الأولمبياد العلمي السوري
THE SYRIAN SCIENCE OLYMPIAD

DISTINCTION AND CRETIVITY AGENCY
هيئة التميز و الإبداع

WRO
SYRIA

القواعد العامة لمسابقة مهمة الروبوت RoboMission

WRO 2022

جدول المحتويات

1. معلومات عامة
2. تعريف الفرق ومجموعات الأعمار
3. مسؤوليات ومهام الفريق
4. وثائق اللعبة وهرمية القواعد
5. ضوابط ومواد الروبوت
6. طاولة اللعبة والتجهيزات
7. القاعدة المفاجئة
8. نموذج وإجراءات المسابقة
9. محاولات الروبوت
10. النموذج الرسمي لنهائيات WRO العالمية

جدول المصطلحات

GENERAL RULES

VERSION: DECEMBER 1ST 2021

WRO
WORLD ROBOT OLYMPIAD™

WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER

LEGO education

1. معلومات عامة

مقدمة

ضمن فئة WRO RoboMission، تصمّم الفرق روبوتات لحلّ التحديات المطلوبة على حلبة المسابقة. يجب أن تكون الروبوتات المصمّمة مقادة ذاتياً بالكامل.

في كل عام، وفي جميع البطولات الوطنية والعالمية، يتم تطوير مهمات وحلبات جديدة لكل فئة عمرية. في اليوم الأول للبطولة، يتم طرح قاعدة مفاجئة تضيف شروطاً جديدة للمهمّة المطروحة. أمّا في اليوم الثاني، فيتمّ طرح تحدٍّ إضافيّ لاختبار مهارات الإبداع والتفكير السريع لدى الفرق.

مجالات التركيز

لكل فئة من فئات WRO وفي كل بطولة هناك تركيز خاص للتعلّم باستخدام الروبوتات. في فئة WRO RoboMission يركّز الطلّاب على التطوير في المجالات التالية:

- المهارات العامة للبرمجة إضافة إلى المفاهيم الأساسية لعلوم الروبوت (التعرّف إلى البيئة، التحكّم، الملاحة).
- المهارات العامة في الهندسة (بناء روبوت يقوم بدفع/رفع عناصر بقياسات معينة).
- تطوير استراتيجيات أمثلية لحلّ مهام محدّدة.
- التفكير الحاسوبي (كالترقيع، والتصحيح والمشاركة).
- العمل ضمن فريق، والتواصل، وحلّ المشكلات والإبداع.

المهام المناسبة للأعمار: يتمّ تصميم المهام والحلبات بطريقة تتزايد فيها الصّعوبة والتعقيد ابتداءً من فئة العمر "الابتدائية" وصولاً إلى فئة العمر "العليا". زيادة التعقيد تظهر في البنود التالية:

- الطرقات الموجودة على الحلبة (يمكن أن تستخدم من أجل مهمّات تتبّع الخطّ، أو مجرّد فواصل).
- الصّعوبة التقنية للمهمّات (كالدفع، والرفع، وجمع عناصر اللعبة).
- توزيع عناصر اللعبة بطريقة عشوائية (وضعية عشوائية واحدة أو عدة وضعيّات).
- تنوّع عناصر اللعبة؛ عدد العناصر مختلفة الألوان والأشكال).
- الدقّة المطلوبة في حلول المهام (التي تتنوّع من مناطق الهدف الكبيرة، وصولاً إلى النقاط الصغيرة).
- التعقيد العام للّعبة من خلال دمج البنود المذكورة أعلاه.

جميع الجوانب المذكورة أعلاه تؤدّي إلى متطلّبات مختلفة للتصميم الميكانيكي للروبوت وتعقيد الترميز. عند مشاركة الفرق في مسابقات **WRO** لمواسم متعددة، ستزداد قدرتهم على تطوير البرامج، وحلّ مهمّات أكثر تعقيداً.

التعلّم هو الهدف الأهمّ

ترغب منظّمة WRO بأن تلهم الطلّاب حول العالم بمواضيع التعلّم الخاصة بـSTEM، ليطوّروا مهاراتهم من خلال التعلّم باللّعب ضمن مسابقاتها. لهذا تعدّ الجوانب التالية أساسيّة ضمن جميع برامج بطولاتها:

يمكن للمدرّسين والمدرّبين والأهل مساعدة وتوجيه والفريق، لكن من غير المسموح لهم ببناء ترميز/برنامج الروبوت.

يجب على الفرق والمدرّبين والحكّام قبول التعليمات الموجودة في WRO Guiding Principles و WRO Ethics Code التي تجعلنا مدركين لأهميّة إجراء مسابقات عادلة.

خلال أيام المسابقات، تحترم الفرق ومدرّبوها القرارات التي يتخذّها الحكّام، وتعمل مع بقيّة الفرق والحكّام للوصول إلى مسابقة عادلة.

لمزيد من المعلومات عن WRO Ethics Code، يمكن النّقر على الرّابط:

https://wro-association.org/wp-content/uploads/2021/08/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2022.pdf

2. تعريف الفرق ومجموعات الأعمار

1.2. يتكوّن الفريق من 2 أو 3 طلّاب.

