



الأولمبياد العالمي للروبوت 2020

تحدي الروبوتات المتقدم (ARC)

القواعد العامة

نسخة: الخامس عشر من يناير

(التغييرات مقارنة بموسم 2019 مكتوبة بالأحمر)



شركاء WRO العالميون



الفهرس

1.....	تحدي الروبوت المتقدم
1.....	القواعد العامة
3.....	المقدمة
3.....	تعديلات مهمة على قواعد مسابقة 2020 ARC
3.....	قواعد تحدي الروبوتات المتقدم (ARC)
3.....	1. الأدوات
4.....	2. اللوائح حول الروبوت
4.....	3. المسابقة
6.....	4. الملعب
6.....	5. المحظورات
6.....	6. العدالة
6.....	7. الحلول من الإنترنت / النماذج والبرامج المكررة

المقدمة

الروبوتات هي وسيلة رائعة لتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث يساعد حل التحديات الروبوتية على بناء مهارات الابتكار والإبداع وحل المشكلات لدى الطلاب، ولأن علوم الروبوتات تتقاطع مع عدة مواضيع دراسية، يجب على الطلاب تعلم وتطبيق معارفهم في العلوم والهندسة والرياضيات وبرمجة الكمبيوتر. الجزء الأكثر مكافأة في تصميم الروبوتات هو أن الطلاب يستمتعون، ويعملون معًا كفريق واحد، يكتشفون الحلول الخاصة بهم. يرشدهم المدربون طوال الطريق ثم يتراجعون للسماح لهم بتحقيق انتصاراتهم وخسائرهم. ينمو الطلاب في هذه البيئة الداعمة والغامرة، ويصبح التعلم حدثًا طبيعيًا مثل تنفس الهواء. في نهاية اليوم، في نهاية مسابقة عادلة، يمكن للطلاب أن يقولوا إنهم بذلوا قصارى جهدهم، وتعلموا، وكانوا يستمتعون.

تعديلات مهمة على قواعد مسابقة ARC 2020

البند	التعديل
1-1	إزالة القيود على المتحكمات المستخدمة.
2-1	إزالة القيود على برمجيات المتحكمات.
3-1	إزالة القيود على قطع وأنظمة البناء والتركيب.
4-1	إزالة القيود على مكونات الروبوت.
7-1	إزالة القيود على المكونات الإلكترونية.
8-1	إزالة القيود على المواد اللاصقة.
10-1	إزالة القيود على المواد الهيدروليكية والبارومترية.
11-1	إضافة قيد على قطع الاتصالات.
12-1	إضافة قيد على وجود زر للطوارئ.

قواعد تحدي الروبوتات المتقدم (ARC)

يتم تشكيل قواعد المنافسة من قبل الرابطة العالمية لأولمبياد الروبوت (WRO).

1- الأدوات

- 1-1 المتحكم المستخدم للروبوت يمكن أن يكون متحكم احادي اللوح (https://en.wikipedia.org/wiki/Single-board_computer) أو متحكم دقيق احادي اللوح (https://en.wikipedia.org/wiki/Single-board_microcontroller) بدون أي قيود على العلامة تجارية.
- 2-1 يمكن كتابة برنامج التحكم بأي لغة برمجية - لا يوجد قيود على اللغة المستخدمة.
- 3-1 يمكن بناء الروبوت باستخدام أي حقائب للروبوت أو أي أدوات تركيب أخرى، لا يوجد قيود على استخدام نوع معين.
- 4-1 يمكن للفرق استخدام المطبوعات ثلاثية الأبعاد، المواد المصنعة بمكائن الـCNC، المواد المقصوفة من الاكريليك / الخشب / المعدن أو أي أدوات من أي مواد - لا يوجد قيود على غرض استخدامها.
- 5-1 يمكن للفرق استخدام أي حساسات من اختيارهم - لا توجد قيود على العلامة التجارية أو الوظيفة أو عدد الحساسات. تعتبر الكاميرات كحساسات.
- 6-1 يمكن للفرق استخدام أي محركات كهربائية أو محركات سيرفو من اختيارهم - لا توجد قيود على العلامة التجارية أو عدد المحركات.

