



دليل مسابقات الروبوت

مهرجان عُمان للعلوم 2022

10 - 15 أكتوبر 2022

مركز عمان للمؤتمرات والمعارض

الشروط العامة للمسابقة :

- (1) يتكون كل فريق من طالبين
- (2) يسمح بمشاركة طلبة الصفوف من (السابع - الحادي عشر)
- (3) يسمح باستخدام حقيبتى روبات LEGO MINDSTROMS EV3 أساسيتين فقط.
- (4) على كل فريق إحضار جهاز (حاسوب محمول) ومثبت به البرنامج المخصص لبرمجة الروبوت + محول كهربائي.
- (5) يمكن إضافة قطع إضافية وذلك بعد أخذ الإذن من الحكم وبشرط أن تكون من روبات EV3 الحقيقية الأساسية (لا يسمح بإضافة المحركات أو الحساسات أو المتحكمات).
- (6) على الفرق الالتزام بشروط وأحكام المسابقة وأن يتطلى بالروح العلمية والرياضية وتقبل الفوز والخسارة.
- (7) يتحمل كل فريق عواقب التأخر في الوصول إلى موقع المسابقة ولن يتم إضافة وقت للفريق المتأخر.
- (8) لا يسمح لأي شخص مهما كانت صفته بمساعدة الفريق مهما كانت نوع المساعدة أثناء المسابقة، ويحق للجنة التحكيم استبعاد الفريق الذي ثبت ضده مخالفة ذلك في نفس المسابقة التي قام فيها بالمساعدة، وفي حال تكرار ذلك تلغى مشاركة الفريق بالتصفيات ويعتبر منسحباً.
- (9) تبدأ المسابقة في تمام الساعة 9:00 .
- (10) سيتم تكريم الفرق الفائزة بالمراكز الأول والثاني.
- (11) يتم احتساب المجموع العام لكل فريق باحتساب مجموع نقاطه في كل المسابقات وفي حالة تساوي فريقين في المجموع العام يتم الفصل بينهما بالرجوع الى نتائج المسابقات التالية بالترتيب:
 - أ- الأفضل زمنا في مسابقة الجري.
 - ب- الأفضل نتيجة في مسابقة المطاردة.
 - ت- إجراء جولة سومو بين روبوتات الفرق المتعادلة، وتكرر الجولة في حال التعادل إلى أن يُخرج أحد الروبوتين الآخر.
- (12) تمنح جميع الفرق المشاركة شهادات المشاركة.
- (13) في حال استجدت أي حالات لم تذكر في هذا الدليل يتم الرجوع إلى لجنة الحكام لإصدار الحكم الخاص بتلك الحالة.
- (14) لا يسمح باستخدام أي مكونات خارجية مثل (جميع انواع الغراء - البراغي - أثقال) على أي جزء من أجزاء الروبوت.
- (15) المسابقات تُنفذ يومياً.
- (16) يُسمح للطلبة بالمشاركة في يوم واحد فقط.
- (17) في كل يوم يُكرم طلبة الفرق الحاصلة على المركز الأول والمركز الثاني.

1- تُحرم الفرق من المشاركة أو إكمال المسابقات في حال:

- (أ) صدور ألفاظ أو أخطاء تتعارض مع قيمنا ومنها (الشتم، الإهانة، حركات غير لائقة) من أحد أعضاء الفريق.
 (ب) إذا ثبت للجنة الحكام وجود تدخل لشخص أضر في البرمجة أو إصلاح الروبوت خلال الجولات.
 (ج) سوء السلوك أو التطاول على لجنة التحكيم.
 (د) تغيير الروبوت أو استخدام قطع غير مسموح بها.

2- الإنبذارات وهي:

- (أ) دخول اللاعب (أو أحد أعضاء الفريق) أو جزء منه داخل الحلبة وبدون إذن من حكم اللقاء.
 (ب) قيام اللاعب (أو أحد أعضاء الفريق) بوضع أدوات داخل الحلبة لمساعدة أو إعاقة الروبوت.
 (ج) مجادلة الحكم لتشتيت تركيزه أو إضاعة الوقت.
 (د) تحرك الروبوتات قبل الزمن المسموح له من إشارة بدء المباراة.

