GLOBAL ROBOTICS CHALLENGE

دليل القواعد الفنية للمسابقة 2026

التحدي العالمي للروبوتات

GLOBAL ROBOTICS CHALLENGE – GRC

سباق السرعة (تتبع الخط)

LINE RACERS

لمزيد من المعلومات :

Scan QR Code

COPYRIGHT
All Rights Reserved

GLOBAL ROBOTICS CHALLENGE

1. المقدمة الفنية :

تشكل مسابقة سباق السرعة (تتبع الخط) منصة عملية لتحدي الروبوتات المستقلة، حيث يتوجب عليها اتباع خط أسود على مسار أبيض بأقصى سرعة ممكنة مع المحافظة على أعلى درجات الدقة حتى بلوغ خط النهاية قبل الفريق المنافس.
يعتمد الأداء في هذه المسابقة على تكامل البرمجة الدقيقة، ومعايرة المستشعرات، وكفاءة التصميم الميكانيكي، مما يضع الفرق أمام اختبار حقيقي لمدى قدرتها على تحقيق الاستجابة السريعة والثبات وإجتياز السباق فى أسرع وقت ممكن.
وتجمع المسابقة بين المتعة والتنافسية، إذ تفتح المجال لمختلف الفئات العمرية عبر استخدام روبوتات LEGO للمبتدئين، إلى جانب الروبوتات المتقدمة مثل VEX أو غيرها للفئات الأكبر والبالغين، وهو ما يضمن بيئة عادلة تعكس التنوع في الخبرات والمهارات.

2. تكوين الفريق :

- عدد أعضاء الفريق: من 2 إلى 4 متسابقين، تحت إشراف مدرب.
- الفئة العمرية:

1. فئة الناشئين(Junior) :
   - ❖ الأعمار: من 7 إلى 12 سنة.
   - ❖ يُسمح باستخدام: LEGO EV3 أو LEGO Spike Prime أو LEGO NXT أو Mbot robot أو Vex Go أو Ficher technic أو ZMROBO.
2. فئة الكبار(Senior) :
   - ❖ الأعمار: من 13 إلى 17 سنة.
   - ❖ يُسمح باستخدام: VEX iq أو Vex V5 أي نوع روبوتات أخرى غيرLEGO.
3. فئة البالغين (المتقدمين - Adult) :
   - ❖ الأعمار: 18 سنة فما فوق.
   - ❖ يُسمح باستخدام: VEX V5 أو Arduino أو Raspberry pi أو أي نوع روبوتات أخرى غيرLEGO.

3. ميدان اللعب :

- مساحة الملعب: 5 م × 5 م، مصنوع من مادة البانر الأبيض.
- شكل المسار: مسار مغلق متماثل (Mirror Closed Loop).
- عرض الخط الأسود: 1.5 سم، مع وجود مسافة خالية 20 سم على جانبيه باستثناء مناطق التقاطعات.
- نقطة البداية: خط أسود بطول 20 سم وعرض 3 سم.
- منطقة النهاية: مربع أسود بمقاس 40 سم × 40 سم.

4. مواصفات الروبوت :

- جميع الروبوتات يجب أن تكون مستقلة بالكامل (Autonomous).
- الأبعاد القصوى: 25 سم × 25 سم × 25 سم، بوزن لا يتجاوز 2 كجم.
- يجب ألا يتسبب الروبوت في أي ضرر للمسار أو يشكل خطراً على المتفرجين.
- يجب أن يحتوي الروبوت على زر تشغيل وإيقاف (Start/Stop).
- اشتراطات خاصة بروبوتات LEGO:
  - ❖ يُسمح فقط باستخدام قطع LEGO الأصلية المرخصة.
  - ❖ يُسمح فقط بالبطاريات الموصى بها من LEGO.

5. نظام المسابقة :

1. يبدأ سباق بين روبوتين من نقطتي انطلاق منفصلتين على نفس المسار، ويكون الفائز هو أول روبوت يصل إلى منطقة خط النهاية.
2. يتم توفير غرفة إضافية لإجراء اختبارات وتجارب معايرة قبل السباق الرسمي.
3. يتم تسجيل زمن كل روبوت وتصوير السباق بالفيديو للتحقق عند الحاجة.
4. تقام المنافسة على خريطتين مختلفتين.
5. يبدأ حساب الزمن من لحظة عبور الروبوت نقطة البداية وحتى وصوله إلى منطقة النهاية.
6. بمجرد انطلاق الروبوت، يجب أن يظل مستقلاً تمامًا، وأي تحكم خارجي يؤدي إلى استبعاد فوري.
7. إذا خرج الروبوت من المسار (Arena Surface)، يمكنه إعادة المحاولة مرة واحدة فقط من نقطة البداية بشرط ألا يكون الروبوت المنافس قد وصل للنهاية.
8. يجب أن يحافظ الروبوت على الخط الأسود بين عجلاته أو أن يبقى حساسه (Sensor) على الخط لمواصلة السباق.
9. إذا خرج الروبوت عن الخط لكنه بقي داخل أرضية الحلبة، يمكنه الاستمرار بشرط العودة لنفس نقطة الخروج، ما لم يصل الروبوت المنافس للنهاية.
10. يُسمح فقط لعضوين من الفريق بالتواجد عند الملعب أثناء السباق، ولا يُسمح للمدربين بالدخول.