- 7-1 يمكن للفرق استخدام أي مكونات إلكترونية – لا يوجد قيود على النوع، الوظيفة، العدد أو غرض الاستخدام.
- 8-1 يمكن للفرق استخدام اللاصق الكهربائي، الأربطة المطاطية، أغلفة الأسلاك، الأربطة النيلونية ... إلخ. يسمح باستخدام أي مادة لاصقة في أي غرض يحتاج لها.
- 9-1 يمكن للفرق استخدام أي بطارية من اختيارهم - لا توجد قيود على العلامة التجارية أو الوظيفة أو عدد البطاريات المستخدمة.
- 10-1 يمكن للفرق استخدام أدوات الضغط الهيدروليكي أو الضغط البارومتري.
- 11-1 لا يمكن للفرق استخدام أي وسائل للتواصل (البلوتوث، الواي فاي (WiFi)، إشارات الراديو (RF)) أو غيرها مع الروبوت، في حال أنها جزء من المتحكم يجب إغلاقها تمامًا ويمكن للحكام التحقق من البرمجة والروبوت للتأكد من أنها لا تستخدم.
- 12-1 الروبوت يجب أن يحتوي على زر للطوارئ ويجب أن يكون واضح للحكام ويمكن ضغطه في أي وقت من الجولة لإيقاف الروبوت حالاً.
- 13-1 يجب على الفرق إعداد واحضار جميع المعدات والبرمجيات وأجهزة الكمبيوتر المحمولة، التي يحتاجون إليها خلال البطولة.
- 14-1 يجب على الفرق إحضار قطع غيار كافية. حتى في حالة حدوث أي حوادث أو عطل في المعدات، فإن WRO (و/أو) اللجنة المنظمة) ليست مسؤولة عن صيانتها أو استبدالها.
- 15-1 لا يُسمح للمدربين بدخول منطقة التنافس لتقديم أي تعليمات وإرشادات خلال المسابقة.
- 16-1 يمكن تركيب الروبوتات قبل البطولة.
- 17-1 يمكن للمتسابقين تجهيز برمجة الروبوت مسبقاً.
- 18-1 يجب ارتداء نظارات السلامة في منطقة المنافسة في جميع الأوقات.

2- اللوائح حول الروبوت

- 1-2 تم شرح القياسات الخاصة بالروبوت في ملف قواعد اللعبة.
- 2-2 يجب أن تكون الروبوتات ذاتية التحكم. لا يُسمح للمشاركين بالتدخل أو مساعدة الروبوت أثناء تشغيله (أداء "المهمة"). يتضمن ذلك إدخال البيانات إلى أحد البرامج عن طريق إعطاء إشارات مرئية أو صوتية أو أي إشارات أخرى إلى الروبوت أثناء المباراة. سيتم استبعاد الفرق التي تنتهك هذه القاعدة في تلك المباراة.
- 3-2 يجب أن يكون الروبوت ذاتي التحكم وأن ينهي "المهمات" بنفسه. لا يُسمح بأي اتصال لاسلكي وأنظمة التحكم عن بعد وأنظمة التحكم السلوكية أثناء تشغيل الروبوت. سيتم استبعاد الفرق التي تنتهك هذه القاعدة.
- 4-2 يجب إيقاف تشغيل أي وظيفة Bluetooth أو Wi-Fi على جهاز التحكم في جميع الأوقات.
- 5-2 لأسباب تتعلق بالسلامة، يجب أن يكون لدى كل روبوت مفتاح إيقاف للطوارئ مرئي ويسهل الوصول إليه. بالإضافة إلى ذلك، يجب على المشاركين ارتداء نظارات واقية داخل منطقة المنافسة.

