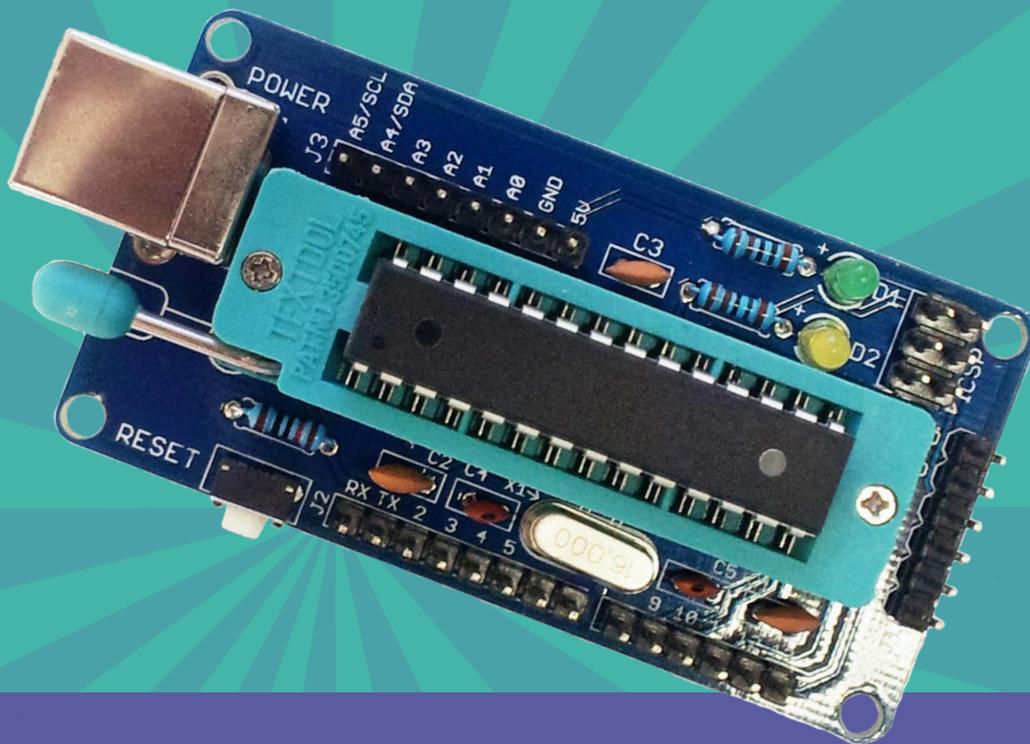


BRICOLAGE ARDUINO 8BIT MICROCONTRÔLEUR



Construire votre propre carte Microcontrôleur de 8 bits.

- Apprendre les essentiels d'un microcontrôleur.
- Apprenez les principes techniques de souder.
- Vient avec un connecteur d'interface du FTDI.

ABRA Électroniques 2015

ABRA
ÉLECTRONIQUES • ELECTRONICS CORP.

Table des Matières

1.0	Liste de vérification de composants	1
2.0	Soudage de <<Through-Hole>>	1
3.0	Orientation de composants	3
4.0	Ajout de Firmware	3
5.0	Connexion de FTDI	4
6.0	Programmation	5
7.0	Diagramme Schématique	5
8.0	Suggestion	6
9.0	Produits Connexes	7

1.0 Liste de vérification de composants

S'il vous plaît, assurer-vous que vous avez les éléments suivants inclus dans votre kit.

Composant	Quantité	Remarques	PCB Numéro de référence
10kΩ Résisteur	1	marron, noir, noir, rouge, marron	R1
1kΩ Résisteur	2	marron, marron, noir, noir, marron	R2, R3
16Mhz Cristal	1	Oscillateur externe	X1
22pF Condensateur	2	Céramique	C4, C5
100nF Condensateur	3	Céramique	C1, C2, C3
Bouton-Poussoir	1	N/A	K1
LED Verte	1	Indicateur de puissance, Anode vers R2	D1
LED Jaune	1	Indicateur d'état, Anode vers R3	D2
6 barrettes mâles	2	1 Rangée, 6 Colonnes	J1, J4
8 barrettes mâles	2	1 Rangée, 8 Colonnes	J2, J3
3 barrettes mâles	1	2 Rangée, 3 Colonnes	ICSP
USB - B	1	USB B femelle	USB
Prise à puce	1	N/A	ZX1

2.0 Soudage de <<Through-Hole>>

Soudure est composée de deux ou plusieurs métaux ayant un point de fusion inférieur par rapport à la substance métallique standard. Ils se trouvent généralement dans des bobines ou des tubes et la soudure est un conducteur (génère de l'électricité), nous pouvons les classer comme une colle conducteur pour le moment. Soudage est aussi un verbe dans lequel nous pouvons utiliser pour souder quelque chose ensemble pour créer un joint de soudure.