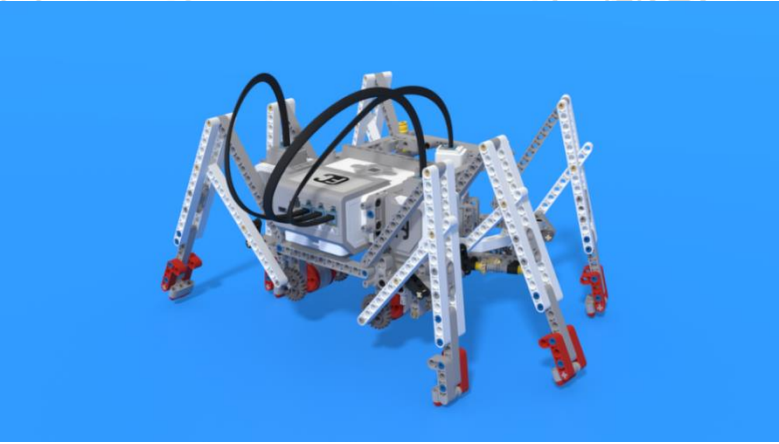
التوقيت الزمني للمسابقات

الخطة	الساعة
الاستقبال ومراجعة التعليمات مع الفرق	9:00
تركيب وبرمجة الروبوتات أستعداداً لمسابقة	10:00
المطاردة	11:00
منافسات المطاردة	12:00
تركيب وبرمجة الروبوتات أستعداداً لمسابقة	13:00
الجري	14:00
منافسات الجري	15:00
تركيب وبرمجة الروبوتات أستعداداً لمسابقة	16:00
السومو	17:00
منافسات السومو	18:00
احتساب النقاط وإعلان النتائج	19:00

مسابقة الجري

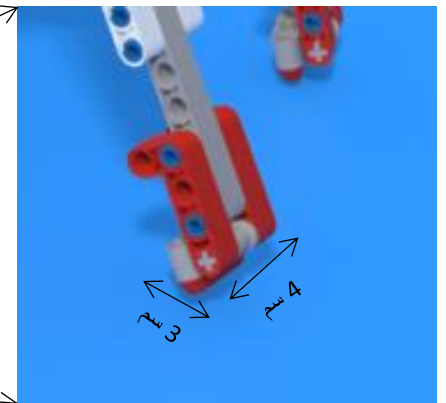
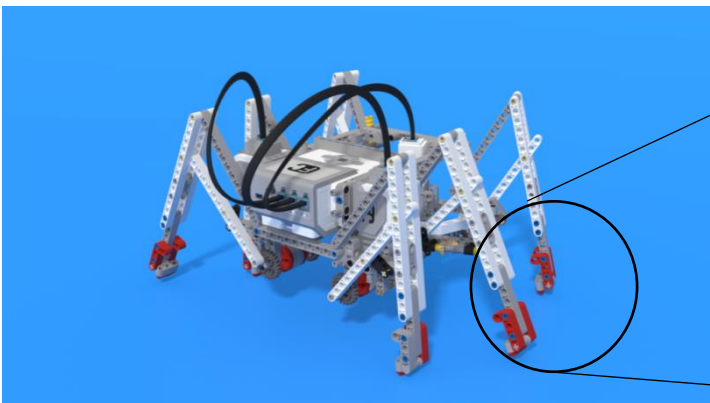
تعريف المسابقة:

تحدي الجري هي مسابقة بين مجموعة من الروبوتات ذات أرجل مفصليّة على مضمار يحتوي على مجموعة من المسارات، تتنافس فيما بينها للوصول إلى خط النهاية.