2.2. لكلّ فريق مدرّب يقوم بتوجيهه.

3.2. عضو واحد في أيّ فريق ومدرّب واحد لا يكوّنان فريقاً، ولا يمكنهما المشاركة في المسابقة.

4.2. يمكن للفريق أن يشارك في إحدى فئات WRO في كلّ موسم.

5.2. يمكن للطالب المشاركة مع فريق واحد على الأكثر.

6.2. يجب ألّا يقلّ عمر مدرّب الفريق عن 18 عاماً عند المشاركة في البطولة العالمية.

7.2. يمكن للمدرّب العمل مع أكثر من فريق واحد.

8.2. مجموعات أعمار الفرق المشاركة في مسابقات RoboMission هي:

1.8.2. الابتدائية: للطلّاب بأعمار 8-12 عاماً (في موسم 2022: مواليد أعوام 2010-2014).

2.8.2. الإعدادية: للطلّاب بأعمار 11-15 عاماً (في موسم 2022: مواليد أعوام 2007-2011).

3.8.2. الثانوية: للطلّاب بأعمار 14-19 عاماً (في موسم 2022: مواليد أعوام 2003-2008).

9.2. العمر الأقصى يدلّ على عمر المشارك في سنة المسابقة، وليس عمره في يوم المسابقة.

3. مسؤوليات ومهام الفريق

1.3. يجب على الفريق اللّعب بأمانة، وأن يظهر الاحترام تجاه الفرق الأخرى والمدرّبين والحكّام ومنظّمي المسابقة. وعند المشاركة في مسابقات WRO، يجب على الفرق ومدرّبيها قبول مبادئ هذه المسابقات WRO Guiding Principles والموجودة على الرابط: https://wro-association.org/wp-content/uploads/2021/08/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2022.pdf

2.3. يجب على الفريق ومدرّبه التوقيع على وثيقة WRO Ethics Code. يقوم منظّم المسابقة بتحديد آلية توقيع هذه الوثائق وجمعها.

3.3. تقع مهمّة تركيب الروبوت وبرمجته على عاتق الفريق فقط. وتقتصر مهمّة المدرّب على مرافقة الفريق وتوفير الدعم لأفراده في حال كانت لديهم أيّ أسئلة أو مشكلات، ويمنع من مشاركة الفريق في تركيب الروبوت وبرمجته؛ هذا الأمر يطبّق خلال يومي المسابقة.

4.3. يمنع على أيّ فريق التواصل مع أي شخص خارج منطقة المسابقة عندما تكون المسابقات جارية. وفي حال وجود حاجة لأيّ تواصل، يمكن للحكم السّماح لأعضاء الفريق بإجراء هذا التواصل وتحت إشرافه.

5.3. يمنع على أعضاء الفريق إحضار الهواتف النقّالة أو أيّ وسائل اتّصال أخرى، واستخدامها خلال إجراء المسابقات.

6.3. من غير المسموح استخدام أيّ حلول (برمجية وغيرها) تمّ شراؤها مسبقاً بأيّ طريقة (عبر الإنترنت أو أيّ وسيلة أخرى)، وتكون حلاً لإحدى مهمّات المسابقة، أو شبيهةً لها. كما أنه من غير المسموح استخدام حلول فرق أخرى من نفس المؤسسة أو البلد.

7.3. في حال وجود أيّ شبهة متعلّقة بالبندين 3.3 و 3.6، سيخضع الفريق للتحقيق، وقد يتعرض لأيّ عقوبات كما سترد في البند 3.8، التي قد تصل إلى منع الفريق من متابعة المسابقة كما في البند 3.8.6، حتى لو كان هناك احتمال أن يفوز بالمسابقة لأنّ الحلّ المستخدم ليس الحلّ الذي قاموا بتطويره.

8.3. إذا قام الفريق بانتهاك أيّ من القواعد المذكورة في هذه الوثيقة، فقد يقرّر الحكّام اتّخاذ عقوبة أو أكثر من العقوبات التالية. وقبلها قد يتمّ التحقيق مع الفريق كاملاً أو أحد أعضائه لمعرفة فيما إذا كان هناك أيّ انتهاك محتمل لقواعد المسابقة. وقد تتضمّن الأسئلة استفسارات عن الروبوت أو برمجته.

1.8.3. قد يتعرض الفريق لعقوبة زيادة زمن يمكن أن تصل إلى 15 دقيقة كحدّ أقصى. خلال فرض هذه العقوبة، لا يسمح له بإجراء أيّ تعديلات على الروبوت أو البرنامج.

2.8.3. قد لا يسمح للفريق بالمشاركة في جولة أو أكثر من الجولات اللاحقة. (تابع الفقرة **9.10**).

3.8.3. قد يتعرّض الفريق لعقوبة تخفيض نقاط يمكن أن تصل حتى 50% في جولة أو أكثر.

4.8.3. قد لا يسمح للفريق بالتأهّل إلى الجولات اللّاحقة.

5.8.3. قد لا يسمح بتأهّل الفريق إلى النهائيّات الوطنيّة أو العالميّة.

