PR221 - Projet électronique sur carte

Composante
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : ES8PR221

Description

Conception, fabrication et assemblage d'un circuit imprimé.

EN:

Printed Circuit Board (PCB) design, fabrication and assembly.

Objectifs

Dans le cadre de ce projet, les élèves concevront un petit système électronique (portant par exemple sur l'acquisition d'un signal analogique), allant du choix des blocs fonctionnels et de leur dimensionnement jusqu'à la réalisation d'un prototype physique (circuit imprimé), en passant par les étapes de simulation SPICE et de placement-routage intermédaires.

Ce projet sera typiquement l'occasion d'aborder, illustrer voire parfois simplement rappeler :
- l'utilisation des appareils de mesures électroniques courants (oscilloscope, alimentation stabilisée, GBF, etc.) ;
- l'intérêt et les limites des simulations SPICE ;
- les limitations des amplificateurs opérationnels (tensions de déchet, dynamique de mode commun en entrée, etc.) ;
- les techniques élémentaires liées à l'utilisation d'une alimentation unipolaire ("single-supply") ;
- les principales bonnes pratiques de placement-routage (condensateurs de découplage, domaines de signaux, utilisation d'un plan de masse, etc.) ;
- la production des différents fichiers de fabrication ;
- la mise en place d'une approche systématique pour vérifier et valider le prototype.

L'évaluation sera effectuée (par binôme) sur la base d'un rapport reprenant les éléments de conception, fabrication et validation/vérification pertinents.

EN:

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 juillet 2024

In this project, students will design a small electronic system (e.g. to acquire an analog signal), starting from the choice of the functional blocks (and how to dimension them) up to the realization of a physical prototype (a printed circuit board assembly), as well as going through intermediate steps like SPICE simulation and PCB place-and-route.

This project will typically be an opportunity to introduce and illustrate:
- how to use common electronic measuring devices (oscilloscope, stabilized power supply, GBF, etc.);
- the interest and the limits of SPICE simulations;
- the limitations of operational amplifiers (range of output voltage swing, input common mode range, etc.);
- elementary techniques related to single-supply operation;
- the main good practices to place-and-route PCBs (decoupling capacitors, signal domains, use of a return plane, etc.);
- how to export the required manufacturing files;
- how to approach verification and validation (V&V) of a prototype in a systematic manner.

The evaluation will be based on a report (one for two students) presenting the relevant elements of design, manufacture and V&V.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Projet	Rapport			1		

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Projet	Rapport			0.67		
Projet	Rapport			0.33		

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 juillet 2024

Contacts

Responsable module

Adrien Vincent

Adrien.Vincent@bordeaux-inp.fr

Intervenant

Florian Kolbl

Florian.Kolbl@bordeaux-inp.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 24 juillet 2024