3- المسابقة

- 1-3 يجب على كل فريق الاستعداد للمباراة في مكانه المحدد حتى "وقت التحقق"، عندما يجب وضع روبوت الفريق في منطقة مخصصة.
- 2-3 في يوم المسابقة، سيكون هناك 60 دقيقة كحد أدنى من الوقت المخصص للصيانة قبل بدء الجولة الأولى.
- 3-3 أثناء وقت الصيانة، يجوز للمتسابقين القيام باختبارات لروبوتهم في أماكنهم، أو يصطفون مع روبوتاتهم للحصول على جولة تدريبية واحدة على طاولة المسابقة، أو قد يأخذون قياسات في موقع المسابقة طالما أن هذا لا يتعارض مع

- اختبارات وتدريبات الفرق الأخرى. يُسمح للفرق بإجراء تغييرات على البرمجة أو ضبط الروبوت ميكانيكيًا.
- 4-3 لا يمكن للفرق أن تمس مناطق المنافسة المحددة قبل الإعلان عن بدء وقت الصيانة.
- 5-3 يجب وضع جميع الروبوتات على طاولة المراجعة للمراجعة التمهيدية (فحص الروبوت) بعد نهاية فترة التدريب. لا يجوز تعديل أي برامج أو اجراء تعديلات ميكانيكية على الروبوت بعد هذا الوقت.
- 6-3 لا تشارك الروبوتات في المسابقة إلا بعد اجتيازها لفحص الروبوت.
- 7-3 إذا لم يجتز الروبوت اختبار الروبوت من قبل الحكام، فلا يجوز استخدام الروبوت في المنافسة.
- 8-3 تتكون المسابقة من عدد من الجولات مع وقت للصيانة بين الجولات. بعد كل وقت صيانة، سيكون هناك وقت للتحقق من الروبوت لمراجعة متطلبات الروبوت.
- 9-3 يجب ألا تتجاوز مدة الإعداد قبل كل جولة 90 ثانية، وفور بدء اللعب، يجب ألا تتجاوز مدة الجولة الفردية الوقت المحدد في قواعد اللعبة.
- 10-3 قواعد انطلاق الجولة:
- 1-10-3 يتم وضع الروبوت في منطقة البداية وفي وضع إيقاف تشغيل بالكامل!!
- 2-10-3 يجب أن يوضع الروبوت في منطقة البداية بحيث يكون إسقاط الروبوت على حصيرة اللعبة بالكامل داخل منطقة البداية.
- 3-10-3 يمكن إجراء التعديلات الهندسية (هذا جزء من وقت الإعداد). ومع ذلك، لا يُسمح بإدخال البيانات إلى أحد البرامج عن طريق تغيير المواضيع أو اتجاه أجزاء الروبوت أو إجراء أي معايرة للحساسات على الروبوت. إذا قام فريق بإدخال البيانات من خلال التعديلات الهندسية، فسيتم استبعاد الفريق من هذه الجولة.
- 4-10-3 ثم يتم تشغيل الروبوت. ترتيب التشغيل: يتم تشغيل جميع وحدات تحكم النظام الفرعي أولاً من خلال مفتاح واحد، ثم وحدة التحكم الرئيسية من مفتاح ثانٍ. (يسمح فقط بمفتاحين لتشغيل الروبوت).
- 5-10-3 بعدها يجب أن يكون الروبوت في حالة انتظار. في انتظار الضغط على زر البدء. يمكن أن يكون زر "البدء" على وحدة التحكم أو زر ضغط مثبت بشكل منفصل. (يمكن للفرق بسهولة إضافة زر ضغط وبرمجتها وفقاً لذلك).
- 6-10-3 الحكم يعطي إشارة لبدء الروبوت. ثم يتم الضغط على زر البدء ويبدأ حساب وقت المحاولة. سيكون لدى الروبوت مقدار الوقت لإكمال التحدي المذكور في قواعد اللعبة.
- 7-10-3 سيؤدي الضغط على زر البدء إلى بدء إجراء الروبوت لمحاولة اكمال المهمة ويجب أن يبدأ الروبوت في الحركة.
- 11-3 إذا كان هناك أي مشكلة خلال مهمة البدء، فإن المحكمون يتخذون القرار النهائي. سيقوم المحكمون بتحييز قرارهم إلى أسوأ النتائج المتاحة بناءً على سياق الأحداث.
- 12-3 ستنتهي المباراة كما هو موضح في قواعد اللعبة.
- 13-3 ويتم حساب النتيجة من قبل الحكام في نهاية كل جولة. يجب على الفريق التحقق من ورقة النتائج والتوقيع عليها بعد الجولة، إذا لم تكن لديهم شكاوى منطقية.
- 14-3 يتم تحديد ترتيب الفريق بناءً على التنسيق العام للمنافسة كما هو موضح في قواعد اللعبة. إذا ظلت الفرق متعادلة، فسيتم تحديد الترتيب حسب الإجراء التالي:
1. مجموع أفضل محاولة في جولة التأهيل وأفضل محاولة في الجولة النهائية.
 2. أفضل جولة نهائية.
 3. ثاني أفضل جولة نهائية.
 4. أفضل جولة تأهيل.
 5. ثاني أفضل جولة تأهيل.
 6. ثالث أفضل جولة تأهيل.
 7. توقيت أفضل جولة نهائية.
 8. توقيت أفضل جولة تأهيل.
 9. توقيت ثاني أفضل جولة نهائية.

