

247-GE4-LG Intégration de systèmes

Laboratoire 4 : Capteurs

Pondération	5 % de la note du cours
Date de remise	11 mars 2021
Commentaire	Ce laboratoire est individuel

Mise en situation

Ce laboratoire vise à expérimenter l'utilisation des capteurs.

Pour ce laboratoire, vous allez lire la température avec un capteur LM35 et afficher la température en °C sur votre afficheur LCD. De plus, vous allez contrôler le rétroéclairage à l'aide d'un PWM dont le cycle actif sera déterminé en fonction de l'éclairage ambiant. Pour mesurer la luminosité, vous allez utiliser une photorésistance PDV-7002. Vous devez aussi afficher la luminosité en lux sur l'afficheur LCD.

Pour calibrer vos mesures, vous pouvez utiliser la sonde de température du multimètre, et l'application [Lux Light Meter](#) (ou [Lux Meter](#)) ou le luxmètre disponible au magasin. (Rapportez-le après l'utilisation car nous en avons seulement 1)

La lecture des capteurs et le contrôle de l'affichage se font à l'aide du Atmega32u4 de votre Arduino Micro.

Consignes

Pour les deux capteurs, vous devez conditionner le signal afin qu'il exploite au maximum la plage de lecture des entrées analogiques de votre atmega32u4. De plus, **vous devez vous assurer que les mesures soient les plus justes possible.**

- La mise à jour de l'affichage se fait 2 fois par seconde
 - La lecture des capteurs se fait au minimum 2 fois par seconde... mais vous pouvez (devriez) l'augmenter pour améliorer vos mesures.

Rapport

Votre rapport doit inclure les sections suivantes :

- Page titre qui identifie l'étudiant, le cours, le laboratoire, l'enseignant, le collège et la date
- Circuits
 - Pour chaque conditionneur, décrivez le circuit utilisé et donnez le détail des calculs pour les valeurs, ou expliquez vos choix de valeurs selon le cas.
- Tableaux
 - Liste des mesures obtenues pour votre capteur photorésistance
 - Au moins 5 niveaux différents avec les extrêmes.

Correction

Vous devez remettre le schéma en version PDF sur moodle. Vous devez également remettre le rapport de laboratoire (en PDF aussi) et le code source. Le code source comprend tous vos .c et .h. **La remise sur Moodle établit votre date de remise.**

L'enseignant validera le fonctionnement du laboratoire et vous demandera de prendre quelques mesures à l'oscilloscope, qui doit-être allumé et prêt pour prendre des mesures.

De plus, l'enseignant posera quelques questions afin de valider votre compréhension du laboratoire et votre autonomie dans la prise des mesures à l'oscilloscope.

Grille de correction

Nom de l'étudiant : _____

Critères	Total
Schéma (10) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le schéma est à jour et complet (10) Fonctionnement (40) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Affichage des mesures sur le LCD ▪ Contrôle du rétroéclairage à l'aide d'un PWM ▪ Lecture du capteur de température (précision et plage) ▪ Lecture du capteur de luminosité (précision et plage) Réponses aux questions (20) Rapport (30) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Section des conditionneurs (20) ▪ Section des mesures pour le capteur de luminosité (10) ▪ Pénalité pour présentation non conforme (-10) 	/100
Normes de programmation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentation des entêtes de fichier (-5 / manque) ▪ Documentation des fonctions (-5 / manque) ▪ Indentation du code (-2 / manque) ▪ Noms des variables/fonctions/objets selon la nomenclature (-5/nom) 	
Qualité du montage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecte le code de couleur (-5 / manque) ▪ Montage propre (jusqu'à 10 points de pénalité) ▪ Espace de travail propre et dégagé (jusqu'à 10 points de pénalité) 	
Total :	/100