Il existe deux types de soudure, brasure au plomb et la soudure sans plomb. Soudure au plomb contient du plomb et de l'étain, le rapport entre la substance est lu comme suit: 60/40 désignant qu'elle contient 60% d'étain, 40% de plomb. Dans certains cas, le produit est de la publicité avec noyau de colophane, ce matériau est incorporé dans la soudure et agit comme un produit de nettoyage pour nettoyer les surfaces. Pour l'électronique, nous utilisons noyau à base de colophane et pas le noyau de base d'acide, l'acide est pour la plomberie pas pour d'électronique car cela pourrait endommager la connexion. Rosin et nettoyeurs de base acide sont appelés flux.

Flux aide à nettoyer la surface et si le point de contact ne soit pas trop sale, il fera un joint de soudure très forte.

Soudure sans plomb contient 99% d'étain et peut contenir à la fois l'argent et le cuivre ou uniquement cuivre. La différence entre les deux est que le point de soudure sans plomb fusion est à 227°C (440,6°F) et la brasure à la plombé soudure est à 188°C (370°F) ou 63/37 à 183°C (361°F). Ce sont les soudures les plus courantes, il ya beaucoup plus de variantes pour différentes applications.

Vous aurez besoin d'un briquet pour faire fondre la colle sous forme solide à l'état liquide, le seul problème est si vous d'utiliser un briquet vous auriez aucune précision de la fusion de la colle et il pourrait verser partout. Un fer à souder résout ce problème, il existe deux types de fers à souder. Ceux avec une base et ceux sans base. Fers à souder qui viennent avec une base ont le contrôle de la température et dans certains cas, des connecteurs amovibles. Fers à souder sans base ne peut pas être à température contrôlée, ils sont souvent vendus comme 25W - 40W. Ils seront généralement osciller autour de 400°C (752°F), pas très bon si vous voudrait commencez à apprendre comment d'souder. Certains viennent avec des fers à souder pointes remplaçables, des conseils sont utiles pour différentes applications de brasage. Pour changer une pointe, assurer le fer à souder est éteint et refroidi. Tournez le contre-écrou moleté dans le sens horaire et enlever la gaine, vous pouvez maintenant changer la pointe et refixer la gaine. Toujours placer le fer à souder sur le côté du votre main soudage, ainsi vous ne devez pas le fil courir à travers vous! Pour tenir le fer à souder quand pas en usage, vous utilisez le berceau. Un dispositif qui maintient le fer pour vous, certains berceaux viennent avec un porte-éponge pour nettoyer votre embout.

Les trois pointes les plus courants sont des pointes biseau (Hoof conseils), Pointe Ciseau et Pointe Conique. Biseau sont utilisés pour la tenue de grande quantité de soudure sur la pointe pour les fils ou en faisant glisser à travers les puces à <<surface mount>> pour souder broches multiples à la fois. Chisel sont utilisés pour délivrer uniformément la chaleur à la pièce et le pad. Idéal pour les fils, <<through-hole>> composants, de grands composants <<surface mount>> et dessouder. Conique sont utilisés pour la soudure de précision et ils sont très fréquentes. La pointe pointu aide à fournir de la chaleur à de petites zones comme minuscules composants à <<surface mount>>.

Légèrement éponges humides sont utiles pour éliminer les excès de soudure de la pointe de fer, mais au fil du temps, ils peuvent endommager la pointe de la contraction de la haute à la basse température. Éponges Cuivres ne doivent pas être humide et sont abrasifs pour piéger excès de soudure quand il n'est pas nécessaire, si vous ne pouvez pas trouver une éponge en laiton s'il vous plaît utiliser une éponge légèrement humide, pas une éponge trempée.

Solder mèche est composé de fils torsadés pour enlever l'excès de soudure sur des composants <<through-hole>>. Placez la mèche à côté de la composante et de la chaleur avec le fer, cela devrait de absorbe la soudure. Retirer la mèche et couper le côté argent, laissant le cuivre mèche colorée pour une utilisation future.

Astuce Tinner est utilisé pour nettoyer la pointe de votre fer à souder. Utile pour enlever les résidus de plastique accidentelle, il empêche également l'oxydation qui s'accumule sur votre panne lorsqu'il ne sert pas.

