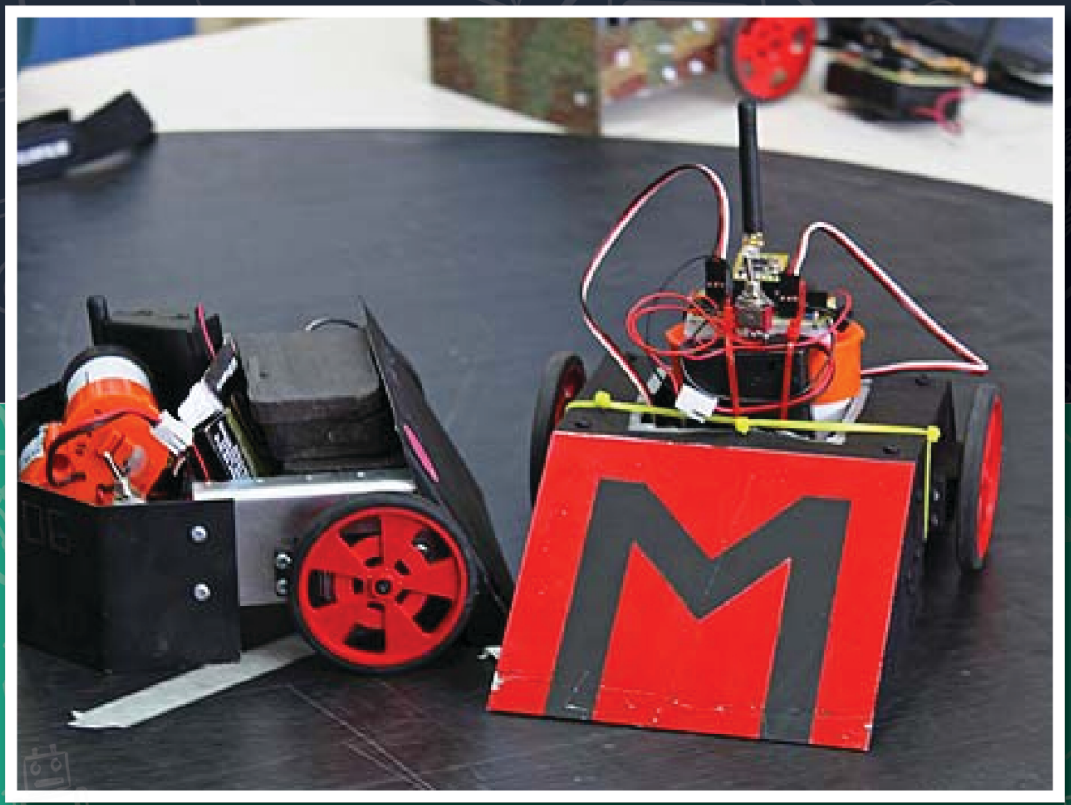
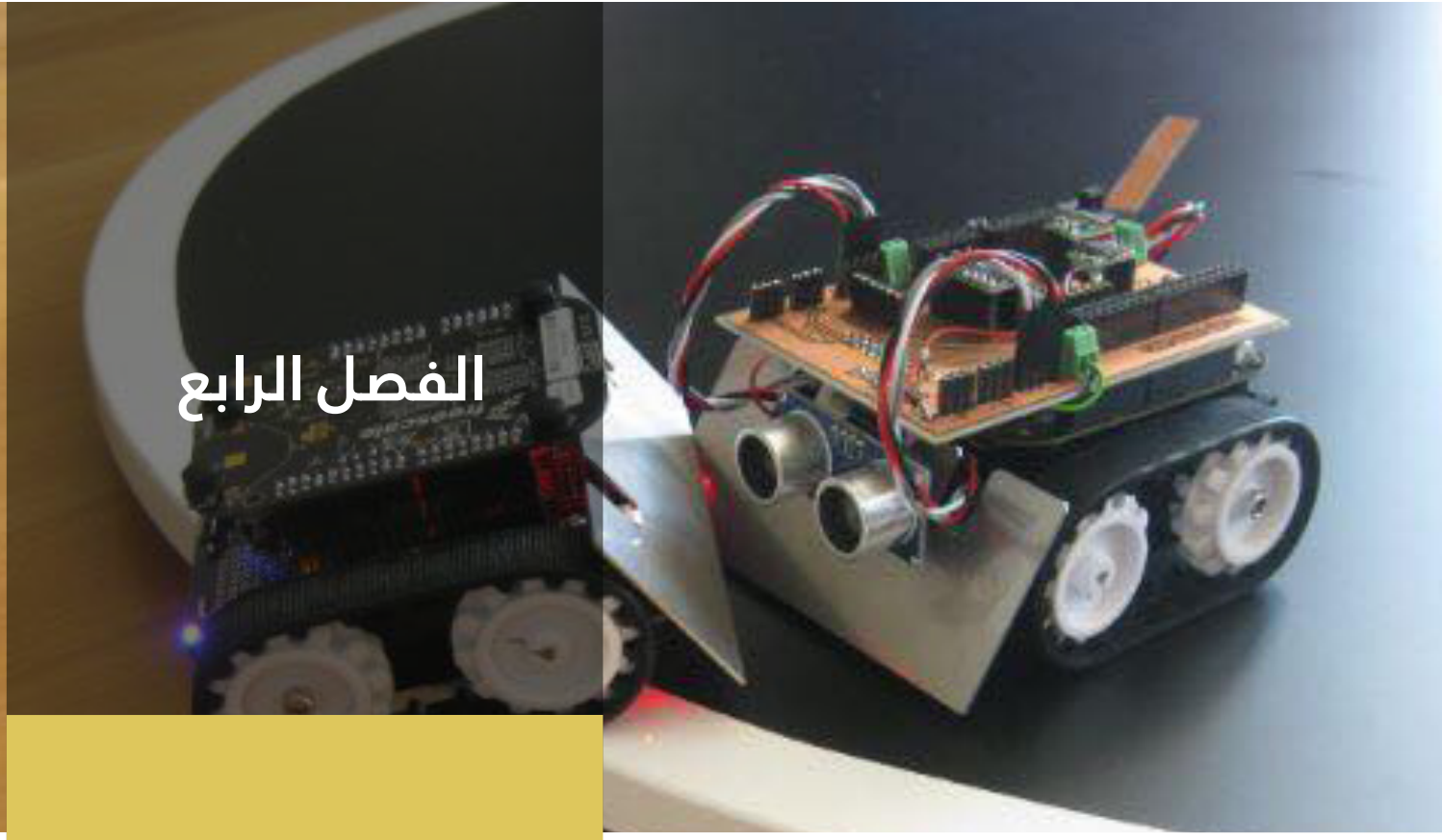
الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association



