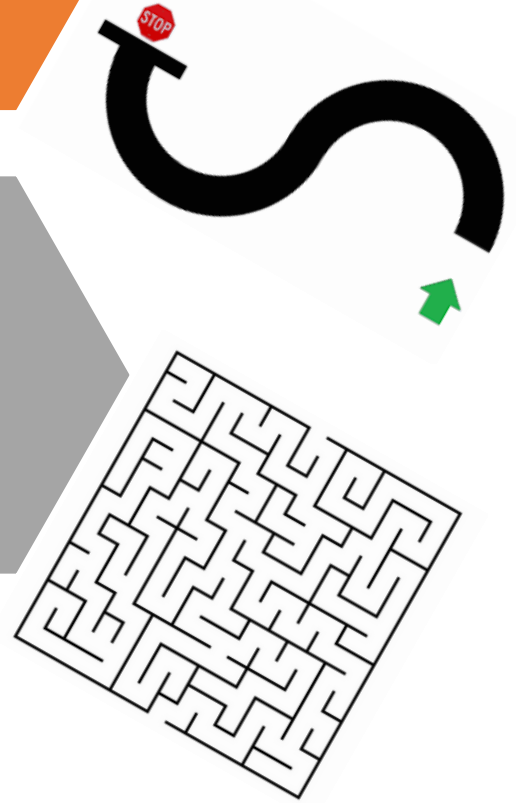


# الدليل الفني

المسابقة الأولى  
لكلية الهندسة  
التطبيقية  
للروبوت

مسابقة  
تتبع الخط

مسابقة  
المتاهة



# بسم الله الرحمن الرحيم

إن ما تشهده المملكة العربية السعودية في عهد القيادة الرشيدة من تطورات في العديد من المجالات، وخاصة في علم وصناعة الروبوت والذكاء الاصطناعي يدفعنا إلى تشجيع وتحفيز أبنائنا الطلاب لإبراز قدراتهم ومواهبهم في تطوير الأنظمة الروبوتية القادرة على تحقيق متطلبات الصناعة الحديثة.

وإيماناً منها بأهمية هذه العلم بادرت كلية الهندسة التطبيقية بجامعة الملك سعود بإنشاء المسابقة الأولى لكلية الهندسة التطبيقية للروبوت، على أن تصبح هذه المسابقة حدثاً سنوياً يجمع كل طلاب جامعة الملك سعود .

هذه المبادرة هي الفرصة الملائمة لطلابنا الشباب والمبدعين لاستثمار معارفهم العلمية في مجالات الهندسة الميكانيكية، والهندسة الكهربائية، والحاسب الآلي، وكل العلوم الأخرى المرتبطة بالتقنية الحديثة ليصبحوا مطورين وفاعلين في هذه المجالات.

والله الموفق.

د. محمد ثامر الرشيد  
عميد كلية الهندسة التطبيقية  
جامعة الملك سعود

## تواريخ ومعلومات مهمة

الإعلان الرسمي عن المسابقة	2020/1/26 م	الأحد 1441/6/1 هـ
بداية فترة التسجيل	2020/2/9 م	الأحد 1441/6/15 هـ
نهاية فترة التسجيل	2020/3/5 م	الخميس 1441/7/10 هـ
آخر موعد لإرسال البرمجيات للتحكيم	2020/3/22 م	الأحد 1441/7/27 هـ
تاريخ المسابقة	2020/3/31 م	الثلاثاء 1441/8/7 هـ

الموقع الإلكتروني للمسابقة : <https://mz.ksu.edu.sa/ar/node/936>

البريد الإلكتروني للمسابقة : [RoboticsAEC@ksu.edu.sa](mailto:RoboticsAEC@ksu.edu.sa)

# أولاً: مسابقة تتبع الخط

## المقدمة

تهدف المسابقة إلى تصميم وبرمجة روبوت ذاتي الحركة، قادر على تتبع مسار محدد موجود على مضمار في أسرع وقت ممكن، مع التوقف في نهاية المسار بدون لمس العائق الموجود.