6. إحتساب النقاط وتحديد الفائز :

1. **الحالة الأولى: وصول أحد الروبوتات إلى خط النهاية**
   - ❖ الفريق الذي يصل إلى خط النهاية أولًا يعتبر الفائز ويحصل على **3 نقاط** مباراة.
   - ❖ الفريق الآخر يحصل على **0 نقاط**.
   - ❖ يتم إضافة نقاط الوقت الإضافي للفريق الفائز فقط، ويتم حسابه **كالآتي**:
     - **نقاط الوقت الإضافي = (الوقت المتبقي / 180) X 75**
     - مثال: إذا أنهى الروبوت السباق بعد 60 ثانية، فيتبقى له 120 ثانية.
     - نقاط الوقت الإضافي = (120 / 180) X 75 = 50 نقطة
2. **الحالة الثانية: عدم وصول أي فريق إلى خط النهاية**
   - ❖ يتم احتساب النتيجة وفقًا لنظام المقاطع (Sections) فقط.

نظام المقاطع(Sections System)

- هو نظام لتقييم أداء الروبوتات في حال عدم تمكنها من إنهاء المسار كاملًا. يتم تقسيم المسار إلى عدد محدد من المقاطع (Checkpoints) متساوية أو شبه متساوية في الطول والصعوبة. عند توقف الروبوت أو خروجه من المسار، يتم احتساب النقاط بناءً على آخر مقطع نجح الروبوت في تجاوزه بشكل صحيح.
- كل مقطع يساوي عددًا محددًا من النقاط (بإجمالى **75 نقطة**).

   - ❖ لا يتم إضافة أي نقاط وقت إضافي.
   - ❖ الفريق الذي يحقق مجموع مقاطع أعلى يعتبر الفائز ويحصل على **3 نقاط** ، والخاسر **0 نقاط**.
3. **الحالة الثالثة (التعادل):**
   - ❖ إذا تعادل الفريقان سواء في الوصول لخط النهاية بنفس الزمن أو في مجموع المقاطع:
   - ❖ يحصل كل فريق على **نقطة واحدة**.
   - ❖ يتم إضافة الوقت الإضافي لكلا الفريقين (**بنفس معادلة السابقة**) إذا كانا قد **أنهيا السباق**.
   - ❖ إذا كان التعادل في حالة **عدم الوصول للنهاية** : يكتفى بإعطاء كل فريق **نقطة واحدة فقط** بدون أي وقت إضافي.
4. **ملحوظات تنظيمية:**
   - ❖ الوقت الإضافي لا يُحسب إلا للفِرَق التي **أنهت كامل المسار**.
   - ❖ نقاط المقاطع تظل المرجعية الوحيدة في حالة عدم إنهاء المسار.

7. العقوبات :

- أي محاولة للتحكم الخارجي فى الروبوت (لاسلكي) تؤدي إلى استبعاد فوري من المسابقة.
- أي تصرف يندرج تحت اللعب غير العادل أو محاولة تعطيل الروبوت الخصم بطريقة غير قانونية يؤدي إلى الاستبعاد المباشر من الجولة.
- يُمنع لمس الروبوت أثناء المباراة باليد أو بأي وسيلة أخرى دون إذن رسمي من الحكم. في حالة المخالفة يؤدي إلى الاستبعاد المباشر من الجولة.

8. السلامة والروح الرياضية:

- يجب أن تكون جميع الروبوتات آمنة وخالية من الأجزاء الحادة.
- يجب التأكد من أمان وثبات الروبوت أثناء التشغيل.
- يُلزم جميع الفرق بالتحلي بالاحترام والروح الرياضية، وأي سلوك عدواني أو غير عادل قد يؤدي إلى عقوبة أو استبعاد من المنافسة.

9. ملاحظات :

يمكن تحميل أرضية التدريب الجاهزة للطباعة من الرابط التالي:

https://drive.google.com/drive/folders/1I31nXN8HeCL9lild75lvfpSwGO4NwpKd?usp=sharing

GLOBAL ROBOTICS CHALLENGE

Good Luck.