Pompe à vide à souder sont parfaits pour enlever la soudure laissé dans les composants <<through-hole>> lorsque dessouder.

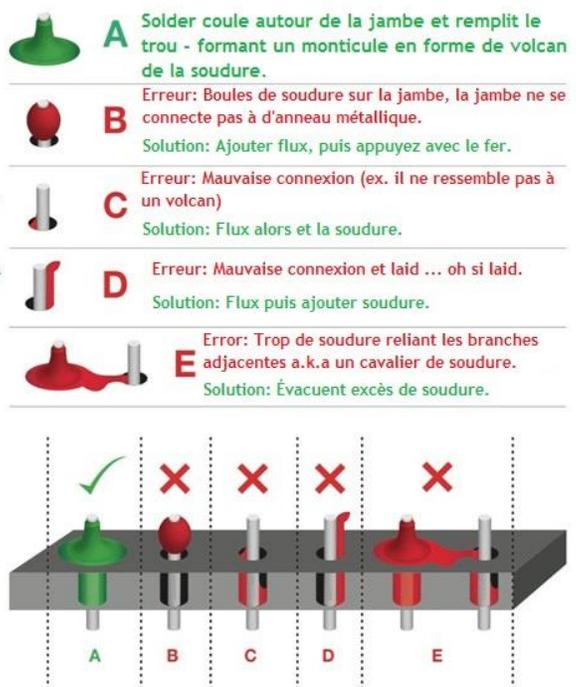
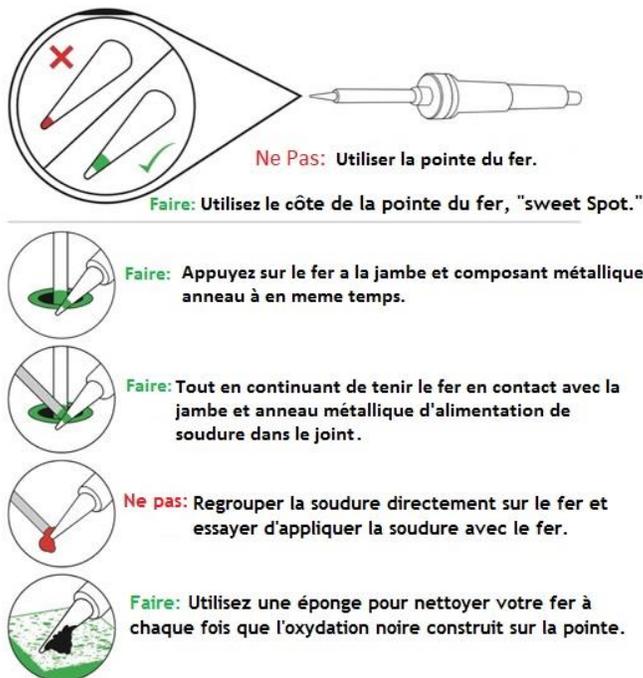
Troisième main ou des mains secourables sont utilisés pour maintenir la carte en place lorsque vous soudez.

Pince coupante sont utilisées pour couper les jambes de composants.

Il est recommandé à l'étain la pointe du fer à souder avant et après utilisation. Allumer la station de soudage ou la fiche dans le fer, après quelques minutes de prendre le fer et le placer sur l'éponge humide et faire un mouvement d'essuyage pour les deux côtés des pointe, vous devriez essayer de supprimer l'ancienne soudure qui a été laissé sur. Ne laisser pas le fer à souder sur l'éponge il va endommager la pointe au fil du temps. Prenez un peu de soudure et placer une partie sur le fer pour faire un revêtement agréable, utiliser ce revêtement à souder les composants aux plots et ajouter plus de soudure si nécessaire. Lorsque vous passez ou en laissant le fer à souder seul pour une longue durée du temps, nettoyer le fer et placez un revêtement de soudure sur elle pour une utilisation future, il aidera à protéger la pointe.

Lorsque chauffage le fer à souder un bon indicateur que la chaleur est trop élevée est si la soudure lorsqu'il est appliqué au fer commence à se former vapeur, vous devriez baisser la chaleur. La chaleur est Recommandée comprise entre (325-375°C) ou (617-707°F).

Votre soudure devrait ressembler à ce qui suit:



(Source: Sparkfun)

3.0 Orientation de Composants

Lors de la soudure tout carte ou un kit, vous devez commencer avec connexions généraux faibles et ensuite construire jusqu'à connexions généraux élevés.

