

Arduino TME 2

Le but de ce second TME est de vous initier à la manipulation d'E/S numériques et la prise en compte du temps.

Compte tours pour roue de vélo

Nous avons réalisé un premier dispositif expérimental constitué d'une roue de vélo standard fixée à une fourche elle-même solidaire d'un support. Un aimant a été fixé à un rayon et un ILS (Interrupteur à Lame Souple) a été fixé à la fourche quand l'aimant passe devant l'ILS il provoque la fermeture du contact. Notre objectif est de réaliser un compte tours qui affiche via la liaison série la vitesse de rotation en tours par secondes.

Pour cela il va vous falloir connecter de façon correcte l'interrupteur à votre carte Arduino, déterminer si l'ILS est ouvert ou fermé, mesurer le temps qui sépare deux passages de l'aimant devant l'ILS, calculer la vitesse de rotation et l'afficher.

Dans un premier temps pour vérifier votre dispositif vous pourrez vous contenter d'allumer la LED (port n° 13) quand l'aimant passe devant l'ILS.

Pensez aussi à afficher la valeur 0 si la roue ne tourne pas!

Une première solution pourra être réalisée sans utiliser d'interruption. Vous pourrez la raffiner dans un second temps.

Testez vos reflexes

Vous allez maintenant construire un petit montage à l'aide de LED (et sans aide), de résistances et interrupteur à bouton poussoir. L'idée est d'appuyer le plus rapidement possible sur le bouton après l'allumage de la LED et d'afficher le temps de réaction mesuré en millisecondes. Dans un second temps vous pourrez ajouter des LED et des boutons le programme sélectionnant aléatoirement la LED à allumer sachant que le joueur devra appuyer exclusivement sur le bouton correspondant à la LED allumée.

Il faudra prendre soin de protéger correctement la LED en limitant son courant!

Compte rendu

Nous vous demandons d'écrire un compte rendu sur la forme d'un journal décrivant vos expériences, indiquant vos sources d'informations, commentant vos codes. Vous devez aussi indiquer vos erreurs si elles ne sont pas triviales. Le but est de vous servir de ce document comme d'un aide mémoire. Nous vous demandons aussi de produire un transparent (ou plusieurs si c'est nécessaire, mais 5 au maximum) résumant votre travail.