## شروط تكوين الفريق

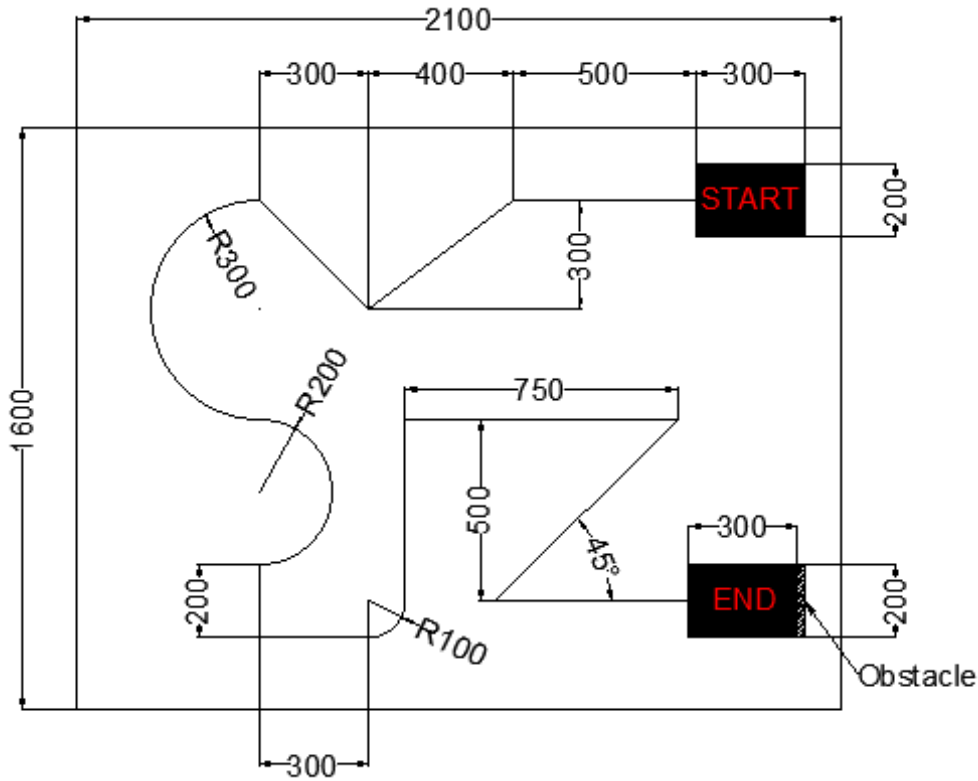
- يتكون كل فريق من 2 إلى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب (إن وجد).
- يتم تعيين قائد للفريق يقوم بالتواصل مع أعضاء لجنة التنظيم قبل وأثناء وبعد المسابقة.
- يمنع على المدرب التدخل أثناء المسابقة.

## مواصفات الروبوت

- يسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوتات بغض النظر عن الشركة المنتجة أو المصنعة أو عدد القطع أو الموديل؛ شريطة ألا يتم شراء الروبوت جاهزاً.
- يجب أن يكون الروبوت ذاتي التحكم ولا يسمح باستخدام أجهزة التحكم عن بعد.
- يحتوي الروبوت على زر تشغيل وإيقاف يتم تفعيله يدوياً.
- الحد الأقصى لأبعاد الروبوت هي : 20 سم طولاً، 20 سم عرضاً ، 30 سم ارتفاعاً.
- يحق للجنة الفنية استبعاد أي روبوت إذا ثبت أنه روبوت جاهز وذلك في مرحلة التأهيل الفني ويعتبر قرارها قطعي في هذا المجال.

## مواصفات المضمار والمسار

- المضمار والمسار مبين بالنموذج التوضيحي عدد 1.
- المسار عبارة عن خط بسبك بين 2 الى 3 سم لونه أسود يوضع فوق أرضية بيضاء غير لامعة.
- المسار لا يقترب من أي حافة من حواف المضمار بمسافة لا تقل عن 15 سم.
- النهاية تكون عبارة عن حائط بارتفاع أدنى 20 سم.



نموذج توضيحي عدد 1

## آلية المسابقة

- تمر المسابقة بثلاث مراحل : مرحلة التأهيل الفني، مرحلة المعايرة، ومرحلة التسابق.

## مرحلة التأهيل الفني

- يقوم أعضاء لجنة التحكيم بالتأكد من مدى ملاءمة الروبوت المعروض وشروط المسابقة.
- يقوم أعضاء الفريق بعرض الروبوت على لجنة التحكيم في غرفة مغلقة دون تواجد المدرب وذلك لاختبارها في التصميم والبرمجة الخاصة بها؛ للتأكد من دراية المتسابقين الكاملة، وقدرتهم على شرح ما قاموا به.
- يقوم قائد الفريق بتعبئة نموذج المشاركة في الفترة المخصصة لذلك؛ لتسهيل عملية التقييم.
- يرسل قائد الفريق البرمجة قبل تاريخ المسابقة بأسبوع.
- لن يتم نشر البرمجة وتعتبر ملكاً فكرياً للفريق المشارك.
- يقوم الفريق بعرض الملصق Poster.

