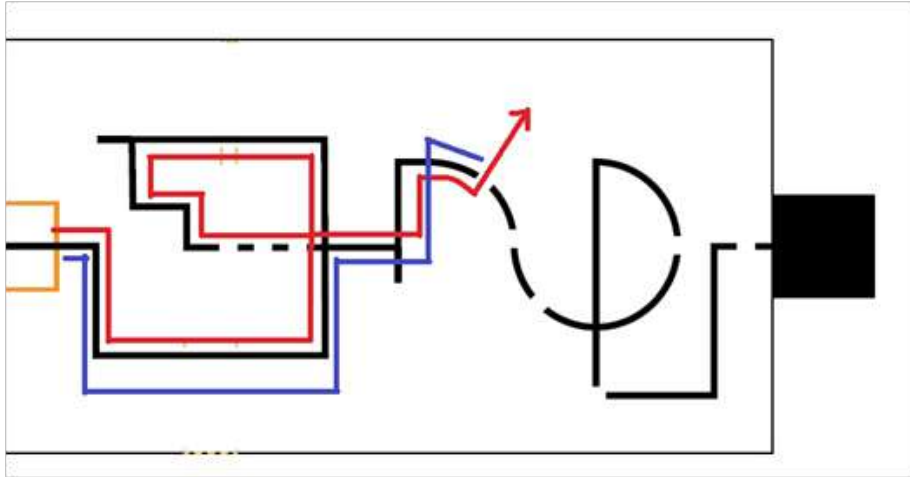
اشترك في المضمار الاول لمسابقة تتبع الخط المستوى المتقدم اربعة فرق وكانت النتائج كالتالي :

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



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 .



اختبار البرمجة والتصميم – تتبع الخط

رقم الفريق :

اسم 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
التصميم الهندسي للروبوت وملامته للمهام المطلوبة وتوظيف القطع الميكانيكية المستخدمة لتأدية المطلوب				
غير ظاهر على الإطلاق	لا يظهر دليل على فهم التصميم ولا يوجد توظيف للقطع الميكانيكية	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 الإلكترونية	جودة وكفاءة متوسطة نتيجة استخدام القطع الإلكترونية	طريقة استخدام القطع الإلكترونية أدى لتحقيق نتائج مرضية من ناحية الجودة والكفاءة	استخدام قوي للقطع الإلكترونية أدى الى تحقيق نتائج عالية الجودة
لغة البرمجة المستخدمة وإتقان الطلبة لها وملامتها للتصميم الهندسي				
غير ظاهر على الإطلاق	لا يظهر دليل على ترابط لغة البرمجة مع التصميم الهندسي	القليل من الترابط بين لغة البرمجة والتصميم الهندسي	إتقان الطلبة للغة البرمجة وترابطها الى حد ما مع التصميم الهندسي	إتقان منقطع النظير من قبل الطلبة وترابط واضح وكبير بين لغة البرمجة والتصميم الهندسي
شرح الفريق لخطوات التصميم الهندسي والبرمجة , واشترك جميع أعضاء الفريق في تقديم العرض				
غير ظاهر على الإطلاق	شرح واضح بشكل جزئي واشترك جزئي من الأعضاء	شرح واضح للتصميم الهندسي , واشترك أغلب أعضاء الفريق	شرح واضح وأدلة مقنعة على الخطوات الهندسية للتصميم ومساهمة جميع الأعضاء	شرح واضح وأدلة مقنعة على الخطوات الهندسية للتصميم ومساهمة جميع الأعضاء

البرمجة والتصميم الهندسي

غير ظاهر	غير مرضٍ	جيد	بارع	استثنائي
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 , الاضاءة , متغيرات المكان , تغيير استراتيجية)				
الامكانية غير متوفرة	الامكانية متوفرة لدى البعض وغير متناسبة مع المتغيرات	الامكانية متوفرة لدى معظم ومنتاسبة بشكل قليل	الامكانية متوفرة ومنتاسبة بشكل جيد ومن الممكن توفرها لدى الجميع	الامكانية متوفرة ومنتاسبة 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

الاستراتيجية

تحديثات تتبع الخط موسم (2026)

الصفحة رقم 2

- ان تكون مباراة بين فريقين في نفس الوقت ويخذ في عين الاعتبار الأسرع في المباراة
- ان يتم اصدار اللوحات عن طريق الجمعية فقط وتعمم على باقي الدول ويحق للدولة عمل

اللوحة السرية

صفحة رقم 3:

شروط تكوين الفريق:

المستوى المتقدم	المستوى المبتدئ	
12-18 سنة	8-12 سنة	العمر
3-2	3-2	عدد المشاركين

- مواصفات الروبوت للمستويين (المبتدئ و المتقدم):
- 1. يتم إلغاء الروبوت من نوع Vex واستبداله ب mbot robot.

صفحة رقم 4:

مواصفات المضمار والمسار أ. مواصفات عامة:

5. النهاية تكون مشتركة عبارة عن مربع أسود بأبعاد 50 سم * 50 سم.

ب. المستوى المبتدئ:

2. في حال وجود التفاف معين في المسار يكون هذا الالتفاف بنصف دائرة قطرها 90.

صفحة رقم 5:

مواصفات المضممار والمسار

ج. المستوى المتقدم:

3. في المضممار الثاني تضاف التحديات التالية:

1 - تضاف زاوية حادة بقياس 45 درجة.

2 - إضافة عائق مطب بارتفاع 1 سم.

صفحة رقم 6:

آلية المسابقة:

1. المعاييرة: يسمح لكل فريق بعمل معايرة لاختبار الروبوت لكل مضممار ومعاينته لمدة لا تزيد عن دقيقة واحدة فقط.

4. الدرجات الخاصة بكل مضممار:

المضممار الأول 15% المضممار الثاني 15% المضممار الثالث 70%

صفحة رقم 8:

مراحل المسابقة:

المضممار الثالث للمستوى المتقدم:

• يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي

ملاحظة: (إمكانية عمل جائزة واحدة لأفضل AI)

صفحة رقم 9:

د. احتساب الدرجات:

يتم احتساب اجتياز العوائق بالنجوم (star).

يضاف خانة للنجوم

صفحة رقم 10:

نموذج تحكم مسابقة تتبع الخط:

المواصفات و الثوابت الخاصة بالروبوت:

- يتم حجز الروبوتات المتأهلة في لجنة التحكم واستلامها بعد الانتهاء من إعلان نتائج اللوحتي الأولى و الثانية. (فعاليات اليوم الأول)

صفحة رقم 11:

الأسئلة الأكثر تكرارا:

- ماهي مواصفات المطب؟
- في حال عدم مرور الروبوت فوق المطب و المرور من أحد جوانبه هل يعتبر خارج المسار الأول؟
يعتبر من ضمن المسار ويحرم من مكافأة star.

صفحة رقم 13:

- 9. ماهي عقوبة تحريك أو إزالة العائق في مسابقة تتبع الخط للمستوى المتقدم؟
-
- - في حال اجتياز العائق بشكل صحيح
- يحصل الفريق على مكافأة star.