4- الملعب

- 1-4 لا يُسمح للأشخاص، بخلاف الطلاب المتنافسين، بالدخول إلى منطقة المسابقة، باستثناء موظفي اللجنة المنظمة WRO والموظفين الخاصين.
- 2-4 تتوافق معايير جميع المواد والملاعب الخاصة بالمسابقة مع ما تقدمه اللجنة في أيام المسابقة.

5- المحظورات

- 1-5 التدمير أو العبث بملاعب/طاولات المنافسة أو أدوات أو روبوتات الفرق الأخرى.
- 2-5 استخدام الأدوات أو السلوكيات الخطيرة التي قد تخلق أو تسبب مشاكلًا في المنافسة.
- 3-5 الكلمات و/أو السلوك غير مناسب أو المشين تجاه أعضاء الفريق الآخرين أو الفرق الأخرى أو الجمهور أو المحكمين أو الموظفين.
- 4-5 إحضار هاتف خلوي/محمول أو وسيلة اتصال سلكي/لاسلكي إلى منطقة المنافسة المحددة.
- 5-5 إحضار الطعام أو الشراب إلى المنطقة المخصصة للمنافسة.
- 6-5 المنافسون الذين يستخدمون أي طرق أو أجهزة للاتصال أثناء المنافسة. يُمنع أي شخص خارج منطقة المنافسة من التحدث إلى الطلاب المتنافسين أو التواصل معهم. الفرق التي تنتهك هذه القاعدة ستعتبر غير مؤهلة ويجب عليهم مغادرة المنافسة فورًا. إذا كان الاتصال ضروريًا، يجوز للجنة أن تسمح لأعضاء الفريق بالتواصل مع الآخرين تحت إشراف موظفي البطولة أو من خلال تبادل مذكرة بإذن من الحكام.
- 7-5 أي موقف آخر قد يعتبره المحكمين تدخلًا أو انتهاكًا لروح المنافسة.

6- العدالة

- 1-6 من خلال المشاركة في WRO، تقبل الفرق والمدربين مبادئ WRO التوجيهية التي يمكن العثور عليها على الرابط <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- 2-6 يحتاج كل فريق إلى إحضار نسخة موقعة من مدونة الأخلاقيات في WRO إلى المنافسة وتسليمها إلى المحكمين قبل بدء المسابقة.
- 3-6 إذا تم كسر أو انتهاك أي من القواعد المذكورة في هذا المستند، فيمكن للحكام اتخاذ قرار واحد أو أكثر من العواقب التالية:

- لا يُسمح للفريق بالمشاركة في جولة واحدة أو أكثر.
- يحصل الفريق على درجة مخفضة تصل إلى 50٪ في جولة واحدة أو أكثر.
- لا يتأهل الفريق للجولة التالية (على سبيل المثال ، إذا كانت المسابقة بنظام أفضل 16 أو أفضل 8 إلخ).
- لا يتأهل الفريق للنهائي الدولي.
- يتم استبعاد فريق بالكامل من المنافسة.

7- الحلول من الإنترنت / النماذج والبرامج المكررة

- 1-7 إذا تم تعريف فريق على أنه لديه حل مشابه جدًا للحلول التي يتم بيعها أو نشرها عبر الإنترنت، وليس من الواضح أنه حل خاص بهم، فسيكون الفريق عرضة للتحقيق وإمكانية الاستبعاد.
- 2-7 إذا تم تحديد فريق لديه حلاً مشابهًا جدًا لحل آخر في المسابقة، وليس من الواضح أنه حل خاص بهم، فسيخضع الفريق للتحقيق وإمكانية الاستبعاد.