

# UPMC – Master Informatique/M2-STL/NI557 – Tests

## Module VOTEUR

Février 2012

### 0.1 Rôle

Le module `Voteur` permet de consolider les valeurs reçues de 3 capteurs redondants.

### 0.2 Traitements

Un capteur fournit deux informations au système de vote :

- la valeur physique lue sur 10 bits ( $[0 .. 1023]$ );
- une information de validité donnant l'état du capteur. Cette information indique si la valeur lue est valide ou non.

Le module capteur prend en entrée les 3 capteurs et fournit une valeur physique des capteurs consolidées ainsi que la validité de cette valeur. Les règles de détermination des sorties du voteur sont :

- lorsque les 3 capteurs sont valides, le voteur retourne la moyenne des 3 valeurs physiques avec une validité correcte ;
- lorsque 2 des 3 capteurs sont valides, le voteur vérifie la cohérence des 2 capteurs. Si les capteurs sont cohérents, il retourne la moyenne des 2 valeurs physiques cohérentes avec une validité correcte sinon il retourne une validité incorrecte. Deux capteurs sont cohérents si leurs valeurs sont identiques avec une tolérance de 5 ;
- afin d'optimiser la disponibilité du système, lorsqu'un seul capteur est valide, le voteur retourne la valeur de ce capteur avec une validité correcte si le capteur est dans la gamme  $[70..950]$  sinon il retourne une validité incorrecte ;
- lorsqu'aucun des capteurs n'est valide, le voteur retourne une validité incorrecte.

Par défaut, la valeur physique retournée est 0.

### 0.3 Implémentation

**Le module** Implémentez un module `Voteur` qui fournit une fonction `voteur` qui prend en arguments les 3 données capteurs (c'est-à-dire les trois valeurs physiques lues et les trois indicateurs de validité) et qui produit la valeur numérique consolidée et son indicateur.

**Le test** Implémentez un programme qui lit sur son entrée standard les trois données des capteurs et roduit sur sa sortie standard une ligne composée des trois données et de la valeur consolidée.

Le format d'entrée est trois lignes de la forme `[01] [0-9]+ '\n'` telles que le premier caractère représente l'indicateur de validité ('1' pour valide, '0' pour non valide) ; et les caractères numériques suivants donnent la valeur physique lue.

Le format de sortie est une ligne de la forme `num bool - num bool - num bool == num bool\n` où `num` est  $[0-9]^+$  et `bool` est ('true'|'false'). Les tris premiers couple `num bool` sont les données en entrée, le dernier la donnée que votre module a calculé.