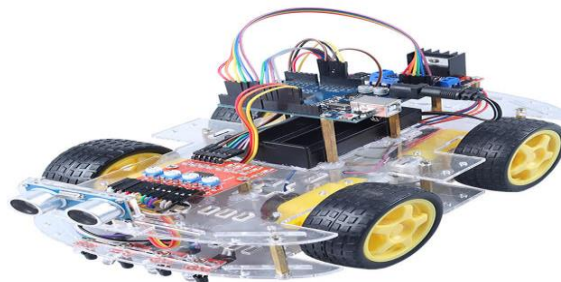




440127136



## الفهرس :

- ١ الخلفية النظرية للمشروع ..... صفحة ٣
- ٢ شرح مفصل لفكرة المشروع .....صفحه ٤
- ٣ شرح العناصر الالكترونية ..... من صفحة ٥ الى ٩
- ٤ شرح الصعوبات والتحديات ..... صفحة ١٠
- ٥ مقترحات تطويرية للمشروع ..... صفحة ١١
- ٦ مراجع وروابط مرتبطة بالمشروع ( الفيديو ) ...ص ١٢

## الخلفية النظرية لتطبيقات المشروع في الواقع

تم بناء الروبوت وتركيبه وتلحيم اسلاك المحركات الى دائرة التحكم بالمحركات وصلنا مصدر جهد ١٢ فولت لتغذية دائرة التحكم ولوح الاردوينو وصلنا اطراف المحركات الى الاردوينو تم توصيل اطراف الحساسات ( حساس المسافة وحساس الرطوبة ) الى الاردوينو تم البحث وإيجاد اكواد الحساسات برمجة الحساسات باستخدام الاكواد ولوح الاردوينو التأكد من القراءات تشغيل الروبوت

### طريقة التشغيل :

باستخدام كود برمجة المحركات يقوم بتشغيل المحركات لتتحرك العجلات ويتحرك الروبوت وباستخدام حساس المسافة لتفادي العقبات وتغيير حركة الروبوت بالاتجاه الى الامام او الخلف او اليمين او اليسار بمعنى تحرك الروبوت في الأماكن المفتوحة او الأماكن الامنة من الاصتدام ونستخدم حساس الرطوبة يقوم الحساس بقراءة الرطوبة كل ثانيتين وبكود برمجة الحساس نستخدم ذاكرة EEPROM لقراءة نسبه الرطوبة وكتابة القراءة في الذاكرة ومن ثم طباعتها

## الشرح المفصل للمشروع

### المشروع يتكون من :

- ١- اربع محركات
- ٢- اربع عجلات
- ٣- حساس المسافة والرطوبة
- ٤- هيكل مكون من سطحين
- ٥- مصدر جهد مكون من ١٢ فولت
- ٦- وحدة التحكم في المحركات
- ٧- أردوينو

### الشرح:

- أولا : يتم توصيل العجلات بالمحركات ثم تركيب الهيكل المكون من سطحين
- ثانيا : توصيل وحدة التحكم بالمحركات بالاردوينو
- ثالثا : توصيل الحساسات (حساس المسافة وحساس الرطوبة ) بالاردوينو
- رابعا : كتابة الكود البرمجي في برنامج المحاكاة WOKWI لتحقيق من صحة الكود
- خامسا : كتابه الكود البرمجي في برنامج الاردوينو
- سادسا : برمجة الاردوينو بالكود البرمجي
- سابعا : تشغيل الروبوت

## شرح العناصر الالكترونية المستخدمة المحركات والعجلات :

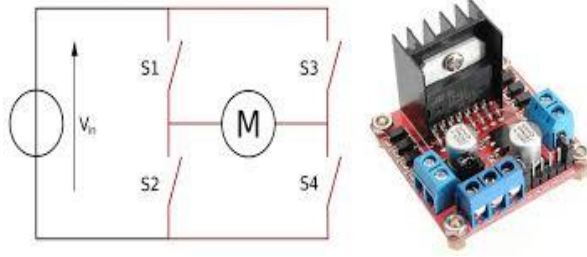


المحرك هو جهاز يقوم بتحويل الطاقة (في مجال الروبوت، تكون الطاقة الكهربائية) الى طاقة حركية..  
تنتج معظم المحركات إما الحركة الدورانية أو الخطية  
مركب مع علبة DC وهو بالاساس عبارة عن محرك (DC Gear motor) في حالتنا المحرك هو  
. تعمل على تقليل سرعة المحرك و زيادة عزم الدورات (gear) تروس

### : إعداد أطراف المحركات

قطع اربع قطع من الأسلاك (الحمراء و السوداء) مع طول حوالي ٥-٦ انش. قم بتجريد السلك من  
العازل في كل نهاية ، ثم قم بلحم الأسلاك على المحركات  
يمكنك التحقق من قطبية المحركات من خلال توصيلها إلى بطارية. اذا كانت تدور في الاتجاه إلى الأمام  
(السلك الاحمر مع القطب الموجب و الأسود مع القطب السالب) هذا يدل على ان التوصيل تم بشكل  
صحيح.