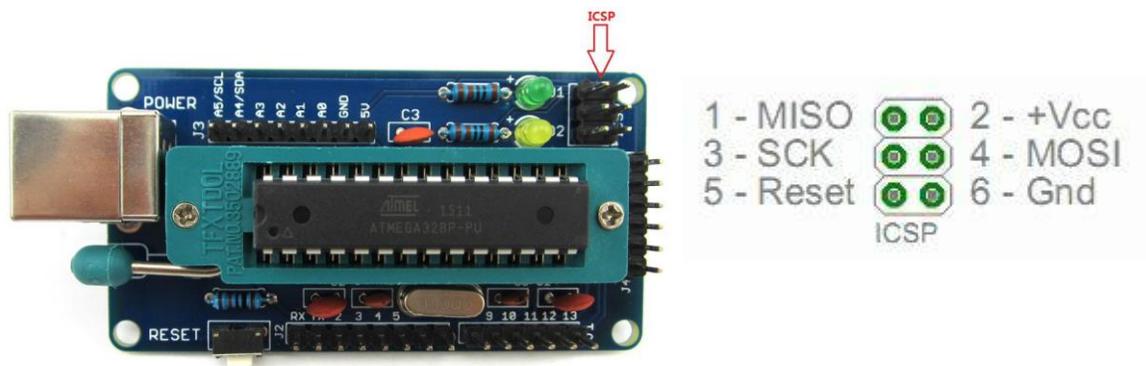
Solder dans l'ordre: R1, C2, C4, X1, C5, C1, et K1. Puis souder D1, D2, R2, R3, C4 et J3. Procéder de la soudure J4, J1 et J2. Pour les grandes composantes, souder ZX1 et USB.

Pour savoir ce que les numéros de référence se réfèrent aux composants veuillez regarder 1.0 liste de vérification de composants.

4.0 Ajout de Firmware

Reportez-vous à cette section si votre bootloader provoque de problèmes ou vous avez changé les IC pour un nouveau vide ATmega328P IC. Vous devriez avoir une version pré chargée à partir du kit d'abra.

- Téléchargez et installez l'Arduino IDE.
- Emprunter ou utilisez votre Arduino Uno R3 à brûler le bootloader de la carte contrôleur de bricolage.
- Assurer l'ATmega328P est fixé au siège de verrouillage et la poignée est positionnée vers le bas.
- Connecter à l'aide un connecteur femelle à la tête des hommes les broches ICSP pour l'Arduino Uno.



ICSP	Arduino UNO R3
1 - MISO	PIN 12
2 - VCC	PIN 5v
3 - SCK	PIN 13
4 - MOSI	PIN 11
5 - RESET	PIN 10
6 - GND	PIN GND

- Branchez le câble USB à l'Arduino Uno et Arduino IDE. Cliquez sur Tools > Board "Arduino Uno". Sélectionnez également le port dans lequel il est connecté à sous Tools > Port, dans mon cas COM25.
- Maintenant sous Tools> Programmer changement programmeur de "AVRISP MKII" à "Arduino as ISP".
- Faites un clic droit sur <<open/upload>> ou le bouton télécharger et sélectionnez "ArduinoISP". Maintenant, cliquez sur le bouton <<compile and upload>>.
- Maintenant nous avons fini allez dans Tools > Board et veiller à ce que Arduino Uno est sélectionné.
- Allez dans Tools > Burn Bootloader et attendre pour le carte bricolage à être chargé avec le chargeur de démarrage il va dire "Done burning bootloader".
- Comme l'étape finale aller dans Tools > Programmer et de définir comme "AVRISP MKII".

5.0 Connexion de FTDI

Si vous regardez l'Arduino sur le côté opposé du port USB, vous devriez constater une tête hors de place par rapport à une carte Arduino Uno standard. Si vous tourne la carte, cette broche du connecteur mâle, elle est appelée un programme. Vous pourrez connecter votre FTDI à cet entête pour la programmation future.

Arduino Uno ne possède pas cette tête exposé parce qu'il est relié à un autre microprocesseur (ATmega328U2-MU) qui fait la communication pour vous lorsque vous connecte votre câble USB. Cette puce se traduira protocole USB de l'ordinateur pour les anciens formats de communication série standard de format de communication de série TTL lorsqu'il est utilisé avec les ports de l'imprimante ou le cherchent ports VGA comme les ports, ils ont envoyé des informations très lentement à haute tension allant de 13V à 0 augmenter la distance du câble en utilisant les Protocol RS-232.

