CER 1.11 : Filtrage

Du 07/11 au 09/11/16

Agathe Lagache

Table des matières :

[I. Analyse du contexte 2](#_Toc466291510)

[II. Définition de la problématique 2](#_Toc466291511)

[III. Définition des contraintes 2](#_Toc466291512)

[IV. Plan d’action 2](#_Toc466291513)

[V. Réalisation du plan d’action 2](#_Toc466291514)

[1. Mots-clés 2](#_Toc466291515)

[2. Circuit 2](#_Toc466291516)

[3. Production d’un signal périodique à l’aide d’un Arduino 2](#_Toc466291517)

[4. Pistes de solution 2](#_Toc466291518)

[5. Filtrage de hautes et basses fréquences 2](#_Toc466291519)

[VI. Validation des pistes de solution 2](#_Toc466291520)

[VII. Conclusion et retour sur les objectifs 3](#_Toc466291521)

[VIII. Bilan critique du travail effectué 3](#_Toc466291522)

[IX. Référence des méthodes et outils utilisés 3](#_Toc466291523)

[1. Méthodes 3](#_Toc466291524)

[2. Outils 3](#_Toc466291525)

[X. Références bibliographiques fournies 3](#_Toc466291526)

[XI. Références bibliographiques complémentaires 3](#_Toc466291527)

# Analyse du contexte

L’élève rencontré dans l’un des prosits précédant à un problème avec un circuit électrique et il doit comprendre son fonctionnement et résoudre l’erreur avant que son tuteur ne revienne.

# Définition de la problématique

Nous devons être capable de filtrer un signal électrique ainsi que comprendre le fonctionnement d’un condensateur.

# Définition des contraintes

Il nous faut trouver une solution pour filtrer les hautes fréquences mais également comprendre et pouvoir expliquer le fonctionnement du circuit donné.

# Plan d’action

* Refaire et comprendre le circuit. (3)
* Reproduire un signal périodique avec un Arduino. (Agathe)
* Essayer de réaliser les pistes de solution. (Gatien, Riadjy)
* Expliquer comment filtrer des hautes et basses fréquences. (3)

# Réalisation du plan d’action

## Mots-clés

|  |  |
| --- | --- |
| Mots-clés | Définition |
| **Filtrage** | Opération volontaire de transformation d’une grandeur électrique. |
| **Signal périodique** | Signal dont les variations de son amplitude se reproduisent régulièrement au bout d’une période T constante. |
| **Interférence** | Phénomène qui résulte de la superposition d'ondes de même nature et de fréquences à peu près égales et qui se manifeste par une variation de l'amplitude de la résultante des ondes. |
| **Parasiter** | Troubler une émission quelconque. |
| **Haute fréquence** |  |
| **Sortie numérique** |  |
| **Etats Haut/Bas** |  |
| **Condensateur** | Composant électronique constitué de deux électrodes en séparées par un isolant polarisable. Sa propriété est de pouvoir stocker des charges électriques opposées sur ses électrodes. Il peut servir d’accumulateur d’énergie, de filtre antiparasites, de lisseur de tension, etc… |

## Circuit

## Production d’un signal périodique à l’aide d’un Arduino

## Pistes de solution

## Filtrage de hautes et basses fréquences

# Validation des pistes de solution

* C’est le condensateur qui crée les interférences
* Le condensateur stocke de l’énergie pour permettre à la LED de rester allumée
* On filtre les hautes fréquences grâce au condensateur
* Si l’état est haut, il y a du courant, si l’état est Bas, le courant ne passe pas
* La notion des états haut et bas sont comme en musique, ils montrent la hauteur d’un signal
* S’il l’on met plusieurs condensateurs en série, la LED reste allumée plus longtemps
* S’il l’on met plusieurs condensateurs en parallèle, la LED reste allumée plus longtemps
* Les interférences sont liées au signal périodique
* S’il on enlève le condensateur, la LED de droite ne s’allume plus
* Le condensateur est une batterie
* Il y a deux sources d’énergies : la carte Arduino qui est un courant périodique et le condensateur qui stocke une partie de l’énergie pour la restituer ensuite
* Si l’on appuie sur les deux boutons, on crée un court-circuit
* S’il l’on appuie sur les deux boutons, les deux LEDs resteront allumées

# Conclusion et retour sur les objectifs

# Bilan critique du travail effectué

# Référence des méthodes et outils utilisés

## Méthodes

## Outils

# Références bibliographiques fournies

<http://res-nlp.univ-lemans.fr/NLP_C_M14_G02/co/Module_NLP_C_M14_G02.html>

<https://fr.wikiversity.org/wiki/%C3%89tude_des_syst%C3%A8mes_%C3%A9lectriques/Condensateur_et_circuit_RC>

<https://www.youtube.com/watch?v=Vm6FybPdm3w>

<https://fr.wikiversity.org/wiki/Diagramme_de_Bode>

<https://youtu.be/xXfCWBQ8TGw>

<https://youtu.be/90aoptObYEY>

<https://youtu.be/c8GpVrZHlxE>

<https://youtu.be/Zc_Xe3KjWxA>

<https://moodle-exia.cesi.fr/mod/resource/view.php?id=9337>

<https://moodle-exia.cesi.fr/mod/resource/view.php?id=9338>

<https://moodle-exia.cesi.fr/mod/resource/view.php?id=9347>

# Références bibliographiques complémentaires

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Filtre_(%C3%A9lectronique)>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Signal_p%C3%A9riodique>

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/interf%C3%A9rence/43688>

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/parasiter/58025>

<https://www.blackbox.fr/fr-fr/page/28219/Information/Technique/black-box-explique/serveur/dio-entree-sortie-numerique>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Condensateur_(%C3%A9lectricit%C3%A9)>