6.8.3. قد يتمّ إقصاء الفريق بالكامل من المسابقة وفورياً.

4. وثائق اللعبة وهرميّة القواعد

1.4. تقوم منظّمة WRO في كل عام بنشر وثائق لعبة جديدة لكل مجموعة عمريّة محدّدة تتضمّن حلبة ومهمّات جديدة، إضافة إلى نسخة جديدة من القواعد العامة لهذه الفئة. تعدّ هذه القواعد الأساسيّة لمسابقات WRO العالمية.

2.4. تقوم منظمة WRO في كل موسم بنشر مجموعة من الأسئلة والأجوبة Q&As لتوضيح، أو إعادة تعريف قواعد اللّعبة أو وثائق القواعد العامة. يجب على الفرق الاطّلاع على هذه الأسئلة والأجوبة قبل المسابقة.

3.4. يمكن لوثائق اللعبة، والقواعد العامة والأسئلة والأجوبة أن تختلف في بلد ما وفقاً للتعديلات المحليّة التي قد يجريها المنظّم الوطنيّ، وعلى الفرق اتّباعها في المسابقة الوطنية. أمّا بالنسبة لمسابقات WRO العالمية، فيجب على الفرق المشاركة اتّباع الوثائق المنشورة من المنظّمة العالميّة.

4.4. خلال أيّام المسابقة، يتمّ تطبيق هرميّة القواعد التّالية:

1.4.4. وثيقة القواعد العامة تمثّل الأساس لقواعد كل فئة.

2.4.4. وثائق اللعبة للمجموعة العمرية توضّح مهمّات الحلبة، ويمكن أن تضيف تعاريف خاصة باللعبة (كاتجاه الحلبة، أو موقع بداية مختلف للروبوت).

3.4.4. يمكن للأسئلة والأجوبة استبدال قواعد اللعبة ووثائق القواعد العامة.

4.4.4. يكون للحكم خلال يوم المسابقة الكلمة النهائية في أيّ قرار.

5. ضوابط ومواد الروبوت

1.5. يقوم كل فريق ببناء روبوت واحد لحلّ التحديات على الحلبة. الأبعاد العظمى للروبوت قبل بدء تشغيله هي: 250 mm x 250 mm x 250 mm. يجب أن تكون الكابلات ضمن هذه الأبعاد. بعد بدء تشغيل الروبوت، تصبح أبعاد الروبوت غير محدودة.

2.5. يسمح للفرق باستخدام التجهيزات التالية لبناء روبوتاتها:

المتحكّمات Controller	منصات علوم الروبوت التعليمية من ليغو NXT، EV3، SPIKE PRIME أو مجموعة LEGO® MINDSTORMS® Robot Inventor Set.
المحرّكات Motors	المحرّكات من مجموعات/منصات المذكورة في فئة "المتحكّمات"
الحسّاسات Sensors	الحسّاسات من مجموعات/منصات المذكورة في فئة "المتحكّمات" إضافة إلى ذلك، من المسموح استخدام المواد التالية: • حسّاس الألوان من HiTechnic
البطاريّات Batteries	فقط بطاريّات ليغو الرسميّة القابلة لإعادة الشحن (رقم 9798 أو 9693 لـNXT، رقم 45501 لـEV3، رقم 6299315 لـSPIKE/Robot Inventor).
مواد البناء Building Materials	لبناء الروبوت، يسمح باستخدام العناصر المصنّعة من ليغو فقط.

3.5. من المسموح قصّ وصلات أو أنابيب ليغو الأصلية. أمّا بالنسبة لبقية قطع ليغو الأصليّة أو الأجزاء الإلكترونية من ليغو، فمن غير المسموح إجراء أيّ تعديلات عليها. كما أنّه من غير المسموح استخدام البراغي أو الصّمغ أو الشرائط اللّاصقة، أو أيّ مواد غير مصنّعة من قبل ليغو لتثبيت أيّ أجزاء على الروبوت.

4.5. يمكن استخدام أيّ عدد من المحرّكات أو الحسّاسات. لكن يجب استخدام المواد المصنّعة من قبل شركة ليغو فقط لوصلها مع المتحكّم.

5.5. إذا رغب أيّ فريق باستخدام أيّ تجهيزات لإجراء محاذاة في منطقة الانطلاق، يجب أن تكون مصنّعة حصراً من شركة ليغو، ويجب أن تتوضّع ضمن الأبعاد العظمى للروبوت.

6.5. يسمح لأيّ فريق بإحضار واستخدام متحكّم واحد فقط خلال مدّة التجريب أو جولات الروبوت. ويسمح للفريق بإحضار متحكّم إضافيّ احتياطيّ يُترك مع المدرّب. وفي حال احتاج الفريق إلى المتحكّم الإضافيّ، يجب على الفريق التواصل مع الحكم لاستبداله.

7.5. يجب على الفريق وضع المتحكّم في الروبوت بطريقة تسمح للحكم بالتحقّق من البرنامج وإيقاف الروبوت.

8.5. يجب أن يعمل الروبوت بطريقة ذاتية القيادة، وعليه إنهاء المهام وحده. ولا يسمح باستخدام أيّ اتصالات راديوية أو تحكّم عن بعد أو أنظمة تحكّم سلكية أثناء تشغيل الروبوت.

