

TP N°5 : Mini projet

1. Énoncé

Nous désirons développer une application pour simuler le comportement des robots mobiles sur un plan orthonormé à 4 directions. Un robot sera considéré comme un agent qui reçoit dans sa liste de paramètres les données suivantes : une identité (id), les dimensions (hauteur, largeur) du plan de déplacement, la position initiale (donnée par les coordonnées : initial_x et initial_y), la position finale (donnée par les coordonnées : final_x et final_y), une direction initiale et finale (indiquée par l'une des valeurs : « Nord », « Sud », « Est » et « Ouest ») et la liste des noms des robots. Chaque robot doit récupérer ses paramètres et les convertir selon un format adéquat pour les stocker dans des variables puis les afficher.

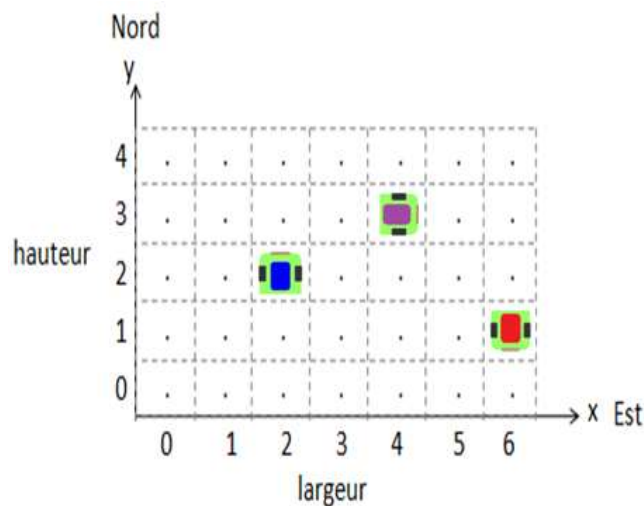


Figure 1 : Plan de déplacement des robots mobiles.

Remarques :

- Chaque robot doit faire le déplacement de la position initiale vers la position finale case par case.
- Chaque robot ne doit pas sortir du plan de déplacement.
- 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 peut tourner à droite (si la direction = « Nord » alors elle devient « Est », si la direction = « Est » alors elle devient « Sud », ...).

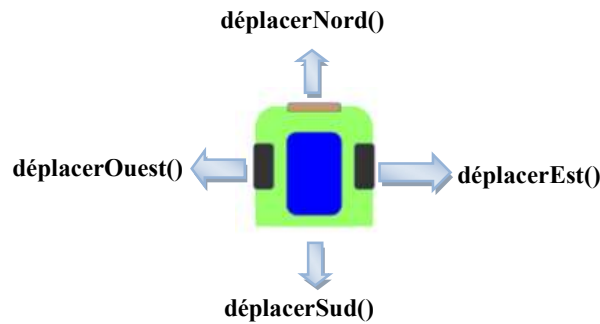


Figure 2 : Déplacements possibles d'un robot mobile.

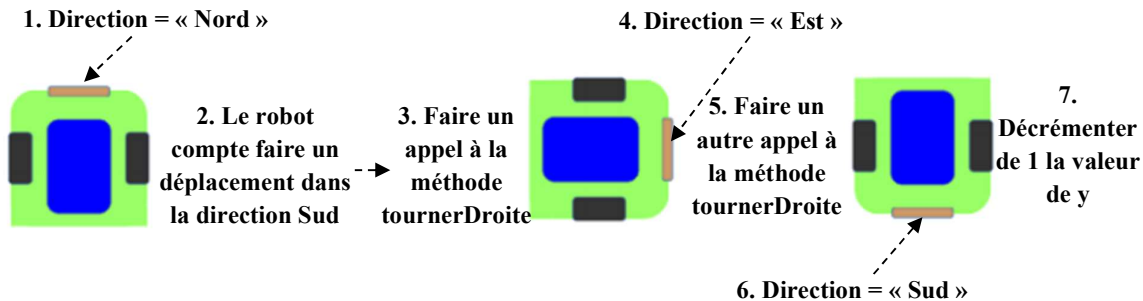


Figure 3 : Exemple d'utilisation de la méthode tournerDroite (direction initiale = « Nord », nouvelle direction = « Sud »).

2. Travail demandé

Partie 1 :

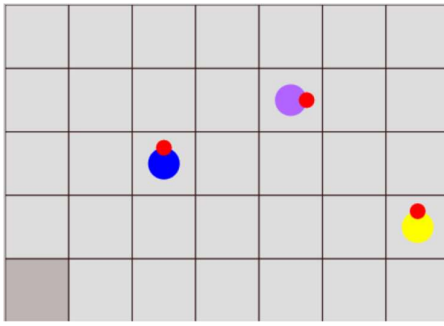
1. Implémenter la classe Robot (la méthode setup et le comportement qui permet à chaque robot de se déplacer de la position initiale vers la position finale).
2. Faire une exécution pour tester la classe Robot (**Utiliser au minimum 3 robots tout en utilisant les positions initiales et finales des robots de la figure 4**).
3. Analyser le contenu de la console. Que remarquez-vous ?
4. Envoyer par mail le classe Robot.java, la méthode main et la capture d'écran de l'exécution.

Remarques :

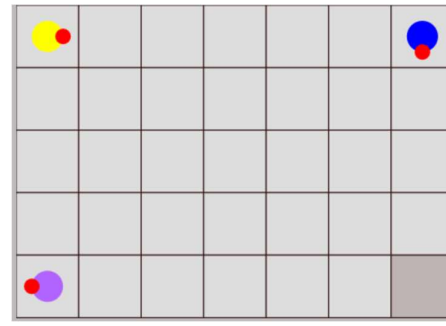
- Lors de l'exécution chaque robot doit afficher ses coordonnées lorsqu'il se déplace d'une case à une autre.
- Le TP sera noté.

Partie 2 :

- Réaliser une interface graphique (voir figure ci-dessous) qui permet de visualiser les déplacements des robots mobiles. Si deux robots tentent de se déplacer vers la même case, la collision doit être détectée et affichée au niveau de l'interface.
- Envoyer par mail les fichiers .java et la capture d'écran de l'exécution (**Utiliser au minimum 3 robots tout en utilisant les positions initiales et finales des robots de la figure 4**).



(a)



(b)

Figure 4 : (a) position initiale des robots, (b) position finale des robots.

Date de la remise : 06 Janvier 2024