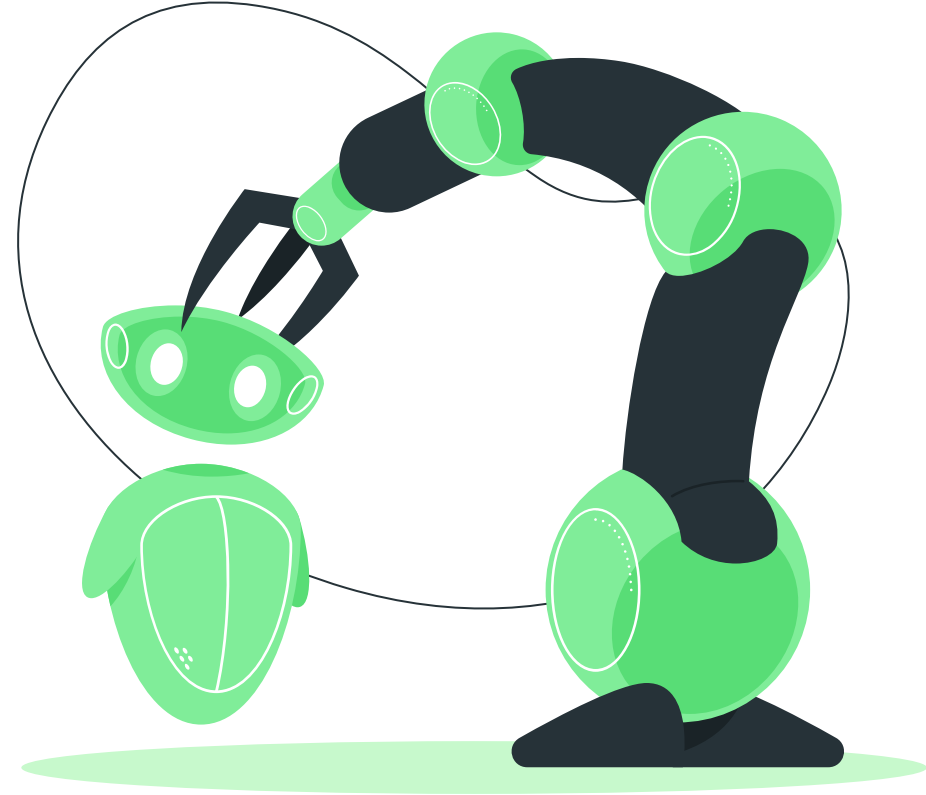


ملف التشغيل الصناعي لذراع الروبوت



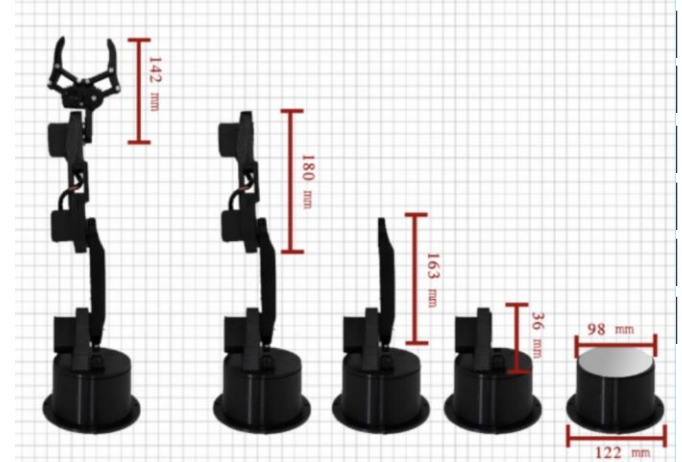
Samar Al-harhi

عمليات التشغيل

1- تحديد أبعاد ذراع الروبوت:

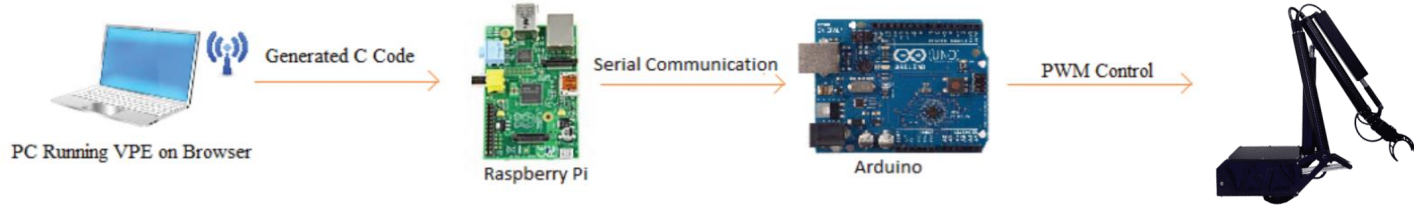
2- قوانين التشغيل:

- عند بدأ المسابقة وظهور الضوء الأخضر تبدأ الذراع بالعمل.
- تتحرك الذراع باتجاه الهدف المحدد "البالون".
- في حال تمكن الذراع من الوصول إلى الهدف، تبدأ الأجزاء العلوية من الذراع "الأصابع" بالتحرك للامسك بالهدف.