9.5. لا يسمح للفريق بالقيام بأيّ أعمال أو تنقلات للتدخّل ومساعدة الروبوت بعد البدء بتشغيله.

10.5. يسمح باستخدام أيّ برمجيّات لبرمجة الروبوت، ويسمح للفريق بتحضير البرنامج قبل يوم المسابقة. وفي حال استخدم الفريق برمجيّة تتطلب الاتصال بشبكة الإنترنت (كالأدوات المعتمدة على المتصفّح مثلاً)، يجب على الفريق التحقّق من توفّر إصدار مفصول عن الخط Offline يمكن استخدامه في يوم المسابقة. ولا تقع على عاتق منظّم المسابقة مسؤولية توفير بنية آنية online (كشبكة واي فاي مثلاً).

11.5. خلال مدّة التحقّق وجولات الروبوت، يجب إيقاف اتّصال البلوتوث، والواي فاي، أو أي اتصال عن بعد. ويسمح للفرق باستخدام التواصل عن بعد فقط في حال عدم توفّر طريقة أخرى لإرسال الترميز من الجهاز (التابليت مثلاً) إلى المتحكّم. لكن ينصح خلال يوم المسابقة، بنقل الترميز باستخدام الكابل لتجنّب أيّ مشكلات (كوجود عدّة أجهزة لها ذات الاسم). ومن غير المسموح بالتأكيد التدخل أو عرقلة الفرق أو الروبوتات الأخرى عن طريق الاتصال عن بعد الذي يستخدمه الفريق.

12.5. يسمح باستخدام SD Card لحفظ البرنامج. لكن يجب وضعه قبل مدّة التحقّق، ولا يمكن إخراجها حتى بدء جولة التجريب القادمة.

13.5. يجب على الفريق إحضار كل التجهيزات المطلوبة والقطع الإضافيّة والبرمجيّات، والحواسيب المحمولة التي يحتاج إليها خلال المسابقة. ولا يسمح للفرق بمشاركة الحواسيب المحمولة أو البرامج خلال يوم المسابقة. كما أن منظّم المسابقة غير مسؤول عن صيانة المواد أو استبدالها حتى في حالات الحوادث أو الاستخدام الخاطئ.

14.5. يمكن وضع علامة على الروبوت (لصاقة، أو شريط، أو غيرهما) لمنع المشاركين من إضاعة روبوتاتهم أو استبدالها بطريقة غير متعمّدة مع روبوتات الفرق الأخرى، طالما هذه العلامات لا تعدّل من أداء الروبوت، أو تحتوي على دليل يمكن استخدامه خلال إجراء التجميع.

6. طاولة اللعبة والتجهيزات

1.6. يقوم الروبوت في هذه الفئة بحلّ مجموعة من المهمّات على الحلبة. تتكوّن الحلبة من طاولة اللعبة (أو تكون موجودة على الأرض مع حدود) مع رقعة مطبوعة توضع على الطاولة. لكلّ مجموعة عمريّة رقعة خاصة بها؛ لأنّ لها مهمّات مختلفة تقوم بحلّها.

2.6. أبعاد رقعة WRO لكل المجموعات العمرية هي: 2362 mm x 1143 mm. ولطاولات اللعبة نفس الأبعاد مع زيادة أو نقصان 5 mm –/+ لكلّ بعد. الارتفاع النظاميّ لحوافّ طاولة اللّعبة هو 50 mm، ويمكن استخدام ارتفاعات أعلى.

3.6. يجب طباعة رقعات الطاولة باستخدام طباعة matt finish/overlay (من دون ألوان عاكسة). المادة الطباعيّة المفضّلة هي PVC trap بحدود 510 g/m2 (Frontlit). ويجب ألّا تكون مادة رقعة الحلبة ناعمة جداً (كمادة no mesh banner مثلاً).

4.6. يجب أن تكون جميع الخطوط السوداء التي يجب على الروبوت تتبّعها بعرض 20 mm. أمّا بالنسبة لبقيّة الألوان التي يجب على الروبوت تحديدها، فتكون محدّدة بقيود الحسّاسات المستخدمة.

5.6. يتمّ بناء عناصر اللعبة من قطع مجموعات ليغو WRO Brick Set (رقم 45811). ويمكن استخدام قطع أخرى من EV3/SPIKE Core Set، أو قطع من الخشب أو البلاستيك أو الورق بطريقة يمكن أن تجعل الألعاب أكثر متعة.

6.6. إذا لم يتم تحديد موضع عناصر اللعبة بوضوح، وكانت المناطق المحدّدة لعناصر اللّعبة أكبر من القطع نفسها، عندها يجب وضع هذه القطع في مركز المنطقة.

7.6. إذا كانت هناك إعدادات مختلفة خلال المسابقات المحلية أو الوطنيّة (حجم الطاولة، حدود الطاولة، مادة رقعة اللعبة، أو غيرها)، يجب على منظمي المسابقة إعلام الفرق مسبقاً.

