SABAH AL AHMAD CENTER FOR GIFTEDNESS AND CREATIVITY
مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association

مسابقة
مهمة عربية في الفضاء

إحدى فاعليات مبادرة

أغسطس 2021

مسابقة

المستوى المتوسط

فكرة المسابقة

تطوير وبرمجة روبوت متعدد المهام كمركبة فضائية تتفادى عقبات مختلفة للوصول إلى وجهتها بأمان، وذلك لتعزيز ثقافة الابتكار وحل المشكلات لدى المتدربين؛ إضافة لتعزيز التحليل المنطقي وأساسيات البرمجة.

الفئة المستهدفة

المهتمين بمجال البرمجة والروبوت، من عمر 11 إلى 14 سنة.

مراحل المسابقة

المرحلة الأولى (التدريب)

يتم إعداد المتدربين من خلال البرنامج التدريبي، والذي يعتمد على تقديم التدريب بشكل ابتكاري، ومتناسب مع أعمارهم، والتركيز على مشاركتهم وإظهار إبداعهم، وتنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات، وتقديم حلول بديلة، وتطوير أفكارهم وتحويلها لواقع ملموس. وذلك بهدف تنمية مهاراتهم في مجالات الروبوت والبرمجة وإعطاء فرصة لعدد أكبر للمتدربين للمشاركة والتنافس من خلال التدريب. ويشمل التدريب كيفية استخدام لغة البرمجة Blockly مع برنامج محاكاة الروبوت VEX Code، والذي من خلاله يتم التحكم بالروبوت واستخدام مستشعراته الافتراضية في بيئات ومهام مختلفة.

مسابقة

المستوى المتوسط

تفاصيل التدريب

سيتم إجراء التدريب لمدة 24 ساعة تدريبية، تتوزع على أسبوعين، بواقع أربعة أيام بالأسبوع الواحد.

المهارات المكتسبة خلال التدريب

- مفاهيم عامة عن البرمجة.
- أساسيات لغة البرمجة Blockly.
- استخدام برنامج المحاكاة VEX Code للتحكم في الروبوت باستخدام لغة البرمجة Blockly.
- مهارات متقدمة في استخدام لغة البرمجة Blockly.
- استخدام المستشعرات المتوفرة للتحكم في الروبوت.
- التفكير المنطقي واستخدام الخوارزميات لحل المشاكل.

مسابقة

المستوى المتوسط

المرحلة الثانية (التأهيلية)

يتم تصـفية المتسـابقين عن طريق إجراء اختبار يتكون من أسـئلة متعددة الاختيارات بحيث يتأهل كل من يجتاز الاختبار بنسـبة معينة إلى المرحلة النهائية. ويتكون الاختبار من مجموعة أسئلة عن كيفية استخدام لغة البرمجة Blockly مع برنامج المحاكاة المستخدم.
سيتم عمل لقاء تنويري قبل يومين من المرحلة التأهيلية للإجابة على أية استفسارات.

المرحلة الثالثة (النهائية)

يقوم المتسابق بإتمام ثلاث مهام مختلفة الصعوبة باستخدام برنامج المحاكاة VEX Code.
ولن يتم الإعلان عن تفاصيل المهام قبل المسابقة حيث تعطى للمتسابقين مع بداية وقت المسابقة، وسيتم التقييم على سرعة إتمام المهام ونسبة نجاحها وجودة البرمجة.
سوف يتم عمل لقاء تنويري قبل يومين من المرحلة النهائية للإجابة على أية استفسارات.

مسابقة

المستوى المتوسط

التقييم

يتم تقييم المسابقة من ثلاثة محكمين متخصصين في مجال تحكيم الروبوت والبرمجة، على أن يتم رصد الدرجات من قبل كل محكم لكل متسابق بشكل منفصل، والحصول على متوسط للدرجات الإجمالية للجنة التحكيم. على أن يتم تخصيص رئيس للجنة التحكيم منهم للفصل في الاختلافات أو المشكلات التي قد تواجه عملية التحكيم.

وسوف يتم حساب نقاط المتسابق من خلال طرح ثلاث مهام بدرجات صعوبة مختلفة، ويتم تقييم كل مهمة بناءً على عدد من المعايير التي تتناسب مع المهمة المطروحة، ويتم التقييم حسب التالي:

1. **كفاءة أداء المهام بمجموع** — **50 نقطة**
   - المهمة الأولى — 10 نقاط
   - المهمة الثانية — 15 نقطة
   - المهمة الثالثة — 25 نقطة
2. **زمن تنفيذ المهام** — **25 نقطة**

تحسب كالتالي:

النقاط	زمن تنفيذ المهام بالدقائق
25	20<
17	40<
11	60<
6	80<
3	100<
1	120<

مسابقة

المستوى المتوسط

3. الترتيب 25 نقطة وينقسم إلى:

- سهولة قراءة البرنامج 05 نقاط
  - المعيار: وجود تعليقات والتنظيم الجيد للبرنامج
  - الأسماء المستخدمة في البرنامج 10 نقاط
- المعيار: أن تكون منطقية
  - جودة البرنامج 05 نقاط
- المعيار: ألا يكون هناك أخطاء أو إنذارات في البرنامج وأن يعمل كالمتوقع في كل مرة.
  - عدم تكرار أجزاء من البرنامج 05 نقاط
- المعيار: باستخدام loops وfunctions.

