

Détermination du régime établi d'un système électrique oscillant

William Tatinian
william.tatinian@unice.fr

26 janvier 2017

Nombre d'étudiants souhaités : 1

Description du sujet

Le but du projet est de développer un programme permettant de calculer les courants et les tensions d'un circuit électrique oscillant et de déterminer sa fréquence ainsi que la forme du signal de sortie sur une période.

Le programme sera conçu de sorte à permettre à un utilisateur de décrire le circuit à l'aide de fonctions polynômiales, exponentielles, logarithmiques et intégrales liant les courants et les tensions mis en jeu dans le circuit. Le programme devra également laisser le choix des conditions initiales à l'utilisateur.

Le calcul consiste à résoudre un système de N équations à N inconnues (où N représente la somme des courants et des tensions) dans lequel les équations sont non-linéaires et de type « équations différentielles » mais l'unicité de la solution est garantie.

Le programme devra se lancer sous Windows et fournir un fichier texte pouvant par la suite être traité sous Excel.

Afin de mener à bien ce projet, une étude approfondie sur les méthodes de résolution numériques appliquées aux matrices inversibles « presque vides » (composées en majorité d'éléments nuls) sera nécessaire.

Le choix des outils de développement et des langages de programmation est libre, le temps d'exécution de devra pas excéder 10 minutes sur un ordinateur portable « commercial » (de type « DELL latitude » de milieu de gamme ou équivalent).

Lieu

Sophia Antipolis

Prérequis

Méthodes numériques

Informations complémentaires

Une poursuite en stage (non rémunéré) pourra être envisagée en juillet et/ou août selon l'avancement du projet et les places disponibles au sein du laboratoire d'accueil (LEAT).