Les anciens ports série transférer des données lentement, alors que les nouveaux ports pourrait rapidement faire cette travail, le problème est que USB utilisez un protocole qui envoient des informations indiquant le port série de la ligne d'arrivée en haute ou basse signal.

Pour résoudre ce problème, ils ont développé une clé USB à puce convertisseur série qui ferait le décalage de niveau de signal et de gérer les protocoles de communication nécessaires pour communiquer le PC à un périphérique série.

Si vous trouvez un port série de votre ordinateur, vous pourriez acheter un adaptateur série de câble USB, mais la question est alors la tension est élevé et peut endommager le microcontrôleur. Microcontrôleurs aiment travailler en 3.3v à 5v, pour résoudre ce problème, nous utilisons quelque chose appelé copeaux de MAX232. Il serait de convertir 26v en ligne à une ligne de 5v.

Nous utilisons dispositifs FTDI basée sur la logique de décalage de niveau, connectez les broches suivantes au microcontrôleur Arduino.

Program Header	FTDI
DTR - Data Terminal Ready	DTR
TX - Transmit	RX
RX - Receive	TX
5V - ne pas brancher USB si brancher 5v .	5V
GND	CTS - Clear to Send
GND	GND

- FTDI basé sur ARD-FTDI @ abra-electronics.com

Connectez le câble USB mini-B pour la puce FTDI et USB A à l'ordinateur. Vous devriez voir l'appareil automatiquement détecté et attribué un port COM # qui peut être trouvé dans le Gestionnaire de périphériques.

6.0 Programmation

Pour programmer le microcontrôleur Arduino, ouvrez l'Arduino IDE. Si vous ne disposez pas d'Arduino IDE s'il vous plaît téléchargé à partir d'arduino.cc.

S'il vous plaît allez dans Tools > Board et sélectionnez "Arduino Uno".

S'il vous plaît allez dans Tools > Port et sélectionnez "le port COM qui est attribué à votre appareil par votre O / S"

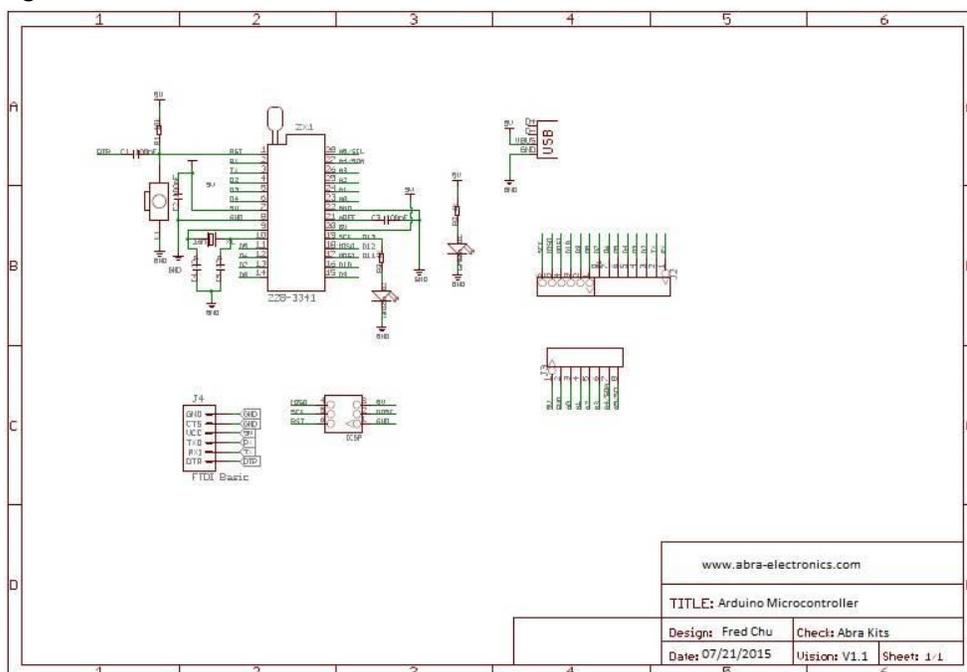
Tapez ou ouvrez un exemple de code comme vous le feriez avec un Arduino normale.
Cliquez sur téléchargement et attendez que le programme à charger sur le microcontrôleur Arduino.
Il faudra quelques secondes, mais devrait se traduire par "Done Uploading".

