

Présentation

Code interne : EEL9-AUT05

Description

Contexte - Problématique : Méthodes modernes de détection et localisation de défaillances (capteurs, actionneurs, composants physiques) à base de modèle, redondance analytique, surveillance/diagnostic

Objectifs : Analyser les tâches d'un système de surveillance. Maîtriser les méthodes de projection dans l'espace de parité et à base d'observateur de diagnostic. Modélisation orientée « surveillance ».

Outils : cours, TD sur papier, mini-projet sous Matlab/Simulink.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	8h
CM	Cours Magistraux	12h
TI	Travaux Individuels	10h

Pré-requis obligatoires

Notions de base en estimation et observation d'état.

Syllabus

- * Introduction aux systèmes de surveillance à base de modèle
- Systèmes FDIR : Fault Detection, Isolation and Recovery.
- FDI à base de modèle, démarche méthodologique :
- Génération des signaux indicateurs de défauts
- Prise de décision, tests d'hypothèses
- Robustesse / Performances.

- Exemples et domaines d'application :

Systèmes aéronautiques

Applications spatiales

Secteur nucléaire

Systèmes mécatroniques

Domaine de l'environnement.

- Détectabilité (point de vue « signal », point de vue « système »).

* FDI par projection de relations de redondance dans l'espace de parité

- Redondance statique

- Redondance dynamique

- Découplage, procédure d'optimisation « Gantmacher ».

* FDI à base d'observateurs de diagnostic

- Dedicated Observer Scheme

- Generalized Observer Scheme.

* Tests de décision, traitement des signaux indicateurs

- Notion de risque et tests d'hypothèses

- Tests séquentiels (temps réel), test de Wald.

Informations complémentaires

Automatique

Bibliographie

Support transparents powerpoint.

Livres conseillés : Gertler J. (1998). « Fault detection and diagnosis in engineering systems » Marcel Dekker.

Chen, J. and R.J. Patton (1999). Robust model-based fault diagnosis for dynamic systems. Kluwer Academic Publishers.

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			2.5		

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			2.5		

Infos pratiques

Contacts

David Henry

✉ David.Henry@bordeaux-inp.fr