7. القاعدة المفاجئة

1.7. توجد قاعدة مفاجئة في كل دورة WRO ولكل مجموعة عمرية. يتم إعلان هذه القاعدة عند افتتاح المسابقة في اليوم الأوّل. يمكن للقاعدة المفاجئة أن تغيّر قواعد أو مهمّات، أو توسّعها، أو حتى تسمح بزيادة نقاط أو حذفها. تحصل الفرق على القاعدة المفاجئة مكتوبة. يمكن السماح للمدرّبين بشرح القاعدة المفاجئة لفرقهم.

2.7. في حال تنظيم مسابقات لعدّة أيّام، يمكن تطبيق قاعدة مفاجئة مختلفة في كل يوم من أيام المسابقة.

3.7. تحصل الفرق على وقت كافٍ لحلّ القاعدة المفاجئة خلال مدّة التجريب. إذا تضمّنت القاعدة المفاجئة جلب عناصر لعبة إضافيّة، لا يسمح للفرق بإزاحة هذه العناصر من الحلبة في حال عدم رغبتهم بحلّ القاعدة المفاجئة.

4.7. يجب ألّا تتضمن القاعدة المفاجئة أيّ مهمّات نظاميّة مطلوبة على الحلبة. هذا الأمر يسبّب التأثير التالي: في حال كانت المهمّة (كالتوضع النهائيّ للروبوت مثلاً)، تحتسب نقاط إذا كانت هذه النقاط محتسبة مسبقاً، فإن حلّ القاعدة المفاجئة وحدها لن يكون كافياً؛ لذلك يجب حلّ المهمّات النظامية المطلوبة على الحلبة بصرف النّظر عن القاعدة المفاجئة.

8. نموذج وإجراءات المسابقة

(يرجى الاطّلاع على تعريف بعض المصطلحات المذكورة في هذه الفقرة في جدول المصطلحات نهاية الوثيقة).

1.8. يتمّ إقرار مدّة المسابقة والترتيب في الأحداث المحليّة للمنظّم الوطنيّ في البلد. قد تكون الطريقة الأفضل عبارة عن يومين تستخدم في نهائيات WRO العالمية (يرجى مراجعة الفقرة 11).

2.8. **يجب** أن تشتمل المسابقة في هذه الفئة على البنود التالية:

1.2.8. هناك **أوقات للتجريب practice times**. ويجب أن تبدأ المسابقة بمدّة تجريب للمعايرة مع الظروف المحليّة (ظروف الإضاءة مثلاً).

2.2.8. عدد من **جولات الروبوت robot rounds**.

3.8. **يمكن** أن تشتمل المسابقة ضمن هذه الفئة على البنود التالية:

1.3.8. مدّة **تجميع** assembly للروبوتات خلال مدّة التجريب الأولى. في هذه الحالة، يجب أن تدوم مدّة التجريب الأولى مدة لا تقلّ عن 120 دقيقة للسماح للفرق بتجميع روبوتاتها وتجريبها على الحلبة.

2.3.8. **مهمّة إضافية** extra-challenge (بعد الظّهر، أو في يوم المسابقة الثاني، إلى آخره)، للمزيد يرجى مراجعة الفقرة 10.

3.3.8. إذا تضمّنت المسابقة مدّة مخصّصة لتجميع الروبوتات، يجب أن تكون جميع قطع الروبوت مفكوكة قبل مدّة التجريب الأولى. على سبيل المثال، لا يسمح بوضع إطارات الدواليب المطّاطيّة قبل بداية مدّة التجريب الأولى. لكن يسمح بفرز كل القطع استراتيجياً إمّا على الطّاولة أمام الفريق، أو تكون محضّرة ومفروزة ضمن محفظات. يمكن أن تكون هذه المحفظات شفّافة، ويمكن ترقيمها بلصاقات (من دون كلمات). يمكن للقطع الإلكترونية تعليمها بكلمات مفاتيح مفردة، اسم أو رقم على سبيل المثال. يسمح للفرق بجلب رمّاز برامجهم مع التعليقات ضمنها. من غير المسموح جلب أيّ تعليمات، أدلّة أو معلومات إضافية (أوراق أو تجهيزات رقمية) إلى منطقة المسابقة. يقوم الحكّام بالتحقّق من حالة جميع القطع قبل بداية مدّة التجريب الأولى. خلال هذا الوقت، لا يسمح للفرق بلمس أيّ جزء من أجزاء الحاسوب.

4.3.8. يُخصّص لكلّ فريق مكان محدّد للعمل خلال أيام المسابقة، ويسمح لهم بتعديل التعليمات أو ترميز الروبوت خلال مدّة التجريب. إذا احتاجت الفرق إلى إجراء اختبار تجريبي للروبوت، تحتاج إلى الوقوف في الدور مع روبوتاتها (متضمّنة المتحكّم)، ولا يسمح بإحضار الحواسيب المحمولة إلى طاولة المسابقة، أو إحضار أيّ رقع خاصة بالفريق إلى مكان المسابقة. تحتاج الفرق لمعايرة روبوتاتها خلال مدّة التجريب، وليس قبل التجريب مباشرة. وفي حال وجود طاولات مختلفة للتجريب، ومحاولات رسمية للروبوت، يمكن للفريق الطلب من الحكم معايرة حسّاساتها على طاولات المسابقة الرسمية.

