



# مسابقة مهمة عربية في الفضاء

إحدى فعاليات مبادرة



أغسطس 2021

# مسابقة المستوى المتقدم



## فكرة المسابقة



تطوير وبرمجة روبوت متعدد المهام لتجميع العينات في الفضاء بعد الوصول إلى وجهته وإرسال النتائج إلى المحطات المختصة على الأرض، وذلك لتعزيز ثقافة الابتكار وحل المشكلات لدى المتدربين؛ إضافة لتعزيز التحليل المنطقي وأساسيات البرمجة.

## الفئة المستهدفة



المهتمين بمجال البرمجة والروبوت، من عمر 15 إلى 18 سنة.

## مراحل المسابقة



### المرحلة الأولى (التدريب):

عملية إعداد المتدربين من خلال البرنامج التدريبي، والذي يعتمد على تقديم التدريب بشكل ابتكاري، ومتناسب مع أعمارهم، ويركز 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 للمشاركة والتنافس من خلال التدريب. وسوف يغطي التدريب كيفية استخدام لغة البرمجة Python مع برنامج محاكاة الروبوت VEX Code، والذي يمكننا من تحريك الروبوت واستخدام مستشعراته الافتراضية في بيئات ومهام مختلفة.

## مسابقة المستوى المتقدم



### 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 Python
- استخدام برنامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد VEX Code للتحكم في الروبوت باستخدام لغة البرمجة Python.
- مهارات متقدمة في استخدام لغة البرمجة Python.
- استخدام المستشعرات المتوفرة للتحكم في الروبوت.
- التفكير المنطقي واستخدام الخوارزميات لحل المشاكل.



## مسابقة

## المستوى المتقدم

### المرحلة الثانية (التأهيلية)

سيتم تصفية المتسابقين عن طريق إجراء اختبار يتكون من أسئلة متعددة الاختيارات بحيث يتأهل كل من يجتاز الاختبار بنسبة معينة إلى المرحلة النهائية. سيتكون الاختبار من أسئلة عن كيفية استخدام لغة البرمجة Python مع برنامج المحاكاة المستخدم.

### المرحلة الثالثة (النهائية)

سوف يقوم المتسابق بإتمام ثلاث مهام مختلفة الصعوبة باستخدام برنامج المحاكاة VEX Code. ولن يتم الإعلان عن تفاصيل المهام قبل المسابقة وسوف تعطى للمتسابقين مع بداية وقت المسابقة، وسيتم التقييم على سرعة إتمام المهام ونسبة نجاحها وجودة البرمجة.

## مسابقة المستوى المتقدم



### 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 وتقييم حسب التالي:

50 نقطة

1. كفاءة أداء المهام بمجموع

10 نقاط

○ المهمة الأولى

15 نقطة

○ المهمة الثانية

25 نقطة

○ المهمة الثالثة

25 نقطة

2. زمن تنفيذ المهام

تحسب كالتالي:

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



## مسابقة المستوى المتقدم

### 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 وتتوافق مع المعايير العالمية camelCase/snake\_case/dash-case
- 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 و functions.

ويتم حساب المجموع الكلي للنقاط 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.

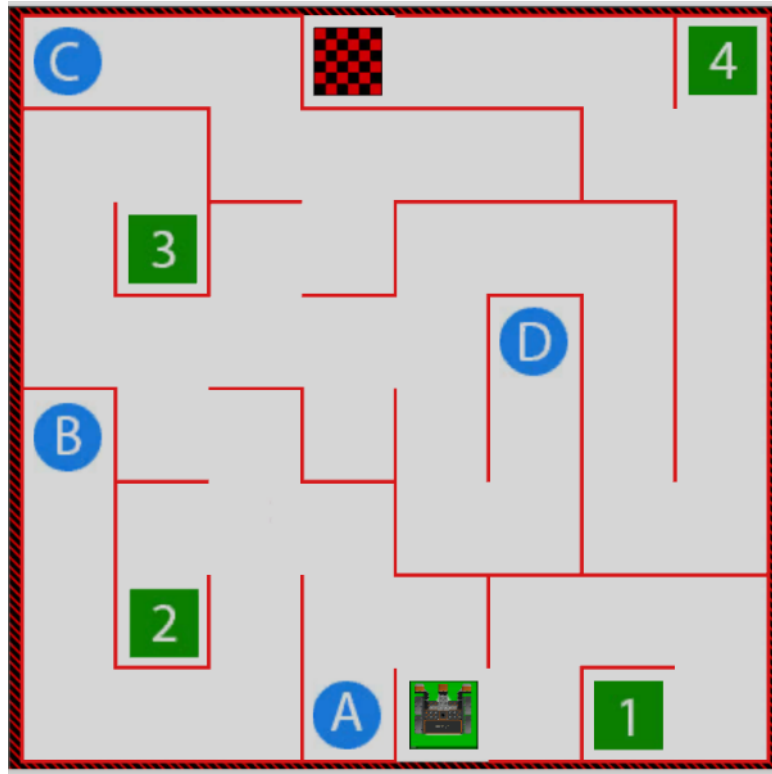
مهمة عربية  
في الفضاء

مسابقة

المستوى المتقدم



مثال



هبط الروبوت الفضائي على القمر ليقوم بالمساعدة في إجراء التجارب العلمية، حيث يجب عليه أن يجمع عينات من النقاط الخضراء الأربعة بالترتيب وتوصيلها إلى المختبر الفضائي (المربع الأحمر والأسود)؛ برمج الروبوت لتجميع وتوصيل هذه العينات.

• مجموع نقاط المهمة: 15 نقطة

مهمة عربية  
في الفضاء



## مسابقة

### المستوى المتقدم

#### 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)

#### أمثلة للمهام المطلوبة



- تفادي الحواجز
- متاهات
- فك الشفرات
- رسم الأشكال
- تجميع الكرات في أماكن محددة
- تنظيف المحيط
- قراءة الرسائل باستخدام الألوان
- قيادة الروبوت إلى أهداف معينة





## مسابقة

### المستوى المتقدم

#### نموذج تحكيم المسابقة

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

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



## مسابقة

### المستوى المتقدم

تحسب درجة الوقت حسب الجدول التالي:

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



sacgc\_kw



sacgc\_kw



sacgc\_kw



sacgc\_kw



clubs@sacgc.org



clubs.sacgc.org



22991122

شبكة أندية الأندية

