

# Industrial Operating file

## عمليات التشغيل

1- ملخص المشروع: فكرة المشروع تتمثل في وجود منافسة بين روبوتين بحيث يحاول كل منهما الوصول للهدف وهو فرقعة بالون الطرف الآخر. تتم محاولة الوصول إلى الهدف عن طريق الذراع الآلية و التي تحوي في نهايتها أداة حادة تسمى بالنهاية المؤثرة، بحيث أنها تمكن الروبوت من فرقعة بالون الطرف الآخر بمجرد لمسه.

2- أبعاد الروبوت ستكون كالتالي:

القاعدة: طولها 40cm و عرضها 35cm.

قاعدة الذراع: 15cm ، طول الذراع: 30cm .

طول النهاية المؤثرة: 14cm.

3- أبعاد الحلبة: في مثل هذه المنافسة نحتاج إلى حلبة دائرية الشكل بحيث يستطيع كل من الروبوتين الدوران حول الآخر دورة كاملة، فباختيار قطر دائرة مناسب نلبي هذا الإحتياج.  
قطر الحلبة: 160cm كحد أدنى و 200cm كحد أقصى.

4- قوانين التشغيل:

- لا يتم تحريك أي من الروبوتين خلال الخمس ثواني الأولى وذلك لإعطاء الجمهور فرصة للإبتعاد عن الحلبة و ليتم التأكد من عدم رمي أجسام على الروبوتات.
- يراعى وجود مسافة 20cm بين الروبوتين قبل بدء المنافسة.
- يتم تسجيل النقاط عند تحقيق الهدف (الفرقعة)، وليس بمجرد لمس البالون.

5- وصف شكل لوحة التحكم: حسب تصميم مهندس انترنت الأشياء ستحتوي واجهة لوحة التحكم على خمسة أزرار

(left, right, forward, backward, stop)، بحيث تسجل قيمة كل اتجاه في قاعدة البيانات مثل أن تسجل قيمة right ب "r". و ستكون هذه الخمسة أزرار ظاهرة للشخص المتحكم في الروبوت. \* يمكننا هذه الأزرار من التحرك في جميع الإتجاهات أو التوقف و ذلك حسب الحاجة.

6- تفاصيل عملية التشغيل من ناحية تقنية: نظام التشغيل يبدأ من واجهة التحكم بحيث يبدأ المستخدم بالضغط على زر من أزرار لوحة التحكم فنتنقل البيانات عبر الإنترنت إلى الخادم فيقوم بنقل البيانات إلى قاعدة البيانات، بد ذلك يتم إرسال الأمر للمستشعر عن طريق وحدة التحكم(أردوينو) و تكون وحدة التحكم مرتبطة بقاعدة الروبوت و بالذراع فيبدأ بذلك التشغيل و تنفيذ الأوامر لتحريك الروبوت.

### تجارب التشغيل

Functional:

### Unit testing

اسم القطعة	حالة الاختبار
محرك 1	ناجح
المستشعر	فشل جزئي(ضعف الاستجابة)
محرك 2	ناجح
النهاية المؤثرة	ناجح
الكفر الأمامي الأيمن	فشل جزئي(ثقل بسبب موقع الذراع)
الكفر الأمامي الأيسر	فشل جزئي(ثقل بسبب موقع الذراع)
الكفر الخلفي الأيمن	ناجح
الكفر الخلفي الأيسر	ناجح

## Integration testing(incremental testing)

اسم القطعة	حالة الإختبار
محرك 1 + المستشعر	ضعف بسيط بسبب بطء استجابة المستشعر
محرك 1 + المستشعر + محرك 2	ناجح مع الحاجة لتحسين المستشعر
محرك 1+ المستشعر+محرك 2+النهاية المؤثرة	ناجح بشكل عام
الكفر الأمامي الأيمن + الأيسر	فشل جزئي(الحركة غير سريعة)
جميع الكفرات	ناجح(بحاجة إلى توزيع ثقل الذراع بين الكفرات الأمامية و الخلفية)
قطع الذراع +قطع القاعدة	ناجح بشكل عام

## System testing

القطع	حالة الإختبار
قطع الذراع + قطع القاعدة + لوحة التحكم	ناجح(استجابة جيدة للأوامر القادمة من لوحة التحكم)

## Non Functional:

### Performance testing

الإختبار	حالة الإختبار
تحمل الذراع لوزن 1-3kg	ناجح
اصطدام طرفي النهاية المؤثرة	ناجح لا يؤدي للكسر أو التلف
تحمل البطارية لمدة 24 ساعة دون الحاجة للشحن	ناجح

## Usability testing

الإختبار	حالة الإختبار
قدرة الروبوت على الدوران دورة كاملة حول الروبوت المنافس	يحتاج لبعض الوقت لتنفيذ الدورة
قدرة الذراع على تحديد الهدف و إصابته بدقة عالية	ناجح

## Compatibility testing

الإختبار	حالة الإختبار
توافق واجهة التحكم مع الإلكترونيات مع الهاردوير	التشغيل ناجح

## الأخطاء المتوقعة

### واجهة الويب:

- انقطاع الإنترنت.
- تخطي القدرة الإستيعابية من المستخدمين (ضغط).
- فيروسات.

