

TD : Diagnostic et Surveillance (contrôle année 2018-2019)

A) Questions de cours : 8 pts

- 1) Quelles sont les fonctions du diagnostic ?
- 2) Définir : la sensibilité et la robustesse ?
- 3) Définir la redondance matérielle, quelles sont ses inconvénients ?
- 4) Quelle est la structure d'un SIF ?
- 5) Dans l'inférence de Mamdani, quelles sont les 4 étapes à exécuter ?

B) Exercices : 12 pts

Exercice1 :

Considérons le système de mesure suivant $y(k) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & x(k)+1 & \xi(k)+0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} d(k)$

- 1) Indiquer le nombre de mesure et le nombre de variable ?
- 2) Extraire les sous matrices C1 et C2 ?
Calculer la matrice de projection W ?
- 3) Calculer le vecteur de parité p(k) ?

Exercice2 :

On désire commander l'installation de chauffage d'un immeuble à l'aide de deux (2) sondes de température : Une sonde à l'extérieur de l'immeuble (Tex) et une sonde à l'intérieur de l'immeuble (Tin)

Pour la fuzzification de la température externe on choisit 2 intervalles flous « chaud » et « froid ». Pour la température interne on choisit 3 intervalles flous « froid », « bon » et « chaud ». Pour la puissance de chauffage, on a 3 intervalles flous « faible », « moyenne » et « maximale ».

- a) Définir les ensembles flous de Tex B1 et B2
Définir les ensembles flous de Tin A1, A2 et A3
Définir les ensembles flous de Pc C1, C2 et C3
- b) Les règles possibles sont :
Si Tin est Froid OU Tex est Froid alors Pc est Maximale
Si Tin est Bon ET Tex est Chaud alors Pc est Moyenne
Si Tin est chaud alors Pc est Faible

Application :

Supposons qu'il fait 10°C à l'extérieur et 22°C à l'intérieur, on applique ces entrées sur les fonctions d'appartenances.

- 1) Déterminer l'appartenance à chaque variable
- 2) Appliquer les valeurs d'appartenance aux 3 règles pour le OU c'est le max et pour le ET c'est le min
- 3) Utiliser la méthode de coupure pour créer un nouveau polygone
- 4) Chercher le centre de gravité du polygone obtenu

Bon courage

Dr.N.Guerf