# مسابقة السومو روبوت

## الدليل الفني

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2021



# الفصل الرابع

# مسابقة السومو

## التعريف بالمسابقة

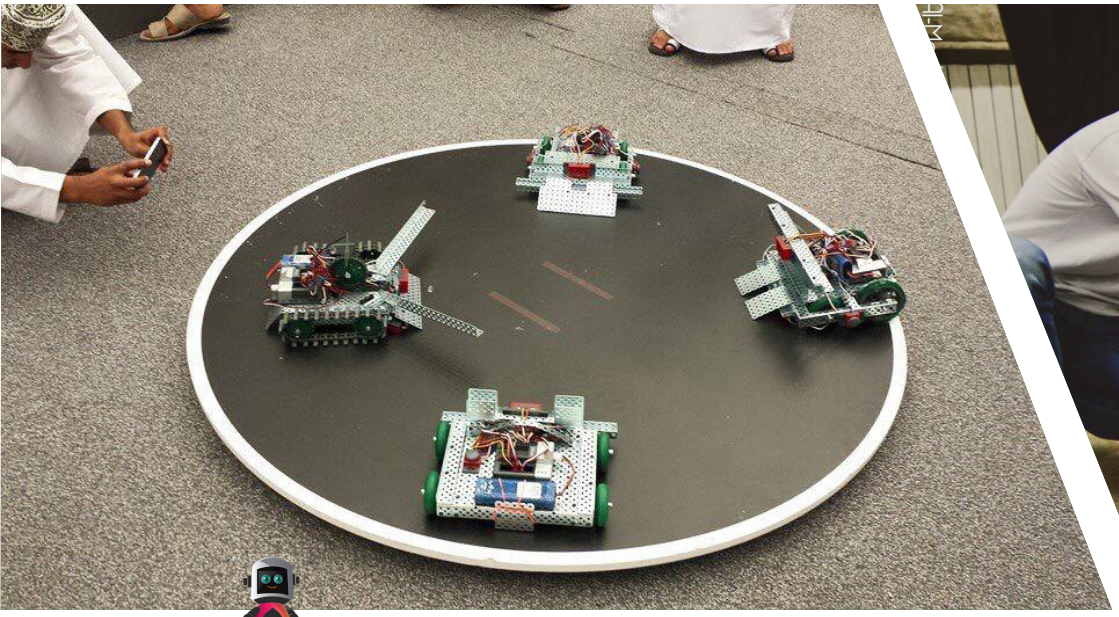
مسابقة السومو هي منافسة بين روبوتين بمواصفات محددة حيث يسعى كل منهما إلى دفع الروبوت الآخر الى خارج الحلبة الدائرية التي أعدت خصيصا لهذه الغاية حيث تتكون المنافسة من ثلاث جولات مدة كل منها ثلاث دقائق، مالم يحدث تمديد أو اضافة جولة حسب التعليمات المعلنة.