## شرح العناصر الالكترونية المستخدمة وحدة التحكم بالمحركات :



هو محرك مزدوج H-Bridge يسمح بالتحكم في السرعة والاتجاه لمحركين DC في نفس الوقت. يمكن للوحدة أن تدفع محركات التيار المستمر ذات الفولتية بين ٥ و ٣٥ فولت ، مع تيار ذروة يصل إلى ٢ أمبير .

توصيل مصدر الجهد ( البطارية ) ١٢ فولت الى الدائرة للتغذية

توصيل اسلاك المحركات الى الدائره السلك الأسود مع الأسود والاحمر مع الأحمر في كل من الأطراف التالية OUT1 و OUT4

وتوصيل خرج الى الاردوينو للبرمجة وتوصيل خرج دائرة التحكم مكون من ٥ فولت الى الاردوينو ليكون خرج الاردوينو ٥ فولت

## شرح العناصر الالكترونية المستخدمة الاردوينو :



آردوينو (Arduino) : هو لوح تطوير إلكتروني يتكون من [دائرة إلكترونية مفتوحة المصدر](#) مع [متحكم دقيق](#) يُبرمج عن طريق الحاسوب، وهو مصمم لتسهيل استخدام الإلكترونيات التفاعلية في المشاريع متعددة التخصصات. يُستخدم الآردوينو بصورة أساسية في تصميم المشاريع الإلكترونية التفاعلية أو المشاريع التي تستهدف بناء حساسات بيئية مختلفة كدرجات الحرارة، الرياح، الضوء والضغط وغيرها... يمكن توصيل الآردوينو ببرامج مختلفة على الحاسب الشخصي، ويعتمد في برمجته على لغة البرمجة مفتوحة المصدر بروسيسنج، وتتميز الأكواد البرمجية الخاصة بلغة الآردوينو أنها تشبه لغة السي وتعتبر من أسهل لغات البرمجة المستخدمة في كتابة برامج المتحكمات الدقيقة. أثبتت بعض الدراسات أن شرائح الآردوينو تعتبر [مدخل](#) مهم يسهل من خلاله معرفة مبادئ عن [علوم الحاسب](#)، [هندسة الكهرباء](#) و [الميكانيكا](#) وكذلك الحرف و [الفنون](#)، مجتمعة في بيئة واحدة.

## شرح العناصر الالكترونية المستخدمة حساس المسافة ULTRASONIC :



### ما هو حساس المسافة ULTRASONIC:

حساس المسافة يعمل على قياس بعد الأجسام الكبيرة (مثل جدار أو لوح) عن الحساس بطريقة انعكاس موجة فوق صوتية. حيث يقوم الحساس بإرسال موجة فوق صوتية (Ping) لتتصادم وتنعكس مرة أخرى للحساس (Echo). بمعرفة سرعة الصوت ، يمكن حساب المسافة التي استغرقها الصوت للانعكاس.

### التوصيل

للحساس نوعين من حيث عدد المنافذ حيث يمكن أن يأتي الحساس ب ٣ أو ٤ أرجل. الحساس بأربع منافذ يحتوي على الطرف trigger وهو الدخول من الأردوينو للحساس و الطرف Echo هو الخرج و ينصح بتوصيل مقاومة K١ معه. في الحساس بثلاث أطراف يتم دمج الطرفين (Trig و Echo) كمفرد واحد (SIG)

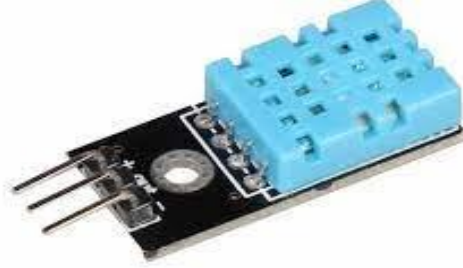
### الحصول على المدة الزمنية

الذي يعمل على قياس عرض النبضة القادمة من الحساس إلى pulseIn لاحظ استخدام الأمر في حالة استخدام الحساس ب ٣ يجب تحويل المنفذ من خرج إلى دخل. الأردوينو بالميكرو ثانية أطراف حيث أن المنفذ ذاته يستخدم للإرسال والإستقبال. في حالة استخدام حساس رباعي الأرجل يجب عليك تغيير أرقام المنافذ داخل البرنامج ليتناسب مع التوصيل حيث ان البرنامج التالي مخصص (٣) عبر المنفذ (echo) و استقبال (Ping) إرسال