Si il n'a pas s'il vous plaît vérifié le message d'erreur. Si l'appareil indique "busy" débrancher l'appareil et enlever la ligne CTS, reconnecter et tenter de charger le code.
Si elle dit message d'erreur de COM port s'il vous plaît allez dans Tools > Port et sélectionnez le port COM correct.
Si dans le Gestionnaire de périphériques vous ne voyez pas le port COM s'il vous plaît, allez à: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> et télécharger le pilote approprié.

7.0 Diagramme Schématique et l'analyse le circuit

Cristal: Le cristal est utilisé pour des opérations basées sur le temps, il va générer une fréquence ou impulsion fois que le microprocesseur comprendre et convertir en valeur de la minuterie. Utilisation des mathématiques formule, vous pouvez faire communiquer avec le microprocesseur dans un temps très rapide ralentir à 1 seconde pour une seule tâche. Certains codes comme le clignotement de la LED pendant 1 seconde ne devraient normalement pas se produire avec une très grande échelle de temps. Le calendrier de cette mathématiques et le signal de lecture / mise à l'échelle donnera la fonction à clignoter toutes les secondes. Le microprocesseur ne vient avec un oscillateur interne que se tourner si que sur vous doivent-ils personnellement programmer. Si vous regardez à la section 4.0, il est le même processeur mais nous devons changer le code de Arduino pour tourner quelques fusibles dans le microprocesseur qui active l'horloge interne, ne recommande pas pour le moment. Il est préférable de tenter cette utilisation d'un processeur à base de PIC et plus tard passer à des processeurs basés Atmel.

Condensateurs: Les condensateurs sont utilisés pour lisser la tension pour une sortie très propre. Ils sont également configurés comme des condensateurs de découplage. Condensateurs de découplage sont utilisés pour éliminer le bruit d'une section du circuit à l'autre. Donc vous pouvez voir l'oscillateur est isolé de l'ensemble du circuit de sorte que le microprocesseur ne reçoit que le signal de l'oscillateur à ces broches.



8.0 Suggestion

Remarqué quelques erreurs grammaticales, théorie qui ne font pas de sens ou de diagrammes mal tiré? Besoin de plus amples explications ou des explications réduit sur certains aspects? Avez-vous Idées à l'amélioration sur certains kits? Vous voulez laisser des commentaires sur nos services ou suggérer des idées qui feraient de grands kits? Eh bien tout simplement nous envoyer un e-mail à kits@abra-electronics.com, pour des renseignements généraux sur le produit et les prix s'il vous plaît contacter notre magasin au 1-800-361-5237 du lundi au vendredi 9h-16h.

9.0 Produits Connexes

Vous recherchez des produits connexes semblables, voici ce que nous avons fait jusqu'ici.



Kit linéaire Alimentation 0 -> ± 18 VDC, 18 VAC, 1A

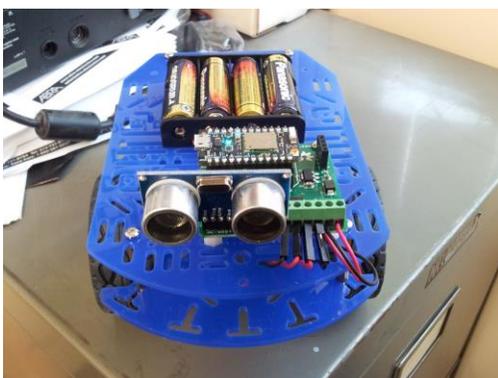
Grande kit pour les débutants comme un outil essentiel laboratoire de banc, apprendre les bases de l'électricité AC vs DC, les rectifications de pont et les compétences de base à souder.

Code: AK-10

Kit Robot Suiveur de voitures

Super simple à assembler kit est livré avec toutes les pièces nécessaires et le manuel d'instruction obtenir votre propre ligne de basse alimenté robot de suivi. Conseillé pour niveau débutant expérimenté étudiants souder et robotique débutants étudiants.

Code: KIT-ROBOCAR



PHOTON 2WD Robot enseignement pack (contenir Photon)

IOT Internet des choses dispositif de l'année avec le super simple sur l'installation d'Internet, vous pouvez avoir votre propre ordinateur sans fil de robot contrôlé qui utilise uniquement quatre piles AA! Assurez-vous de télécharger le guide d'installation du pilote et 2RM Photon situé sur notre page web.

Code: PHOTON-2WD-KIT

Nous avons même une version Raspberry pi 2 qui enseigne SSH et Python.

Code: PI-2WD-KIT (est livré avec un Raspberry Pi 2)