

Développement de systèmes embarqués

Laboratoire 01

Les bases de la programmation embarquée

Objectifs

- Être capable de téléverser du code sur un Arduino
- Programmer une DEL pour clignoter selon une fréquence
- Programmer une DEL pour varier l'intensité
- Échanger de l'information entre l'ordinateur et l'Arduino
- Créer un dépôt de code GitHub

Requis

Matériel

- Arduino Mega

Énoncé

Tu devras programmer l'Arduino pour qu'il bascule entre 4 états soit allumé, clignotement, variation d'intensité et éteint.

Il devra passer successivement du mode allumé, clignotement, variation d'intensité, éteint et ensuite recommencer.

À chaque changement d'état, l'Arduino devra envoyer le message pour indiquer qu'il entre dans l'état avec votre numéro d'étudiant.

Chacun des modes est expliqué ci-bas.

État allumé – 5 points

La DEL (13) devra être allumée pendant 2 secondes et ensuite basculé à l'état suivant.

- Message « Allume – 2312345 », le numéro doit être votre numéro étudiant.

État clignotement – 10 points

La DEL (13) devra clignoter de 2 à 6 fois selon l'avant-dernier chiffre de ton numéro d'étudiant.

- Chaque clignotement sera de 500 ms.
- Un clignotement, c'est 250 ms allumé et 250 ms éteint.
- La formule Excel sera la suivante : $\text{=PLAFOND.MATH}(\text{TonChiffre} / 2) + 1$
 - **Attention! Si ton chiffre est 0, mets 10!**
- Message : « Clignotement – 2142752 »

Exemple : Si ton numéro d'étudiant est 2142752. Le chiffre est « 5 ». Selon la formule, la DEL devra clignoter 4 fois. Donc, la DEL clignotera pendant 2 secondes.

État variation d'intensité – 10 points

Si ton dernier chiffre de ton numéro d'étudiant est pair, la variation sera de 0 à 100%. L'inverse dans le cas contraire soit de 100% à 0%.

- La variation d'intensité devra se faire graduellement pendant 2048 ms.
- Message : « Variation – 2142752 »

Cyclé – 5 points

La DEL devra être éteinte pendant 2 secondes.

- Message : « Éteint – 2142752 »

Critères

Élément	Points	Remarque
Allumé	5	
Clignotement	10	Ne respecte pas votre numéro : -10
Variation d'intensité	10	Ne respecte pas votre numéro : -10
État éteint	5	
Complétion	5	Tout fonctionne parfaitement
Qualité du code	5	Utilisation de variables, switch, peu ou pas de code en doublon, etc.
Dépôt GitHub	5	
Total	45	

Remise

- Le projet doit se nommer « 0sx_lab0_01 ».
- Vous devez créer un dépôt de code public nommé « 0sx_lab0_01 » sur GitHub.
 - Vous remplissez le formulaire suivant : <https://forms.office.com/r/XSt0EmXz9D>
- Vous devez me le présenter d'ici le 7 février à la fin du cours
 - Vous pouvez me le présenter à n'importe quel moment.
- Sur Léa, la date de remise est le 7 février à la fin du cours.
 - Vous devez remettre le dossier compressé du projet.

Je ne corrige pas les travaux qui ne m'ont pas été présenté.

Annexe

- Aucune annexe dans ce laboratoire