BE minepump

# Exercice 1

On initialise la structure m\_integer en initialisant le mutex. Pour l’instant, on met NULL comme deuxième argument.

Dans la fonction MI\_write, on doit lock le mutex avant d’écrire pour éviter que deux threads n’écrivent en même temps. Idem lorsqu’on lit avec MI\_read, pour éviter qu’un autre thread n’utilise MI\_write en même temps.

# Exercice 2

On initialise la structure msg\_box en initialisant le mutex et la variable conditionnelle. Au début la box est vide donc (\*mbox).empty = true.

Dans msg\_box\_receive, on attend de recevoir un message : on lock le mutex, on regarde si la box est vide, si c’est le cas on unlock le mutex et on attend que la variable conditionnelle s’active. Quand elle s’active, on lock le mutex, on regarde si la box est vide, etc. Quand la box n’est pas vide, c’est qu’il y a un message et qu’on est le premier thread à l’obtenir. On vide donc la boite, on garde le message en mémoire et on relâche le mutex.

Pour mettre un message dans la box avec la fonction msg\_box\_send, c’est plus simple : on copie le message dans la boite, on note qu’elle n’est pas vide, on broadcast la variable conditionnelle et on unlock le mutex.

# Exercice 3

Pour créer une tâche périodique avec create\_periodic\_task, il suffit de créer un thread avec les bons arguments.

Le corps de la tâche périodique est défini dans periodic\_task\_body. La périodicité est implémentée grâce à une boucle for infinie et sem\_timedwait.

# Exercice 4

Dans WaterLevelMonitoring\_Body, on écrit le corps de la tâche périodique qui gère le niveau d’eau : on écrit dans le m\_integer LvlWater le niveau de l’eau. De même avec MethaneMonitoring\_Body pour le niveau de méthane : on écrit dans LvlMeth le niveau d’alarme relatif à la présence de méthane.

Dans PumpCtrl\_Body, on écrit le corps de la tâche sporadique, réveillée par un niveau de méthane trop haut : on allume l’alarme si besoin, on éteint la pompe si on est en alarme 2. Si l’alarme est au niveau 1 ou normal, on pompe si l’eau est trop haute et on ne pompe pas sinon. De même dans CmdAlarm\_Body, on écrit le corps de la tâche sporadique qui gère les messages de mbox\_alarm.

Enfin dans le main on crée les tâches périodiques avec les périodes de l’énoncé, et les deux tâches sporadiques.

# Exercice 5