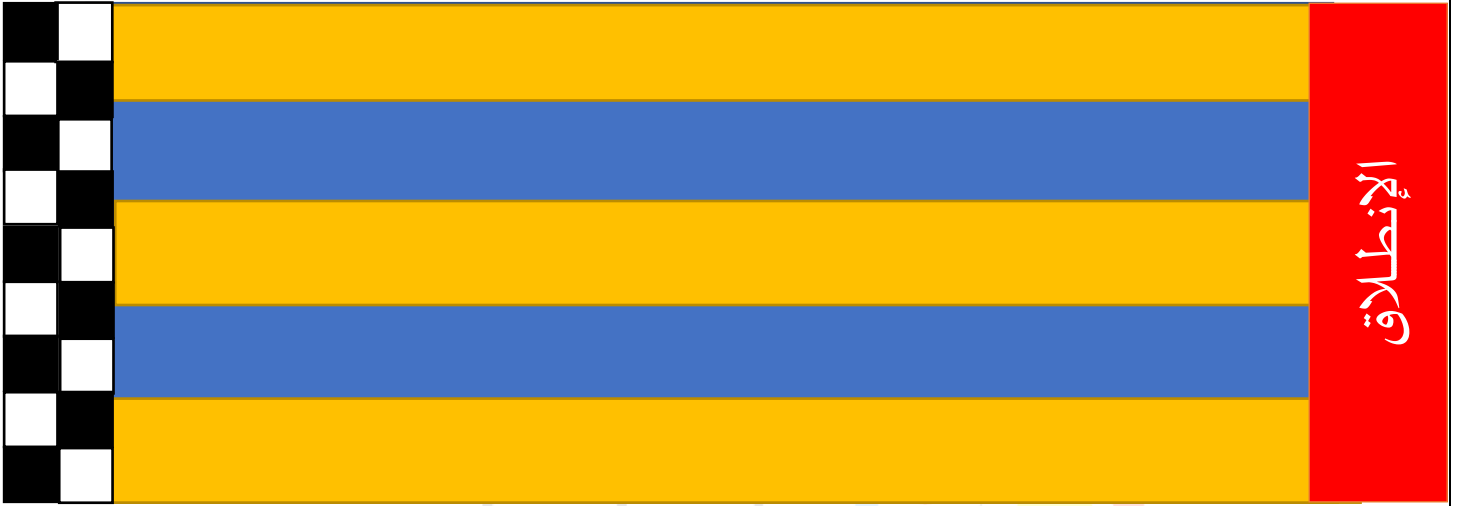
مواصفات الروبوت

1. يتم تركيب وبرمجة الروبوت أثناء المسابقة.
2. الحد الأقصى لأبعاد الروبوت المسموح بها (25 سم x 25 سم) قبل الانطلاق وبعد الانطلاق والارتفاع غير محدد.
3. الروبوت يكون ذاتي الحركة ويمنع لمس الروبوت بعد الانطلاق أو استخدام أجهزة التشويش والتحكم عن بعد (IR, Bluetooth, ...) وفي حالة حصول ذلك تلغى مشاركة الفريق في تلك الجولة.
4. يصمم الروبوت باستخدام قطع EV3 فقط ولا يسمح باستخدام الإطارات أو قطع الجنزير البلاستيكي أو الجنزير المطاطي.
5. لا يسمح باستخدام التروس كعجلات أو أي قطع أخرى لتشكيل عجلات لتحرك الروبوت.
6. يسمح باستخدام قطع إضافية بشرط أن تكون من صندوق EV3 الأساسي وذلك بعد أخذ الإذن من الحكم.
7. يجب أن تكون حركة الروبوت استناداً على ثمانية أقدام على الأكثر وتكون أبعاد السطح الملامس للأرض لكل قدم لا تتعدى 4 سم طولاً و3 سم عرضاً، وأن يرتفع عن الأرض أثناء الحركة.
8. يجب أن تكون لجميع أرجل الروبوت حركة تجعلها ترتفع عن الأرض بمقدار لا يقل عن 1 سم تقريباً بحيث يمكن ملاحظة ارتفاع القدم.
9. يجب ألا تكون حركة أرجل الروبوت دائرية (360 درجة)



