

Phase 1 - Théorie et fonctionnement des composants

Phase 1 - Théorie et fonctionnement des composants

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre le fonctionnement de l'Arduino Nano et son Shield.
- Découvrir le rôle d'un capteur à ultrasons (HC-SR04).
- Apprendre comment fonctionne un servomoteur et comment le contrôler.
- Apprendre à câbler ces composants ensemble correctement pour un projet Arduino.

Matériel nécessaire :

- 1 x **Arduino Nano**
- 1 x **Shield pour Arduino Nano** (ou une breadboard pour faciliter les connexions)
- 1 x **Capteur à ultrasons HC-SR04**
- 1 x **Servomoteur SG90**
- Fils de connexion
- 1 x **Câble USB** pour programmer l'Arduino Nano
- 1 x **Ordinateur** avec l'IDE Arduino installé

1. Introduction à l'Arduino Nano

Qu'est-ce que l'Arduino ?

<https://innovation.iha.unistra.fr/books/robotique-educative/page/quest-ce-que-larduino>

2. Capteur à ultrasons HC-SR04

Comment fonctionne le capteur à ultrasons ?

<https://innovation.iha.unistra.fr/books/robotique-educative/page/quest-ce-quun-capteur-a-ultrasons>

3. Fonctionnement du servomoteur SG90

Comment fonctionne un servomoteur ?

<https://innovation.iha.unistra.fr/books/robotique-educative/page/quest-ce-quun-servo-moteur>

Explication du câblage complet

Maintenant que nous avons vu chaque composant individuellement, voici un résumé du câblage complet :

1. **Capteur à ultrasons (HC-SR04) :**
 - **VCC** → 5V de l'Arduino
 - **GND** → GND de l'Arduino
 - **TRIG** → D9 de l'Arduino
 - **ECHO** → D10 de l'Arduino
 2. **Servomoteur :**
 - **VCC** (fil rouge) → 5V de l'Arduino
 - **GND** (fil noir) → GND de l'Arduino
 - **Signal** (fil jaune) → D12 de l'Arduino
-

Conclusion et exercices pratiques

Synthèse :

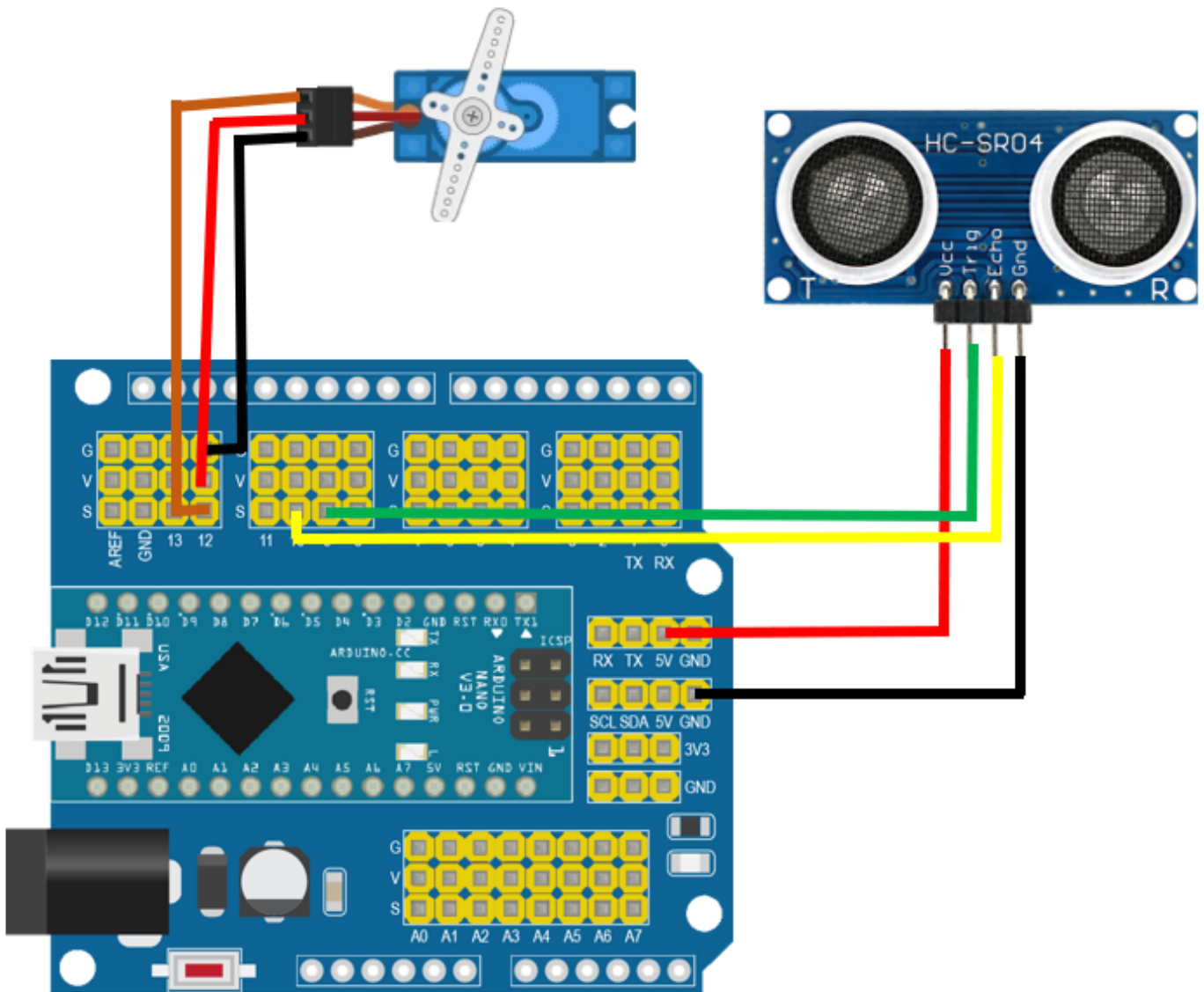
- Nous avons vu comment l'Arduino Nano fonctionne avec un shield pour faciliter les connexions.

- Nous avons compris comment le capteur à ultrasons mesure des distances et comment nous allons utiliser ces informations pour contrôler un servomoteur.
- Le servomoteur répond à des signaux PWM pour se déplacer selon des angles précis.

Exercice pratique :

Pour terminer la séance, les participants peuvent reproduire le câblage décrit ci-dessus sur leur propre montage.

Correction de L'exercice :



Code à utiliser : Le code sera introduit dans la prochaine séance, mais vous pouvez donner un aperçu du fonctionnement et les amener à réfléchir sur la façon dont les composants vont interagir ensemble.

Revision #3

Created 8 October 2024 12:16:50 by Quentin Petrazoller

Updated 10 October 2024 12:04:48 by Quentin Petrazoller