5.3.8. لا يسمح للمدرّبين بالدخول إلى مكان الفرق في المسابقة وتزويدهم بأيّ تعليمات أو توجيهات خلال المسابقة. يمكن تحديد أوقات خاصة للقاء المدرّبين مع فرقهم خلال المسابقة.

6.3.8. قبل انقضاء وقت التجريب، على الفرق وضع روبوتاتها على طاولة الحجر robot parking. أيّ روبوت غير موجود على طاولة الحجر خلال الوقت المطلوب لا يمكنه المشاركة في الجولة المرتبطة بها.

7.3.8. عند انتهاء وقت التجريب، يقوم الحكام بتجهيز طاولات المسابقة تحضيراً للجولة التالية (وتتضمّن التوزيع العشوائي لتوضّع القطع على الطاولة) والتحضير لبدء وقت التحقّق.

8.3.8. قبل وضع الروبوت في مكانه المخصّص على طاولة الحجر، يجب أن يحتوي برنامجاً تنفيذياً وحيداً فقط (يسمح بوجود برامج فرعية تنتمي إلى البرنامج الرئيس الوحيد). يجب على الحكّام التحقّق من وجود برنامج تنفيذي واحد على الروبوتات الموجودة على طاولة الحجر. ويفضّل تسمية هذا البرنامج بالاسم "runWRo" (NXT/EV3)، أو استخدام برنامج واحد على المقبس الأول (SPIKE). في حال عدم إمكان استخدام هذه التسمية في البيئة البرمجيّة التي تستخدمها، يرجى إعلام الحكام مسبقاً عن اسم برنامجك (بإمكانك كتابة اسم برنامجك على الورقة الموجودة بجانب اسم فريقك في منطقة الحجر). إذا لم يكن هناك أيّ برنامج على الروبوت، لن يتمكّن الفريق من المشاركة في الجولة وسيتم إقصاؤه منها (راجع الفقرة 9.10).

9.3.8. أثناء وقت التحقّق، يقوم الحكّام بفحص الروبوتات والتحقّق من جميع الضوابط. وإذا تمّ اكتشاف أيّ خرق، يقوم الحكم بإعطاء الفريق مهلة 3 دقائق لتصحيح هذا الخرق. ومن غير المسموح نقل برامج جديدة خلال هذه الدقائق الثلاث. وإذا لم يتم حلّ المشكلة، يتم إقصاء الفريق من هذه الجولة (راجع الفقرة 9.10).

10.3.8. في حال امتدت المسابقة لعدة أيّام، يجب الإبقاء على الروبوتات في منطقة الحجر طوال الليل. وفي حال عدم توفّر إمكانية شحن البطاريات في منطقة الحجر، يمكن السماح بفك البطاريات وشحنها.

11.3.8. يفضّل حصول كلّ مشارك في المسابقة على شهادات مشاركة، إضافة إلى ميداليات تتوافق مع أداء الروبوت ونتيجة الفريق (وفقاً للجدول التالي):

% من المجموع الكلّي للنقاط (لكلّ فئة عمرية) لأفضل محاولة	الجوائز
< 25%	شهادة مشاركة فقط
25 – 50%	ميداليّة برونزيّة
50 – 75%	ميداليّة فضيّة
> 75%	ميداليّة ذهبيّة

مثال: إذا كانت أفضل محاولة للروبوت بنتيجة يوم المسابقة هي 125 من مجموع 200 نقطة، سيحصل الفريق على ميداليّة فضيّة (200/130 => 65% من مجموع النقاط).

9. محاولات الروبوت

1.9. مدّة كل محاولة للروبوت **دقيقتان**. يبدأ التوقيت عندما يعطي الحكم إشارة البدء.

2.9. يجب وضع الروبوت في منطقة البدء؛ حيث يكون مسقط الروبوت على رقعة اللعبة موجوداً بالكامل ضمن منطقة البدء. يسمح للمتسابقين بإجراء بعض التعديلات الفيزيائية على الروبوت في منطقة البدء، لكن لا يسمح لهم بإدخال بيانات إلى البرنامج لتغيير المواقع أو توجيه قطع الروبوت أو إجراء أيّ معايرات لحسّاسات الروبوت.

3.9. في حال كان تشغيل البرنامج يؤدي إلى تحريك الروبوت مباشرة، يجب على الفريق انتظار إشارة الحكم قبل البدء بتشغيل البرنامج.

4.9. في حال كان تشغيل البرنامج لا يؤدي إلى تحريك الروبوت مباشرة، يسمح للمتسابقين بتشغيل البرنامج قبل إشارة البدء من الحكم. يسمح بعدها بتحريك الروبوت بالضغط على الزرّ المركزي للمتحكّم، ولا يسمح باستخدام أيّ أزرار أخرى أو حسّاسات لتحريك الروبوت.

