**ورقة المشروع الخاصة بموضوع الذراع الآلية**

**المشروع:**

الغاية من عمل هذا المشروع هو القيام بمسابقة تخص الأذرع الذكية بحيث يتم الفوز عن طريق هزم الفريق المنافس بتفجير البالون الخاص به. سيتسغرق عمل هذا المشروع أربعة أسابيع من خلال فريق مكون من مختلف التخصصات **( مسار ميكانيكي – مسار إلكتروني – مسار الذكاء الصناعي – مسار انترنت الأشياء).**

**خطة المشروع:**

1. الاجتماع مع فريق العمل ومناقشة المشروع وتوضيح الغاية وما المراد به.
2. تحديد احتياجات كل فريق في المشروع وتوزريع المهام مع طرح الآراء والاتفاق.
3. البدء بالتصميم الأولي للذراع باستخدام برنامج للتصميم الثلاثي الأبعاد مع مراعاة الشروط من تصميم وتحريك والمادة المستخدمة وكيف سيتم صنعها وتركيبها.
4. تصنيع أجزاء الذراع وتركيبها لقياس فاعلية التصميم بحيث سيتم اختبارها وتجريبها، فإذا تمت جميع الاختبارات بالنتائج الناجحة فلا حاجة للتعديل لكن إذا لم تنجح فسيتم إعادة التصميم وتكرار ما سبق.
5. الإتيان بالمكونات الإلكترونية المطلوبة من محركات وأسلاك وأردوينو ومصادر للطاقة. يشترط مراعاة قياسات التصميم والغاية منه.
6. تركيب الدوائر الكهربائية والتأكد من توصيلها بشكل صحيح وتجريبها.
7. ربط الذراع الآلية ببرنامج تحكم والعمل على طريقة تحركها بالشكل المطلوب.
8. محاكاة عمل الذراع.
9. تصميم واجهة استخدام بحيث يسهل على أي شخص التحكم بالذراع.
10. اختبار الذراع .
11. استخدام الذراع في المسابقة.

**المهام:**

**المهندس الميكانيكي:-**

* تركيب الذراع الآلية.
* تصميم End Effector يناسب غاية المشروع.
* تطبيق الشروط والمواصفات بحيث تمكن الذراع من المشاركة في السباق.
* توافق التصميم مع متطلبات المهندس الإلكتروني.
* اختيار آلية صنع الذراع ( طباعة ثلاثية الأبعاد – استخدام القوالب ).

**المهندس الإلكتروني:-**

* تحديد نوع المحركات المناسبة.
* تصميم وتركيب الدوائر الكهربائية.
* اختيار طريقة للتحكم بالمحركات لتحريك الذراع.

**مختصص الذكاء الصناعي:-**

* محاكاة عمل الذراع
* كتابة الأكواد التي تربط نظام Ros مع المحرك.

**أخصائي انترنت الأشياء:-**

* إنشاء قاعدة بيانات وربطها مع واجهة التحكم والعكس صحيح.
* تصميم واجهة التحكم.

**الخط الزمني:-**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الأيام | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| المسار الميكانيكي |  | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مسار الإلكترونيات |  |  |  |  | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مسار الذكاء الصناعي |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| مسار انترنت الأشياء |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | |  |

**خط الانتاج:-**

برنامج التحكم، تطبيق يمكن تحميله من خلال متجر التطبيقات في الهاتف.

الغلاف، في صندوق محكم الإغلاق مع تثبيت الذراع بقطع الفلين.

تركيب الذراع، يدوي.

التصنيع، استخدام طابعة ثلاثية الأبعاد.

التصميم، استخدام برنامج Solid works .