مواصفات الحلبة

1	شكل الحلبة	مستطيل
2	ارتفاع الحلبة	2 سم
3	أرضية الحلبة	ألواح MDF غير مطلية
4	عرض كل مسار	40 سم
5	عرض الحاجز بين المسارات	2 سم
6	ارتفاع الحاجز	5 سم
7	طول المسار	120 سم



Festival

قوانين المسابقة

- (1) يتم إجراء قرعة لتحديد الفرق المتنافسة في كل جولة وتوزع النقاط حسب الأسرع إنهاءً للسباق في كل مجموعة.
- (2) تبدأ المسابقة بإعطاء الفرق مدة ساعتين لتركيب وبرمجة الروبوت قبل بدء الجولة الأولى.
- (3) سيحصل كل فريق على جولتين للمنافسة.
- (4) جميع الروبوتات تنطلق بعد 5 ثواني من إطلاق صافرة البداية، وفي حال مخالفة ذلك تلغى مشاركة الفريق في تلك الجولة.
- (5) الحد الأقصى للمنافسة 3 دقائق.
- (6) عند ملامسة الروبوت للحاجز الفاصل بين المسارات لمدة 5 ثواني تخضع عليه 5 نقاط وفي حال تكرار الملامسة أو استمرارها تخضع عليه 10 نقاط لكل 5 ثواني، ويتم استبعاده من قبل الحكم في حال تسلق الحاجز أثناء الجولة حتى لا يعترض مسار الروبوتات الأخرى.

آلية احتساب الدرجات:

- لكل فريق جولتان للمنافسة يتم احتساب الجولة الأسرع إنهاءً للسباق.
- يتم إيقاف الوقت لكل روبوت بعد عبوره لخط النهاية بكامل أجزائه أو عند تسلقه لحاجز المسار ويعتبر خاسراً في حال التسلق.
- يتم ترتيب الفرق من المركز الأول إلى الثامن حسب الزمن الأقل في قطع المسافة بشرط قطعها كاملة.

النقاط	الترتيب
70	الأول
60	الثاني
50	الثالث
40	الرابع
30	الخامس
20	السادس
10	السابع
5	الثامن

استمارة تقييم سباق الجري

النقاط	خصم النقاط	الترتيب	التوقيت الأفضل	توقيت الجولة الثانية	توقيت الجولة الأولى	الفريق
						A01
						A02
						A03
						A04
						A05
						A06
						A07
						A08

توقيع الحكام:

2-مسابقة المطاردة

تعريف المسابقة:

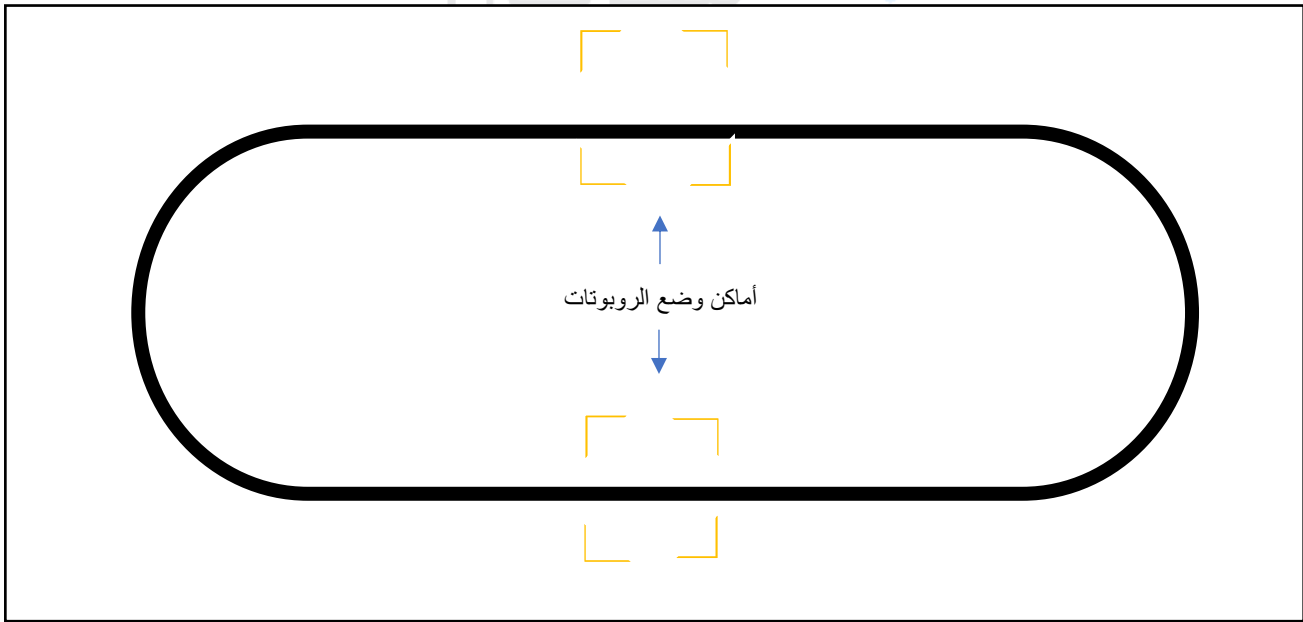
تهدف المسابقة إلى تصميم وبرمجة روبوت لتتبع الخط واللاحق بالروبوت المنافس بهدف الاصطدام به.