### الخادم:

- عدم القدرة على استقبال البيانات.
- بطء تحميل البيانات.

### قاعدة البيانات:

- فشل اتصال قاعدة البيانات بالخادم.
- تضخم قاعدة البيانات (بيانات كبيرة الحجم).
- عدم حفظ نسخة من البيانات.

## :Arduino

- انقطاع مصدر الطاقة.
- كبر حجم الكود مقارنة بسعة اللوح.

## الذراع:

- بطء الإستجابة.
- عطل في التحرك في أحد الإتجاهات الأربعة.

## المحركات:

- الإحتراق.
- خطأ في التوصيل.

## دليل المستخدم

### دليل المستخدم لتشغيل الروبوت:

المحتوى	الصفحة
وصف الجهاز	2
طريقة التشغيل	3
التوصيات	4
التحذيرات	5

**وصف الجهاز:** هذا الجهاز مصمم بعناية ليكون مؤهل لدخول المنافسات و المبارزة. تم تصميمه بالإعتماد على جزئين أساسيين و هما القاعدة و الذراع بحيث أن كل جزء يخدم هدف الروبوت و يزيد من إمكانياته.

**طريقة التشغيل:** هذا الجهاز عبارة عن روبوت مبارز، و طريقة تشغيله للبدء ستكون كالتالي:

- 1- قم ب تثبيت بطارية الجهاز في المكان المخصص أسفل قاعدة الروبوت.
- 2- قم بالضغط على زر (On) في واجهة التحكم.
- 3- ستلاحظ وميض أخضر يدل على تشغيل الجهاز بنجاح.

### التوصيات:

- احتفظ بالروبوت بعيدا عن مصادر الحرارة مثل أجهزة التسخين و النيران.
- احفظ الروبوت بعيدا عن أي بلل أو رطوبة تتجاوز نسبة 80%.

### التحذيرات:

- لا تزيت المفاصل.
- لا تشغل الروبوت في درجة حرارة أكثر من 35 درجة مئوية، ( يجب تشغيله في درجة حرارة تتراوح بين 5 إلى 35 درجة مئوية).

## دليل المستخدم للمشارك في المسابقة:

الصفحة	المحتوى
2	قياسات الروبوت و مساحة الحلبة
3	شروط المسابقة
4	آلية المسابقة

### قياسات الروبوت و مساحة الحلبة:

- أبعاد الروبوت كالتالي: طول القاعدة 40cm و عرضها 35cm  
قاعدة الذراع 15cm ، طول الذراع 30cm ، طول النهاية المؤثرة 14cm .
- حسب احتياج المنافسة فإن شكل الحلبة دائري، يتراوح قطر الحلبة بين 160cm و 200cm .

### شروط المسابقة:

- 1- لا يتم تحرك أي من الطرفين خلال الخمس ثواني الأولى من المسابقة.
- 2- يراعى وجود مسافة 20cm بين الروبوتين قبل بدء المنافسة.
- 3- أن لا يتم الهجوم على الروبوت الآخر في أي مكان آخر غير الهدف (البالون).

### آلية المسابقة:

- ستكون المنافسة بين روبوتين بحيث يحاول كل منهما فرقة بالون الآخر لتسجيل النقاط.
- يتم التنافس على ثلاث جولات من ثلاث دقائق و يكون الفائز هو من حقق نقاط تفوق نقاط الروبوت الآخر.

## الضمان

الضمان سنتان من تاريخ الشراء، و ذلك حسب نتائج تجارب تشغيل الروبوت فإن جودة الروبوت تعتبر من متوسطة إلى عالية و يمكن ضمانه للمدة المذكورة.

- نطاق الضمان: إذا تم تعطل الجهاز خلال فترة الضمان، فستقدم الشركة الصيانة بعد التحقق من سبب العطل. في حال كان العطل ناتج عن الإستخدام الخاطيء فلا يشمل الضمان و الصيانة المجانية.
- يجب التأكد من إحضار إثبات الشراء (مقل الفاتورة) عند التقدم للحصول على الصيانة.