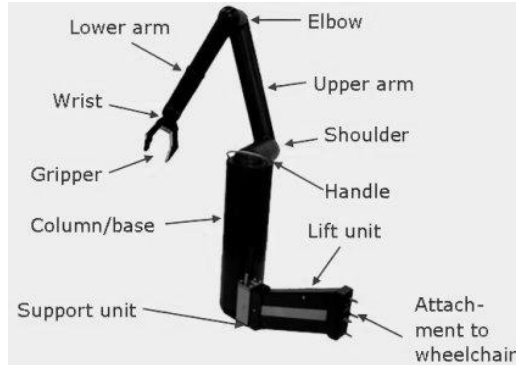



عمليات التشغيل

3- وصف لوحة التحكم:



4- تفاصيل عملية التشغيل:



تحتوي ذراع الروبوت على كل من الأجزاء الموضحة أدناه:  ومع وجود لوحات التحكم فإن الأوامر ترسل من السيرفر إليها ، فتعمل الأجزاء أدناه في التفاعل مع الأوامر المرسلة للوصول إلى الهدف المراد.

تجارب التشغيل

1 Unit Testing

النتيجة	القطعة
تعمل بكفاءة	الذراع: المحرك 1
تعمل بكفاءة	الذراع: المحرك 2
تعمل بكفاءة	الذراع: المحرك 3



تجارب التشغيل

2 Integration testing

النتيجة	القطعة
في الخطوة السابقة قمت بتجربة كل قطعة على حده، وفي هذه الخطوة سأقوم بتجربة جميع القطع ككيان واحد وهي الذراع، والنتيجة هي أن الذراع تعمل بكفاءة نظرًا لأن كل القطع تعمل بشكل سليم.	الذراع: المحركات

3 System testing

النتيجة	الذراع
الذراع تتفاعل مع اللوائح المرسله من النظام بشكل فعال، وكما وتعمل جيدًا مع الروبوت، لا يوجد أي تأخر في الحركة أو عطل في الأجزاء، تعمل الذراع بشكل منتظم مع حركة الروبوت والقاعدة.	إجراء التجربة على نظام عمل الذراع

تجارب التشغيل

4 Performance testing

وتأتي بأربعة اختبارات:

الاختبار	النتيجة
اختبار الحمل	قمنا بتحميل الذراع إلى قوة تصل إلى 300 فولت ولم تكسر إلا عند وصولها ل 850 فولت.
اختبار الإجهاد	عرضت الذراع لحمل وزن يساوي 1 كيلوجرام تحت ضغط يعادل 5 باسكال ولم تكسر إلا عند ضغط يعادل 15 باسكال وحمل يساوي 5 كيلوجرام
اختبار قابلية التوسع	بالاستعانة بأذرع أخرى، قمنا بقياس مدى مقدار تحمل وصمود الذراع أمام أذرع أخرى، فالمحاولة الأولى صمدت الذراع، وفي الثانية أيضاً، لكن في المحاولة الثالثة تعرضت للكسر.
اختبار الاستقرار	بعد تجربة الذراع تم قياس الوقت المحتمل لحركتها نحو الهدف، ثم تم وضع الذراع تحت ضغط وحمل يساوي 0.5 كيلوجرام وتم قياس الوقت المحتمل، والفارق قليل مما يدل على أن قابلية استقرارها عالية.

404



الأخطاء المتوقعة

1

خلل في إحدى محركات الذراع
قد يحدث كسر أو تعطل في إحدى محركات
الذراع والتي قد تعيق من حركة الذراع.

3

عطل في القوابض

القوابض هي الأساس الأول في تحقيق الهدف
من هذه الذراع، فتعطلها يعني عدم صلاحية
الذراع للاستخدام.

2

خلل في لوحات التحكم

قد يسبب الخلل في لوحات التحكم إلى عدم
استقبال الأوامر والتي بدورها تكون مسؤولة
في تحريك الذراع.

4

خلل في النظام

قد يؤدي الخلل في نظام البرمجة لذراع
الروبوت إلى عدم تشغيلها بكفاءة.



دليل المستخدم لتشغيل ذراع الروبوت

3

التحكم بذراع الروبوت عن طريق جهاز التحكم والذي يحمل عددًا من الأوامر تساعد الذراع على وصولها للهدف

2

تشغيل الروبوت الذي يحوي الذراع

1

تشغيل جهاز التحكم

الضمان

الضمان على الذراع سنة واحدة، نظراً للأجهزة المتعددة التي يمكن أن تكون الذراع جزءاً منها، فكثرة الأوامر المطبقة على الذراع قد يؤدي إلى عطل في الأجزاء الداخلية، وعطل في النظام أيضاً.

