

SÉRIE N° 1

Exercice 1. Réaliser avec une carte Arduino un montage qui permet de faire clignoter une led avec des fréquences : 1 Hz, 5 Hz et 20 Hz.

Exercice 2. On veut réaliser avec une carte Arduino un montage qui permet de lire l'état d'un capteur tout-ou-rien (bouton- poussoir) et envoyer l'état du capteur à une led.

— Proposer le circuit et le programme réalisant cette tâche.

Exercice 3. Réaliser avec une carte Arduino un montage qui permet de lire l'état d'un capteur tout-ou-rien (bouton- poussoir) et envoyer l'état du capteur à 5 leds. Une nouvelle led s'allume à chaque appui sur le bouton-poussoir. Lorsque toutes les leds sont allumées une nouvelle led est éteinte à chaque appui sur le bouton-poussoir.

Exercice 4. Réaliser avec une carte Arduino un montage qui permet de lire l'état d'un capteur analogique (potentiomètre) et envoyer l'état du capteur via le port série à la console de l'Arduino IDE.

Exercice 5. Un capteur à ultrason envoie un signal ultrasonore puis mesure le temps que l'écho met à revenir. Le capteur ultrason comporte un émetteur ultrason, un récepteur ultrason et un circuit de contrôle. Le principe de fonctionnement d'un capteur ultrason est le suivant :

- Un niveau haut de durée $10 \mu s$ est envoyé sur le Trigger.
- Le module envoie automatiquement huit périodes d'un signal ultrason de fréquence 40 kHz, et détecte si une impulsion est détectée ou non.
- Si un signal d'écho est détecté alors il envoie un niveau haut. La durée du niveau haut est la durée entre l'envoi du signal et la réception de l'écho.

Le diagramme des signaux est représenté sur la figure suivante :

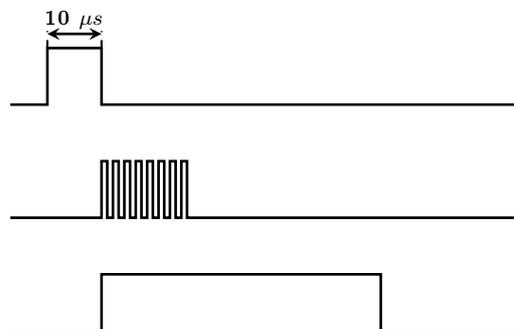


FIGURE 1 – Diagramme des signaux d'un capteur ultrason

- Écrivez un programme qui permet de mesurer la distance et d'afficher le résultat par la console.