5.9. في حال وجود حالة عدم تأكّد من محاولة الروبوت، يعود القرار النهائي إلى الحكم. وعلى الحكم إعطاء قرار لمصلحة الفريق في حال عدم وجود إمكانية لقرار واضح.

6.9. تنتهي محاولة الروبوت في حال...

1.6.9. انتهاء وقت المحاولة (دقيقتان).

2.6.9. في حال قيام أيّ عضو من أعضاء الفريق بلمس الروبوت أو أيّ قطعة من قطع المهمّات على الطاولة خلال التنفيذ.

3.6.9. خروج الروبوت من طاولة اللعب بالكامل.

4.6.9. انتهاك الروبوت أو الفريق للقواعد أو الضوابط.

5.6.9. في حال إصدار أمر الإيقاف "STOP" من قبل أيّ عضو من أعضاء الفريق **و**عدم قدرة الروبوت على الحركة أبداً. أما إذا استمرّ الروبوت بالتحرّك، فستنتهي محاولة الروبوت فقط عند توقفه من حاله أو إيقافه من قبل الفريق أو الحكم.

7.9. عند انتهاء محاولة الروبوت، يتمّ إيقاف التوقيت ويسجل الحكم نقاط هذه المحاولة. يتم تسجيل النقاط في سجل النقاط (ورقيّاً أو رقميّاً)، وعلى الفريق التوقيع على نقاط المحاولة في سجل النقاط (على السجل الورقيّ أو باستخدام التوقيع الرقميّ أو صندوق التحقّق). ولا يسمح للفريق بتسجيل أيّ اعتراض على نتيجة المحاولة بعد توقيعه.

8.9. في حال رفض الفريق التوقيع على نتيجة المحاولة بعد مدّة من الزمن، يعود القرار إلى الحكم بإقصائه من الجولة. ولا يسمح أبداً لمدرّب الفريق بمناقشة نتيجة المحاولة مع الحكّام. ومن غير المسموح استخدام أيّ صور أو فيديوهات كبراهين.

9.9. إذا لمس أحد أعضاء الفريق قطع المهمّة أو قام بتحريكها خلال محاولة الروبوت، يتمّ إقصاء الفريق من الجولة.

10.9. عند إقصاء فريق في أيّ محاولة يحصل على أعلى نقاط سلبية وأعلى زمن (120 ثانية).

11.9. عند انتهاء محاولة الروبوت من دون حلّ كامل المهمّة، يحصل الفريق على النقاط الموافقة للأجزاء التي أنجزها، ويتم تحديد زمن الجولة بـ120 ثانية.

12.9. يعتمد ترتيب الفرق على أسلوب المسابقة العام. فمثلاً، يمكن اعتماد نتيجة أفضل محاولة من ثلاث جولات، وفي حال حصول الفرق المتنافسة على ذات النقاط، يتمّ تحديد الترتيب وفقاً للزمن المنجز.

التحدّي الإضافيّ

13.9. التحدّي الإضافيّ عبارة عن تحدٍّ غير معروف، يجب على الفريق حلّها خلال فترة بعد الظّهر في مسابقات ذات نموذج اليوم الوحيد، أو في اليوم الثاني في مسابقات ذات نموذج اليومين.

14.9. يتمّ وضع مهمّات هذا التحدّي وفقاً لكلّ حلبة محدّدة في كلّ مجموعة عمريّة، حيث تكون الفرق التي تدرّبت بنفسها على إنجاز المهمات النظامية في اليوم الأول قادرة على حلّ مهمات اليوم الثاني أيضاً.

15.9. يمكن أن يأخذ التحدّي الإضافيّ أحد الشكلين الآتيين:

1.15.9. الخيار A: عدّة أوقات تجريب وجولات كما في المهمّات النّظاميّة.

2.15.9. الخيار B: مدّة وحيدة وطويلة للتجريب وتنفيذ محاولات الروبوت. تقوم الفرق في هذه الحالة بإعلام الحكم عند جاهزيتها لإنجاز محاولة رسمية، ويتمّ تسجيل نتيجة هذه المحاولة. يمكن الطلب من الفرق تثبيت محاولاتها الأولى والثانية والثالثة قبل وقت معين.

16.9. إذا تضمّنت المسابقة تحدّياً إضافياً، يجب أن يكون لهذا التحدّي تأثير واضح بترتيب الفرق (بتجميع نقاط المهمّات النظاميّة لمجموعات الأعمار مع نقاط التحدّي الإضافيّ و/أو تكريم الفرق منفصلة.

10. النموذج المعتمد لنهائيات WRO العالمية

1.10. نهائيّات WRO العالمية عبارة عن حدث يتمّ إجراؤه خلال يومين. في اليوم الذي يسبقهما، يمكن للفرق الحصول على فرصة تجريب ومعايرة روبوتاتها، ويتمّ إجراء محاولات اختبار للفرق من قبل الحكّام وفق جدول محدّد. يكون النموذج الرسمي لهذا المسابقة وفقاً لما يلي:

- اليوم الأول: مدّة تجريب (60 دقيقة)، جولة أولى، مدّة تجريب (60 دقيقة)، جولة ثانية، مدّة تجريب (60 دقيقة)، جولة ثالثة.
- اليوم الثاني: تحدّي اليوم مع محاولتين مسجّلتين لكلّ فريق على الأقلّ.
- لا تحتاج الفرق المتأهلة لنهائيات WRO العالمية إلى مدّة لتجميع الروبوتات.
- يمكن زيادة أوقات التجريب وفقاً للجدول العام للمسابقة.