ويتم حساب المجموع الكلي من خلال المعادلة التالية:

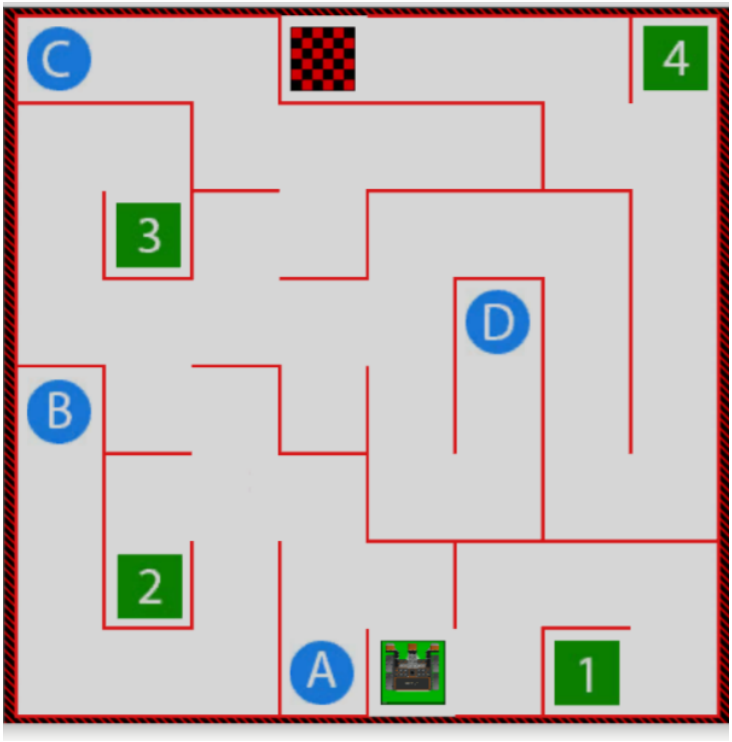
(درجة الوقت + درجة الترتيب) x درجة الفعالية / 25

سيتم اختيار المراكز الفائزة على حسب ترتيب النقاط، وفي حال تعادل متسابقين أو أكثر يتم عمل تصفية نهائية تتكون من مهمة واحدة في خلال 24 ساعة من ظهور النتيجة.

مسابقة

المستوى المتوسط

مثال



انطلق الروبوت الى الفضـــاء من الأرض بهدف الوصـــول الى نقطة النهاية على كوكب زحل، للوصـــول إلى الهدف بأمان يجب عليه الوقوف لإعادة الشـــحن على الكواكب المســـماة A B C D بالترتيب ويجب عليه تفادي الحواجز الحمراء خلال الرحلة. قم ببرمجة الروبوت للوصـــول لتحقيق الهدف.

مسابقة

المستوى المتوسط

مجموع نقاط المهمة: 15 نقطة

نقاط التقييم:

- **الوصول للنقاط الأربع بالترتيب ثم الوصول لنقطة النهاية (نقطة لكل هدف – 5 نقاط)**
- **الوقت المتخذ من الروبوت لإتمام المهمة (5 نقاط إذا كان أقل من دقيقة وخصم نقطة لكل دقيقة زائدة)**
- **استخدام مستشعر المسافة بشكل صحيح (3 نقاط)**
- **السير في أقصر طريق للوصول إلى النقاط ثم نقطة النهاية (خصم نقطة لكل خطوة خارج أقصر طريق)**
- **حلول مبدعة في البرمجة (نقطتين)**

مسابقة

المستوى المتوسط

نماذج التحكيم

اسم المتسابق					
اسم المحكم		درجة المتسابق		التوقيع	
اسم المحكم		درجة المتسابق		التوقيع	
اسم المحكم		درجة المتسابق		التوقيع	
الدرجة النهائية					
رئيس لجنة التحكيم					

اسم المتسابق									
وقت البرمجة		ترتيب البرنامج						كفاءة أداء المهمة	
الوقت	نقاط الوقت	قراءته	الأسماء	الثقة	التكرار	مجموع	المهمة ١	المهمة ٢	المهمة ٣	كلي
		(5)	(10)	(5)	(5)		(10)	(15)	(25)	
نقاط الوقت + نقاط الترتيب				x	درجة الفاعلية			25\	=	
							المجموع الكلي			
اسم المحكم				توقيع المحكم						

مسابقة

المستوى المتوسط

تحسب درجة الوقت حسب الجدول التالي:

الوقت	الدرجة
20<	25
40<	17
60<	11
80<	6
100<	3
120<=	1

مهمة عربية
في الفضاء

sacgc_kw

sacgc_kw

sacgc_kw

sacgc_kw

clubs@sacgc.org

clubs.sacgc.org

22991122

شكرًا