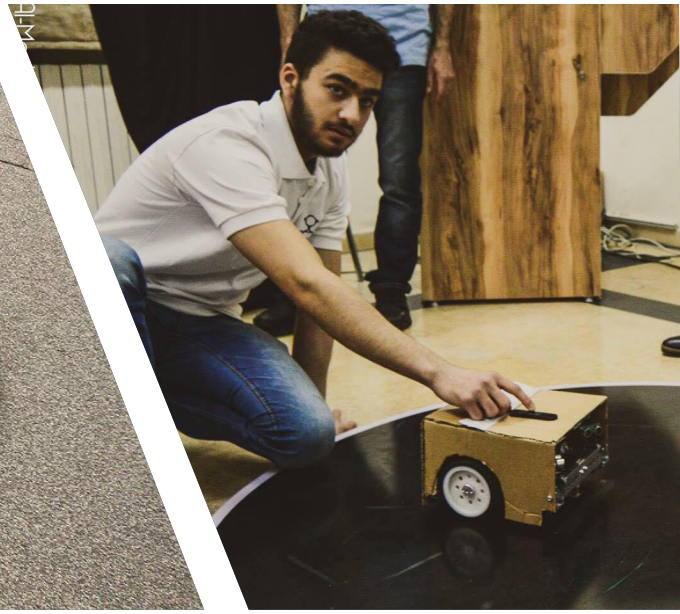
وقد تـم تصميمها من خـلال فريق عمل الجمعيـة العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي عام 2011 وتم العمل بها أول مرة في البطولة العربية للروبوت عام 2011م وتوالى استخدامها في العديد من المسابقات المحلية والعربية في الاردن وقطر والكويت ولبنان ومصر واليمن وغيرها من الدول العربية وقد أصبحت المسابقة معتمدة من قبل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

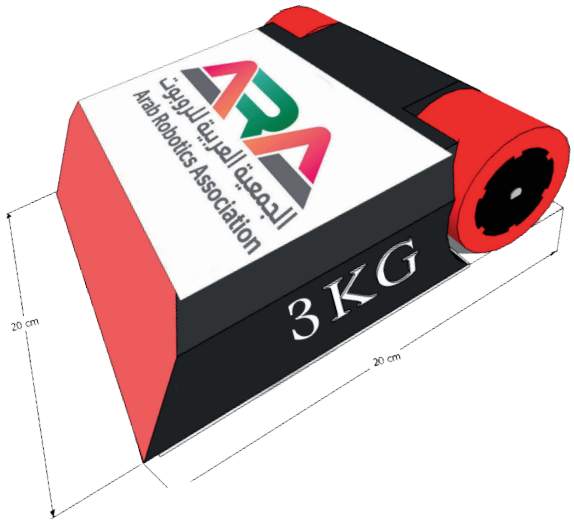
1. تحتوي المسابقة على مستويين, المستوى المبتدئ والمستوى المتقدم حيث يسمح بأستخدام روبوتات من الأنواع التالية: ( Lego و Vex و fischer technique ) فقط في المستوى المبتدئ, أما في المستوى المتقدم فيسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوتات.
2. الحد الأقصى لوزن الروبوت هو **30 نيوتن.**
3. يسمح باستخدام أي نوع 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