## مرحلة المعايرة

- يسمح لكل فريق بعمل معايرة لاختبار الروبوت على المضمار، ومعاينته لمدة لا تزيد عن دقيقتين.

## احتساب الدرجات

- تحتسب الدرجات بإعتماد جملة من المعايير:
  - الزمن الكلي المقطوع (من 80)،
  - التوقف من عدمه في مربع النهاية بدون لمس الحائط (تضاف 30 ثانية الى الزمن الكلي المقطوع في حالة لمس العائق الأمامي)،
  - درجة الابتكار و التعقيد (من 10)،
  - Poster (من 10).
- الفريق الفائز هو الفريق صاحب أعلى تجميع، و في حال التعادل، يتم التفاضل بإعتماد درجة الابتكار والتعقيد.
- تسند درجة 0 من 80 الى الفريق الذي لم يتمكن من إنهاء المسار.
- تحتسب درجة الزمن الكلي المقطوع وفقا للمعادلة التالية:

80.  $\frac{\text{الزمن الكلي المقطوع}}{\text{أفضل زمن كلي مقطوع}} = \text{درجة الزمن الكلي المقطوع}$
- درجة الابتكار والتعقيد تعتمد على الشكل، والمستشعرات المستعملة، والبرمجة المستعملة، الخ.

# نموذج تحكيم مسابقة تتبع الخط

	الكلية		اسم الفريق
	كود الفريق		اسم المدرب
	الرقم الجامعي		اسم القائد
	الرقم الجامعي		اسم العضو 1
	الرقم الجامعي		اسم العضو 2
	الرقم الجامعي		اسم العضو 3

## مرحلة التأهيل الفني

لا	نعم	
		الروبوت المعروض متلائم مع شروط المسابقة
		تم إختبار الأعضاء من قبل لجنة التحكيم
		تم إرسال البرمجية و تقييمها
		تم عرض Poster
		ملاحظات:

درجة الإبتكار و التعقيد = \_\_\_\_\_ من 10

درجة Poster = \_\_\_\_\_ من 10



**مرحلة التسابق**

الزمن الكلي المقطوع	عقوبة لمس العائق	تحيين الزمن الكلي المقطوع	أفضل زمن كلي مقطوع

درجة الزمن الكلي المقطوع = \_\_\_\_\_ من 80

الدرجة النهائية = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = من 100

توقيع قائد الفريق	توقيع عضو لجنة التحكيم 3	توقيع عضو لجنة التحكيم 2	توقيع عضو لجنة التحكيم 1

## ثانياً: مسابقة المتاهة

### المقدمة

تهدف المسابقة إلى تصميم وبرمجة روبوت ذاتي الحركة قادر على الخروج من متاهة في أسرع وقت ممكن.

### شروط تكوين الفريق

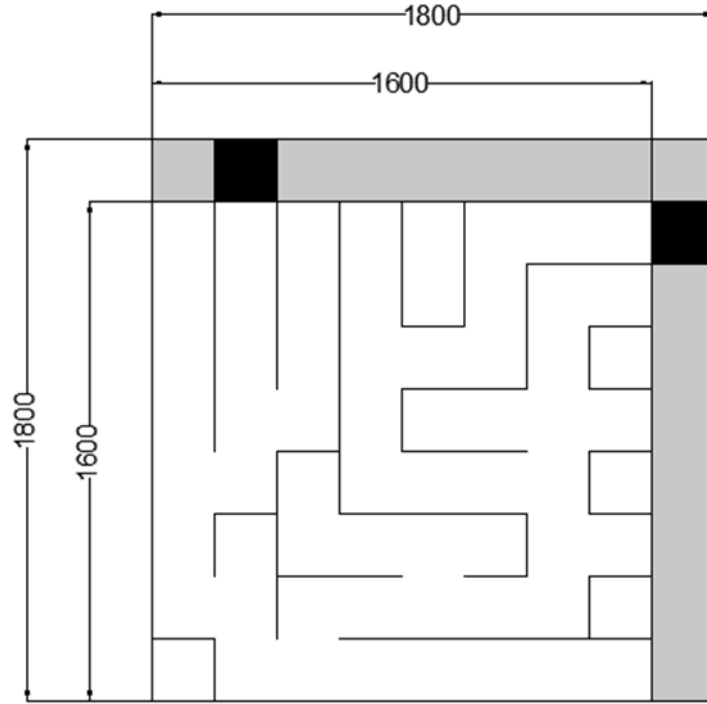
- يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب (إن وجد).
- يتم تعيين قائد للفريق يقوم بالتواصل مع أعضاء لجنة التنظيم قبل، أثناء و بعد المسابقة.
- يمنع على المدرب التدخل أثناء المسابقة.

