TP SYSTEME GPS (Partie Physique)

30/11/2021

BERTHIER Thomas

COLSON Baptiste

LARIDANT Julien

Table des matières

[But 2](#_Toc87430669)

[Principe 2](#_Toc87430670)

[Réponses aux questions 3](#_Toc87430671)

# But

Le but du TP est de nous intéresser au cheminement de l’information physique, c’est-à-dire de la température, de sa capture à sa numérisation en utilisant un programme arduino et un capteur LM335A.

# Principe

Pour réaliser ce TP, nous nous sommes tout d’abord renseignés sur le fonctionnement du capteur LM335A.

Nous avons ensuite schématisé et monté un système permettant d’utiliser et de récupérer les informations du capteur.

Finalement, nous avons écrit un programme arduino pour lire la température ambiante récupérée par le capteur.

# Réponses aux questions

Q.1. A l’aide d’une recherche internet, recherchez la gamme de fréquence acoustique audible par les poissons. (/2).

La gamme de fréquence acoustique audible pour les poissons se trouve entre 20 et 3000 Hz.

Q.2 A l’aide de la documentation technique du sondeur marin, recherchez la fréquence de l’onde acoustique émise dans l’eau. Est-ce un son audible par l’homme, un infrason ou un ultrason ? Est-ce une onde acoustique audible par les poissons ? (/3)

La fréquence de l’onde acoustique émise dans l’eau est de 200 kHz. Ce n’est pas un son audible par l’Homme car l’Homme peut entendre entre 20 et 20000 Hz. L’onde est également inaudible pour les poissons. Ce son est donc un ultrason.

Q.3. Relevez la puissance absolue de l’onde acoustique envoyée et la puissance efficace du signal acoustique total. A l’aide de ces deux valeurs, déduisez si le signal acoustique envoyé par le sondeur est de type sinusoïdal ? (/4)

La puissance absolue de l’onde acoustique est de 400 watts car le sondeur possède une puissance de 800 watts pique à pique.

La puissance efficace de l’onde acoustique est de 100 watts.

Si le signal est sinusoïdal, alors

Or,

Donc le signal n’est pas sinusoïdal.

Q.4. Pourquoi diviser par deux la durée de l’état haut sur la broche Echo? (/2)

Car nous recherchons la durée pour l’aller ou le retour mais pas l’aller et le retour.

Q.5. Mesurez une distance entre un obstacle et le sondeur à l’aide de votre prototype et à l’aide d’une règle. Quantifiez l’écart entre les deux techniques en pourcentage. Concluez. (/5)

Sur le prototype :

La distance est de 18.56 centimètres

Sur la règle :

La distance est de 19.3 centimètres

Pourcentage d’erreur =

Ecart relatif =

Q.6. A partir du programme de la partie III. et de la mesure à la règle de la distance entre sondeur et obstacle, déduisez un programme Arduino qui permette de mesurer la célérité de l’ultrason dans l’air à la température de la pièce. (/4)





Code nouveau



