

Microcontrôleur

Projet : AUDIOCMD – détection d'évènements sonores

Ce projet a pour objectif de concevoir une application qui réagit à des stimuli sonores. L'application finale pourra n'être que l'allumage ou l'extinction de LEDs, l'essentiel du développement étant axé sur l'acquisition et la détection de l'évènement lui-même.

1) Ressources

L'entrée audio arrive en mode analogique sur la broche B4. La documentation de la carte donnera peu de détails supplémentaires, mais on ne sait jamais, c'est chapitre 18.

<https://digilent.com/reference/microprocessor/basys-mx3/reference-manual>

Ce projet est constitué en partie de l'acquisition de données, et en partie de traitement du signal (léger). La partie traitement di signal sera discutée en séance pour correspondre aux affinités du binôme.

2) Fonctionnalités attendues

a) fonctions de base

La fonctionnalité minimale est d'afficher l'équivalent d'un vu-mètre (représentation en temps réel sur les LED niveau d'amplitude sonore). Cela prouvera la bonne acquisition des données.

b) fonctions secondaires

La partie secondaire consiste à implémenter la détection des évènements extérieurs. Ces évènements peuvent être de deux nature différente :

- succession de claps dont le nombre (supérieur ou égal à deux) codera une fonction. Dans ce cas, un détecteur de clap sera associé à une machine d'états.
- Sifflement à une fréquence prédéfinie. Ce type d'évènement sera simplement obtenu par comparaison d'une sortie filtrée par rapport au niveau sonore ambiant.

3) Performances

La performance de l'ensemble de l'architecture est un critère important. Notamment, la fourniture de fonctions bloquantes est un minimum, mais dans l'idéal, l'usage du processeur doit être réduit au stricte nécessaire.

Un bilan des ressources matérielles utilisées doit être tenu à jour.