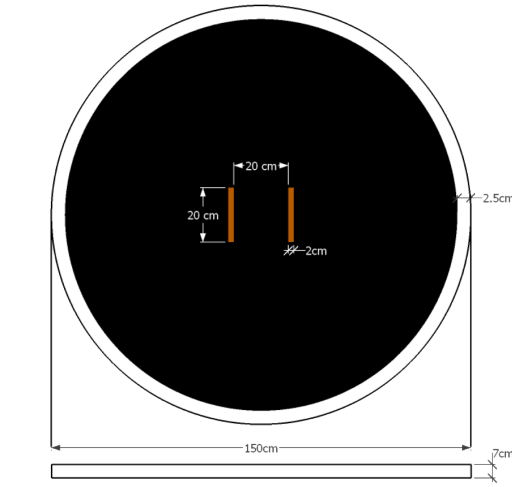

### أولا : المستوى المبتدئ

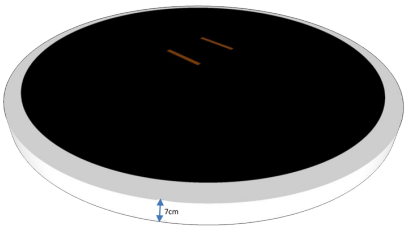
1. يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب .
2. أن لا يزيد سن المشارك عن 15 سنة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ إجراء المسابقة .

### 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)**

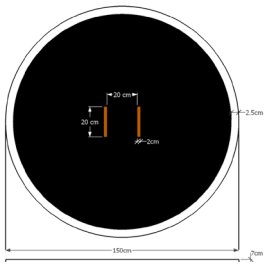
يتم فيها مرور الفرق المشاركة على لجنة خاصة في غرفة مغلقة بدون تواجد المدرب معهم وذلك بغرض أختبار المتسابقين في كلأ من التصميم والبرمجة الخاصة بالروبوت والتأكد من درايتهم الكاملة وقدرتهم على شرح ما قاموا به أثناء فترة التدريب وان من قام بكافة العمل هم المشاركون أنفسهم و في حاله نجاح الفريق في أجتياز الاختبار 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 :

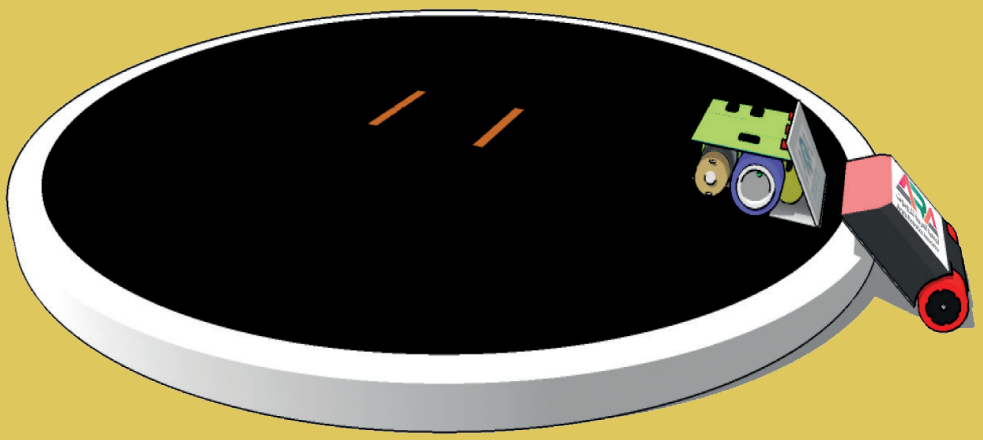
- دخول اللاعب أو أحد أعضاء الفريق حلبة السومو أثناء المباراة وبدون إذن من حكم اللقاء.
- قيام اللاعب او أحد أعضاء الفريق بوضع أدوات معينة داخل الحلبة لمساعده او إعاقة الروبوت
- مجادلة الحكم لتشتيت تركيزه أو إضاعة الوقت
- تحرك الروبوتات خلال الثواني الخمس الأولى من الجولة .

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 | B |
|---|---|
| رقم الفريق | رقم الفريق |
| اسم 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
+962781545837
+962 6 523 833 7
P.O.Box 19 Amman 11183 Jordan
ara@jcee.edu.jo
www.arabrobotics.org
arab_robotics_association
A.Robotics.A
aroboticsa