2.10. وفقاً لنموذج المسابقة المعتمد، يتمّ تطبيق المعيار التالي لترتيب الفرق بالترتيب:

- مجموع نقاط أفضل محاولة في اليوم الأول مع أفضل محاولة في اليوم الثاني.
- مجموع زمنيّ أفضل محاولة في اليوم الأوّل مع أفضل محاولة في اليوم الثاني.
- نقاط أفضل محاولة في اليوم الثاني (التحدّي الإضافيّ).
- زمن أفضل محاولة في اليوم الثاني (التحدّي الإضافيّ).
- نقاط ثاني أفضل محاولة في اليوم الأوّل.
- زمن ثاني أفضل محاولة في اليوم الأول.
- نقاط ثاني أفضل محاولة في اليوم الثاني (التحدّي الإضافيّ).
- زمن ثاني أفضل محاولة في اليوم الثاني (التحدّي الإضافيّ).
- في حال تساوي الفرق بعد ذلك، يتمّ إعطاؤها نفس الترتيب.

3.10. يمكن للدولة المضيفة لنهائيات WRO العالميّة بالاتفاق مع إدارة WRO إجراء بعض التعديلات الطفيفة على نموذج المسابقة (زمن/عدد مختلف لأوقات التجريب أو الجولات)، لكن عليها إعلام كافة الفرق المشاركة قبل بدء المسابقة بما لا يقلّ عن 10 أسابيع عن الجدول الزمني للمسابقة.

جدول المصطلحات

وقت التحقّق **Check Time**	يقوم الحكم خلال وقت التحقّق من تفحّص الروبوت والتحقّق من أبعاده (باستخدام مكعّب أو مسطرة)، إضافة إلى بعض المتطلّبات التقنيّة الأخرى (وجود برنامج واحد فقط، إغلاق البلوتوث، إلى آخره). يجب إجراء عمليات التحقّق قبل كل محاولة رسمية للروبوت، وليس خلال وقت التجريب.
المدرّب **Coach**	هو الشخص الذي يقوم بمساعدة فريق خلال عملية تعلّم مختلف مفاهيم علوم الروبوت، والعمل الجماعيّ، وحلّ المشكلات، وإدارة الوقت، وغيرها. ويجب ألّا يكون دور المدرّب فوز فريقه بالمسابقة، وإنما تعليمهم وتدريبهم على طريقة تحديد المشكلة واكتشاف طرائق حلّ تحديات المسابقة.
منظّم المسابقة **Competition organizer**	منظّم البطولة هو الجهة التي تستضيف المسابقة. وهو المنظّم الوطنيّ في البلد الذي يدير النهائيّ الوطنيّ أو الجهة المستضيفة لنهائيات WRO العالمية التي تقيمها بالتعاون مع منظّمة WRO.
التحدّي الإضافيّ **Extra-Challenge**	التحدّي الإضافيّ عبارة عن تحدٍّ غير معروف تقوم الفرق بإيجاد حلول له خلال يوم المسابقة. قد يكون عبارة عن تحدٍّ ينظّم بعد الظّهر في مسابقات اليوم الواحد، أو في اليوم

	الثاني في مسابقات اليومين (كما في نهائيات WRO العالمية). يجب أن يعزّز هذا التحدّي مهارات التفكير السريع وحلّ المشكلات لدى الطلاب.
وقت التجريب **Practice Time**	يقوم الفريق خلال وقت التجريب باختبار الروبوت على الحلبة وإجراء بعض التعديلات الميكانيكية أو البرمجيّة عليه. في حال كانت المسابقة تتضمّن مرحلة تجميع للروبوتات، تقام هذه المرحلة في بداية المسابقة أو ضمن الوقت التجريبي لها.
محاولة الروبوت **(Robot) Attempt**	محاولة الروبوت هي تجربة رسمية لحلّ المهام المطلوبة على الحلبة. يقوم الحكام بتحديد نقاط الجولة في نهاية المحاولة التي لاتتجاوز مدتها الدقيقتين. تقوم الفرق عادةً بإجراء عدة محاولات غير رسمية خلال وقت التجريب قبل إجراء المحاولات الرسميّة.
جولة الربوت **Robot Round**	يقوم كل فريق خلال جولة الروبوت بتشغيله على الحلبة. تتضمن كل جولة روبوت على وقت للتحقّق قبل بدء تشغيله. يتمّ إجراء عملية التوزيع العشوائي لقطع الطاولة على الحلبة، ووضع روبوتات كافة الفرق في مكانها المخصّص على طاولة الحجر قبل البدء بإجراء الجولات.
موقف الروبوتات **Robot Parking**	موقف الروبوتات هو المكان الموجود على طاولة الحجر، الذي تقوم فيه الفرق بوضع روبوتاتها قبل انتهاء وقت التجريب.