شروط المسابقة:

- 1- يجب ألا تتجاوز أبعاد الروبوت عن 20 سم × 20 سم قبل وبعد الانطلاق.
- 2- يجب أن يتحرك الروبوت بعد 3 ثواني من تشغيله.
- 3- ألا يلمس الطالب الروبوت بعد تشغيل البرمجة وفي حالة مخالفة ذلك يعتبر خاسراً.
- 4- الروبوت يكون ذاتي الحركة ويمنع استخدام أجهزة التشويش والتحكم عن بعد (IR, Bluetooth, ...).

مواصفات الحلبة:

- عرض المسار ≈ 2 سم.
- أبعاد الحلبة 120 سم × 240 سم.



آلية المسابقة:

- كل مباراة مكونة من جولة واحد فقط.
- لكل فريق مباراتان ويتم اختيار المواجهات بين الفرق عن طريق القرعة
- يجب أن تنطلق الروبوتات بعد 3 ثواني من إشارة الحكم بانطلاق الجولة في اتجاه عقارب الساعة، ويعتبر الفريق خاسراً في حال مخالفة ذلك.
- مدة المنافسة 3 دقائق.
- تنتهي الجولة في حالة:
 - انتهاء الوقت المحدد (3 دقائق).
 - اصطدام أحد الروبوتات بالروبوت الآخر في المسار.
 - خروج أحد الروبوتات عن المسار وابتعاد جسم الروبوت كاملاً بمسافة أكثر من 5 سم عن المسار.

احتساب الدرجات:

- يعتبر الفريق فائزاً في حال اصطدام الروبوت الخاص به مع روبوت الفريق الآخر من الخلف ويمنح الفريق الفائز في الجولة 50 نقطة.
- تعتبر نتيجة الجولة تعادلاً في حال انتهاء الوقت وعدم تمكن أحد الروبوتات من ملامسة الآخر ويعطى كل فريق 25 نقطة.
- في حال خروج أحد الروبوتات عن المسار وابتعاد جسم الروبوت بمسافة أكثر من 5 سم عن المسار يعتبر خاسراً ويمنح الفريق الآخر 50 نقطة.

استمارة تقييم المطاردة

اسم الفريق:

الملاحظات	النقاط	النتيجة	الفريق

توقيع الحكام

الحكم الأول:

الحكم الثاني:

توقيع رئيس الفريق الاول

توقيع رئيس الفريق الثاني

3- السومو الرباعية

تعريف المسابقة:

تتنافس أربعة روبوتات في حلبة دائرية لإخراج كل منهم الآخر.