## شرح العناصر الالكترونية المستخدمة

### حساس الرطوبة DHT11 :



هي مستشعر درجة حرارة ورطوبة رقمي أساسي DHT11 وحدة استشعار الرطوبة ودرجة الحرارة منخفض التكلفة. يستخدم مستشعر للرطوبة السعوية ومقاوم حراري لقياس الهواء المحيط ويخرج إشارة رقمية على دبوس البيانات (لا حاجة إلى دبابيس إدخال تناظرية). إنه سهل الاستخدام للغاية ، والمكتبات Raspberry Pi و Arduino ورموز النماذج متاحة لـ.

أو متحكم Arduino من السهل الاتصال بـ DHT11 تجعل وحدة استشعار الرطوبة ودرجة الحرارة دقيق لأنه يتضمن المقاوم القابل للسحب المطلوب لاستخدام المستشعر. يلزم إجراء ثلاثة اتصالات فقط لقد قمنا أيضًا بتضمين الكابلات المطلوبة لتوصيل Output. و Gnd و Vcc – لاستخدام المستشعر بوحدة تحكم دقيقة DHT11.

الميزات:

وحدة منخفضة التكلفة

I / O قوة ٥ فولت و

الاستخدام الحالي الأقصى أثناء التحويل (أثناء طلب البيانات) 2.5mA

جيد لقراءات الرطوبة ٢٠-٨٠٪ بدقة ٥٪

جيد لقراءات درجة الحرارة ٠-٥٠ درجة مئوية دقة  $\pm 2$  درجة مئوية

لا يزيد معدل أخذ العينات عن ١ هرتز (مرة كل ثانية)

لأنه يأتي مع الكابلات لإجراء اتصالات مع متحكم

## شرح الصعوبات والتحديات اثناء بناء المشروع :

- ١- تأخر القطع والروبوت في الشحن من الصين الى السعودية
- ٢- وصول القطع مكسورة ومتضررة
- ٣- نقص أدوات التركيب مثل المسامير والصواميل
- ٤- صعوبة تلحيم اسلاك المحركات وبعض الاضرار الجسدية مثل الحرق من كاوية اللحام
- ٥- مسامير دائرة التحكم لاسلاك المحركات لاتغلق اغلاق تام وبذلك ارتخاء الاسلاك
- ٦- صعوبة تثبيت الحساسات لتضرر الهيكل بعد الشحن
- ٧- مشاكل في أوامر كود برمجة حساس المسافة والمحركات
- ٨- مشاكل في إيجاد كود الرطوبة
- ٩- مشاكل في ذاكرة EEPROM
- ١٠- مشاكل في دمج الاكواد
- ١١- مشاكل في برمجة الاردوينو في برنامج الاردوينو عند عملية تنزيل الأوامر

## مقترحات تطويرية للمشروع :

- ١- إيجاد متجر مرسل بأسرع وقت ممكن
- ٢- البحث في اكبر عدد ممكن من المواقع لإيجاد الاكواد
- ٣- وقت كافي لبناء وبرمجة المشروع
- ٤- عدم التأجيل
- ٥- فهم الاكواد البرمجية واومرها
- ٦- فهم عمل الحساس المطلوب منك بالتفصيل
- ٧- فهم عمل الروبوت بالتفصيل
- ٨- اسال معلمك عن أي عقبه تواجهك
- ٩- تعاون مع زميلك المشارك في المشروع والتنسيق في وقت محدد يوميا لانجاز المهام المطلوبة
- ١٠- التأكد من توصيل اطراف دائرة التحكم الى الاردوينو
- ١١- التأكد من توصيل اطراف الحساسات الى الاردوينو
- ١٢- اتخاذ إجراءات السلامة عند اللحام والتوصيل

## مراجع وروابط مرتبطة بالمشروع :

رابط طلب قطع الروبوت

[item/1005003328245024.html/https://ar.aliexpress.com](https://ar.aliexpress.com/item/1005003328245024.html)

فهم حساس الرطوبة ويجاد الكود البرمجي :

<https://youtu.be/aw9dZ0yUgRQ>

github شرح انشاء صفحة

<https://youtu.be/eGPYwQb5oUQ>

روبوت متفادي العوائق وكود حساس المسافة

<https://youtu.be/FnnvLvw2Xag>

شرح ذاكرة EEPROM

<https://youtu.be/fIYvD2p2xsc>

مقطع شرح المشروع

<https://youtu.be/s0YaE85WnnM>