

Devoir N°2 :
Initiation à la plateforme JADE
(Les comportements)

Enoncé

Nous désirons développer une application pour simuler le comportement des robots mobiles autonomes sur un plan orthonormé à 4 directions. Un robot sera considéré comme un agent qui reçoit dans sa liste de paramètres les données suivantes : les dimensions (hauteur, largeur) du plan de déplacement, une position initiale (donnée par les coordonnées x et y) et une direction initiale (indiquée par une des valeurs : « Nord », « Sud », « Est » et « Ouest »). Une fois que les robots récupèrent leurs paramètres (Déjà fait dans le test de connaissances du TP 1), ils peuvent commencer leurs déplacements. Nous supposons que :

- Chaque robot est initialement placé dans une case du plan de déplacement ayant les coordonnées ($x_{initial}$, $y_{initial}$).
- Chaque robot possède une direction initiale $d_{initial}$ parmi les valeurs : « Nord », « Sud », « Est » et « Ouest ».
- Chaque robot effectue un nombre infini de déplacements et ne doit pas sortir du plan de déplacement.
- Chaque robot effectue un seul déplacement à la fois selon les 4 directions possibles (voir Figure 1).
- Le déplacement d'un robot s'effectue d'une façon aléatoire c-à-d un nombre aléatoire entre 0 et 3 doit être généré tel que :
 - Si le 0 est généré alors le robot fait un déplacement dans la direction Est (la nouvelle direction = Est)
 - Si le 1 est généré alors le robot fait un déplacement dans la direction Sud (la nouvelle direction = Sud)
 - Si le 2 est généré alors le robot fait un déplacement dans la direction Ouest (la nouvelle direction = Ouest)
 - Si le 3 est généré alors le robot fait un déplacement dans la direction Nord (la nouvelle direction = Nord)
- Chaque robot reste un temps fini dans une case.
- Lorsqu'un robot se déplace vers une nouvelle case, son ancienne case sera libérée une fois arrivé dans la nouvelle case.
- Chaque robot possède les méthodes suivantes :
 - `déplacerEst()` : incrémente de 1 la valeur de x .
 - `déplacerOuest()` : décrémente de 1 la valeur de x .

- `déplacerNord()` : incrémente de 1 la valeur de y.
- `déplacerSud()` : décrémente de 1 la valeur de y.
- `tournerDroite()` : tourner à droite le robot (si la direction = « Nord » alors elle devient « Est », si la direction = « Est » alors elle devient « Sud », ...). Cette méthode sera appelée dans les méthodes (`déplacerEst()`, `déplacerOuest()`, `déplacerNord()`, `déplacerSud()`) si l'ancienne et la nouvelle direction ne sont pas identique (voir Figure 2).
- `afficheInfos()` : afficher le nom, les coordonnées et la direction du robot.

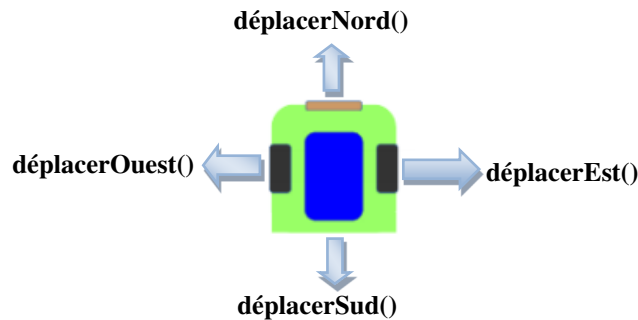


Figure 1 : Déplacements possibles d'un robot mobile.

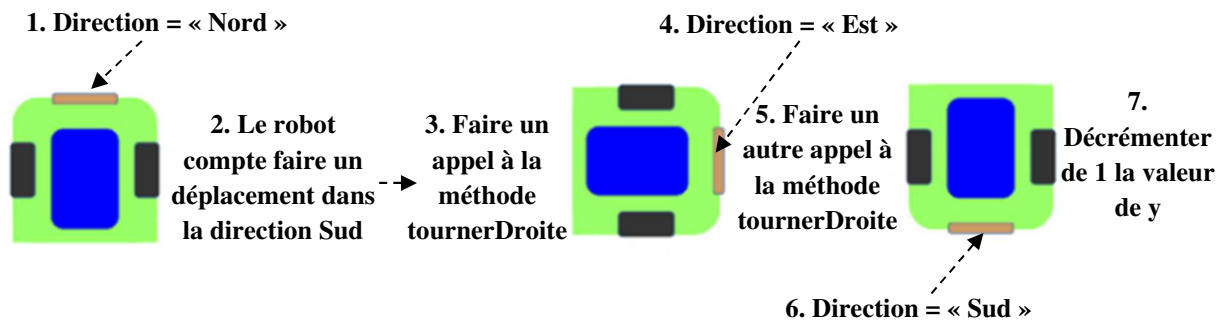


Figure 2 : Exemple d'utilisation de la méthode `tournerDroite` (direction initiale = « Nord », nouvelle direction = « Sud »).

Travail demandé

1. Tracer un graphe qui représente le comportement global (ensemble de sous-comportement) de déplacement de chaque robot.
2. Donner le type des sous-comportements de chaque robot.
3. Implémenter les sous-comportements de chaque robot.
4. Implémenter les méthodes (`déplacerEst()`, `déplacerOuest()`, `déplacerNord()`, `déplacerSud()`, `tournerDroite()` et `afficheInfos()`).
5. Tester la classe Robot en utilisant un seul robot puis deux robots.
6. Analyser le contenu de la console. Que remarquez-vous ?
7. Envoyer par mail le classe Robot et les captures d'écran des 2 exécutions.
8. Date de la remise : 12/03/2022.

Remarque

Utiliser la classe Robot implémentée dans le test de connaissances du TP 1.