شروط ومواصفات الروبوت

- (1) أبعاد الروبوت المسموح بها 20 x 20 سم والارتفاع غير محدد ويتم قياس الأبعاد بشكل مستوي وعمودي من خلال صندوق معتمد من قبل لجنة التحكيم لقياس هذه الأبعاد.
- (2) يمكن أن تتغير أبعاد الروبوت بعد بدء السباق، ولكن دون انفصال أية أجزاء والحفاظ على كونه جسماً مركزياً واحداً.
- (3) لا يسمح باستعمال أي أجهزة تشويش مثل LEDs IR التي قد تتسبب في عجز أجهزة الاستشعار للفريق الآخر، ولا يسمح باستخدام قطع أو أجهزة تؤثر على أداء أجهزة الاستشعار للفريق الخصم.
- (4) لا يسمح بالأجزاء التي يمكن أن تتسبب في الإضرار بالحلبة، ولا يسمح تعمد الإضرار في الروبوت المنافس.

شروط ومواصفات الحلبة

- شكل حلبة السومو دائري.
- ارتفاع الحلبة ≈ 7 سم.
- القطر الكلي للحلبة ≈ 150 سم.
- الحلبة ذات لون أسود.
- سمك الإطار الأبيض ≈ 2.5 سم.
- قطر منطقة اللعب ≈ 147 سم.
- لون خطى البدء بنى غامق.

قواعد وأحكام عامة للمسابقة

- (1) توزع الفرق إلى مجموعتين بالقرعة، بحيث تتكون كل مجموعة من 4 فرق.
- (2) يتم إجراء قرعة لتحديد الروبوتات التي توضع أولاً، وثانياً، وثالثاً، ورابعاً.
- (3) يمكن وضع الروبوتات في أي منطقة في الحلبة.
- (4) تُشغل الروبوتات بعد صافرة البداية، ولا يسمح للروبوت بالحركة قبل مرور خمس ثواني على صافرة البداية.
- (5) تنتهي الجولة عند خروج ثلاثة روبوتات أو بعد مرور 3 دقائق.
- (6) يعتبر الروبوت خارجاً في حال:
 - أ- ملامسة أي جزء منه للأرض، ويمكن للجنة التحكيم إبعاده عن الحلبة حتى لا يؤثر على الروبوتات المتبقية على الحلبة
 - ب- حصوله على ثلاث إنذارات في نفس الجولة.
- (7) الوقت بين الجولة الأولى والثانية 5 دقائق.
- (8) يحق لأي فريق وقت مستقطع بين الجولتين لمدة 5 دقائق.
- (9) وقت الجولة (3) دقائق بالإضافة إلى الثواني الخمسة قبل حركة الروبوتات.
- (10) إذا لم يتحرك الروبوت أبداً من تلقاء نفسه لا يحصل على أي نقطة.
- (11) أول روبوت يخرج من الحلبة يحصل الفريق على 10 نقاط.
- (12) ثاني روبوت يخرج من الحلبة يحصل الفريق على 20 نقطة.
- (13) ثالث روبوت يخرج من الحلبة يحصل الفريق على 30 نقطة.
- (14) الروبوت الذي يخرج رابعاً أو يبقى وحيداً في الحلبة يحصل على 40 نقطة.
- (15) في حال انتهى وقت الجولة ولم يخرج أي روبوت تحصل جميع الفرق على 10 نقاط.
- (16) في حال انتهى وقت الجولة وتبقى بالحلبة 3 روبوتات تحصل الفرق المتبقية روبوتاتها في الحلبة على 20 نقطة.
- (17) في حال انتهى وقت الجولة وتبقى بالحلبة روبوتين يحصل الفريقين المتبقية روبوتاتها في الحلبة على 30 نقطة.

استمارة تحكيم مباراة السومو

				نتيجة الجولة
				الأولى
				الثانية

												الإشارات
												تدخل اللاعب
												مجادلة الحكم
												تحرك الروبوت خلال الخمس ثواني الأولى

ملاحظات:

التوقيع	اسم الحكم
توقيع الفريق B	توقيع الفريق A