### مواصفات الروبوت

- يسمح باستخدام اي نوع من انواع الروبوتات بغض النظر عن الشركة المنتجة او المصنعة أو عدد القطع او الموديل شريطة ألا يتم شراء الروبوت جاهزاً.
- يجب ان يكون الروبوت ذاتي التحكم ولا يسمح باستخدام أجهزة التحكم عن بعد.
- يحتوي الروبوت على زر بدء / ايقاف يتم تفعيله يدوياً.
- الحد الاقصى لأبعاد الروبوت هي : 15 سم طولاً، 15 سم عرضاً و 30 سم ارتفاعاً.
- يحق للجنة الفنية استبعاد اي روبوت اذا ثبت انه روبوت جاهز وذلك في مرحلة التأهيل الفني ويعتبر قرارها قطعي في هذا المجال.

## مواصفات المضمار والمسار

- المضمار مبين بالنموذج التوضيحي عدد 2. هذا المضمار قابل للتعديل قبل المسابقة.
- المسافة بين حائطي الرواق تتراوح بين 18 و 20 سم.
- ارتفاع الحائط الأدنى هو 10 سم.
- منطقة النهاية و البداية هي عبارة عن مربع أسود اللون.



نموذج توضيحي عدد 2

## آلية المسابقة

- تمر المسابقة بثلاث مراحل : مرحلة التأهيل الفني، مرحلة المعايرة و مرحلة التسابق.

## مرحلة التأهيل الفني

- يقوم أعضاء لجنة التحكيم بالتأكد من مدى ملاءمة الروبوت المعروض و شروط المسابقة.

- يقوم أعضاء الفريق بعرض الروبوت على لجنة التحكيم في غرفة مغلقة دون تواجد المدرب وذلك لأختبارهم في التصميم والبرمجة الخاصة بهم للتأكد من درايتهم الكاملة وقدرتهم على شرح ما قاموا به.
- يقوم قائد الفريق بملأ نموذج المشاركة في الفترة المخصصة لذلك لتسهيل عملية التقييم.
- يرسل قائد الفريق البرمجة أسبوع قبل تاريخ المسابقة. لن يتم نشر البرمجة و تعتبر ملكا فكريا للفريق المشارك.
- يقوم الفريق بعرض Poster.

### مرحلة المعايرة

- يسمح لكل فريق بعمل معايرة لاختبار الروبوت على المضمار ومعاينته لمدة لا تزيد عن دقيقتين.

### إحتساب الدرجات

- تحتسب الدرجات بإعتماد جملة من المعايير:
    - الزمن الكلي المقطوع (من 80)،
    - درجة الإبتكار و التعقيد (من 10)،
    - Poster (من 10).
  - الفريق الفائز هو الفريق صاحب أعلى تجميع. و في حال التعادل، يتم التفاضل بإعتماد درجة الإبتكار و التعقيد.
  - تسند درجة 0 الى الفريق الذي لم يتمكن من إنهاء المسار.
  - تحتسب درجة الزمن الكلي المقطوع وفقا للمعادلة التالية:
- $$\text{درجة الزمن الكلي المقطوع} = \frac{\text{الزمن الكلي المقطوع}}{80} \cdot \text{أفضل زمن كلي مقطوع}$$
- درجة الإبتكار و التعقيد تعتمد الشكل، المستشعرات المستعملة، البرمجة المستعملة...

# نموذج تحكيم مسابقة المتاهة

	الكلية		اسم الفريق
	كود الفريق		اسم المدرب
	الرقم الجامعي		اسم القائد
	الرقم الجامعي		اسم العضو 1
	الرقم الجامعي		اسم العضو 2
	الرقم الجامعي		اسم العضو 3

## مرحلة التأهيل الفني

لا	نعم	
		الروبوت المعروض متلائم مع شروط المسابقة
		تم إختبار الأعضاء من قبل لجنة التحكيم
		تم إرسال البرمجية و تقييمها
		تم عرض Poster
ملاحظات:		

درجة الإبتكار و التعقيد = \_\_\_\_\_ من 10

درجة Poster = \_\_\_\_\_ من 10

**مرحلة التسابق**

الزمن الكلي المقطوع	أفضل زمن كلي مقطوع

درجة الزمن الكلي المقطوع = \_\_\_\_\_ من 80

**الدرجة النهائية = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ من 100**

توقيع قائد الفريق	توقيع عضو لجنة التحكيم 3	توقيع عضو لجنة التحكيم 2	توقيع عضو لجنة التحكيم 1