

TD N° 7- TP N°7 Contrôleurs flous
--

Exercice 1 :

Considérons un système de contrôle des risques de la cybercriminalité (RC) en fonction de trois paramètres : la technologie de la cyber-sécurité (TC), les normes de la cyber-sécurité (NC) et la portée de l'information (PI). Ces différents paramètres sont spécifiés par les ensembles flous suivants:

- Paramètre d'entrée **TC** :

Avancée (AV)	Triangle (20,35,45)
Acceptable (AC)	Triangle (35,45,60)
Insuffisante (IN)	Triangle (45,60,80)

- Paramètre d'entrée **NC** :

Dans les normes(DN)	Trapèze (9,24,40,55)
Hors normes (HN)	Trapèze (40,55,60,70)

- Paramètre d'entrée **PI** :

Très grande (TG)	Trapèze (5,10,15,20)
Grande (GR)	Trapèze (15,20,25,30)
Moyenne (MO)	Trapèze (25,30,35,40)
Faible (FA)	Trapèze (35,40,45,50)

- Paramètre de sortie **RC** :

très fort (TF)	Triangle (-80,-50,-10)
Fort (FO)	Triangle (-50,-10,10)
Moyen (MO)	Triangle (-10,10,40)
Faible (FA)	Triangle (10,40,70)

La matrice d'inférence est la suivante:

NC	DN			HN		
TC PI	AV	AC	IN	AV	AC	IN
TG	FA	FA	FA	MO	MO	MO
GR	FA	MO	MO	MO	FO	FO
MO	MO	MO	MO	FO	FO	TF
FA	FO	FO	FO	TF	TF	TF

- Spécifiez les différentes étapes de la conception d'un contrôleur flou.
- Appliquez chaque étape au problème donné en précisant les connaissances utilisées.
- Simuler le fonctionnement du contrôleur avec les paramètres suivants :
TC=52 ; NC=42 ; PI=17

Exercice 2 :

Considérons le problème de la prise en charge de l'épidémie du coronavirus (EC) en prenant en compte les paramètres suivants : le développement d'outils de diagnostic (OD), la connaissance du virus (CV) et le développement de vaccins (DV).

Ces différents paramètres sont spécifiés par les ensembles flous suivants:

- Paramètre d'entrée **OD** :

Avancé (AV)	Triangle (30,45,70)
Acceptable (AC)	Triangle (10,30,45)
Insuffisant (IN)	Triangle (-20,10,30)

- Paramètre d'entrée **CV** :

Non Maitrisée (NM)	Trapèze (20,40,55,70)
Maitrisée (MT)	Trapèze (55,70,90,110)

- Paramètre d'entrée **DV** :

Très important (TI)	Trapèze (90,110,115,120)
Important (IM)	Trapèze (65,80,90,110)
Moyen (MO)	Trapèze (32,50,65,80)
Faible (FA)	Trapèze (5,15,32,50)

- Paramètre de sortie **EC** :

Moyenne (MO)	Singleton (20,35)
Forte (FO)	Singleton (35,60)
Elevée (EL)	Singleton (50,80)

La matrice d'inférence est la suivante:

CV	NM				MT			
DV OD	FA	MO	IM	TI	FA	MO	IM	TI
IN	MO	MO	MO	MO	MO	MO	FO	FO
AC	MO	MO	FO	FO	FO	FO	EL	EL
AV	FO	FO	EL	EL	EL	EL	EL	EL

- d- Spécifiez les différentes étapes de la conception d'un contrôleur flou.
- e- Appliquez chaque étape au problème donné en précisant les connaissances utilisées.
- f- Simuler le fonctionnement du contrôleur avec les paramètres suivants :
OD=20 ; CV=60; DV=100

TP 3:

En utilisant la "Fuzzy Toolbox" de Matlab, concevez et implémentez un contrôleur flou.