

Séance 1 : Mise en place de la grille et déplacement basique

Objectif : Implémenter la grille et les mouvements de base du robot. 1) Initialiser la grille 2D : - Créer une matrice (tableau 2D) qui représente la grille. Chaque case peut être un espace vide (' '), un obstacle ('X'), ou le robot ('R'). - Positionner le robot au centre de la grille ou dans un coin spécifique. - Placer des obstacles à des endroits fixes ou les générer aléatoirement. Utiliser un symbole comme 'X' pour représenter un obstacle. 3) Commandes de déplacement : - Implémenter des fonctions pour que le robot se déplace : void haut(), void Gauche(), void Droite(), void bas() - Avant de faire avancer le robot, vérifier si la case vers laquelle il se dirige contient un obstacle. Si un obstacle est détecté, empêcher le robot de se déplacer et afficher un message d'erreur ou ignorer la commande. 4) Affichage de la grille : - Mettre à jour la grille après chaque mouvement pour que l'utilisateur puisse voir la nouvelle position du robot. - Afficher la grille dans la console après chaque commande pour visualiser la progression.

- [Correction](#)

Correction

```
1 #include <stdio.h>
2 #define ROWS 10 // Nombre de lignes de la grille
3 #define COLS 10 // Nombre de colonnes de la grille
4
5 void initGrille(char grille[ROWS][COLS], int robotX, int robotY) { // Fonction pour initialiser la grille
6     for (int i = 0; i < ROWS; i++) {
7         for (int j = 0; j < COLS; j++) {
8             grille[i][j] = '.'; // Remplir la grille avec des espaces vides
9         }
10    }
11    // Ajouter quelques obstacles
12    grille[1][1] = 'X'; grille[3][5] = 'X'; grille[6][7] = 'X';
13    grille[robotX][robotY] = 'R'; // Placer le robot à la position donnée
14 }
15
16 void afficherGrille(char grille[ROWS][COLS]) { // Fonction pour afficher la grille
17     for (int i = 0; i < ROWS; i++) {
18         for (int j = 0; j < COLS; j++) {
19             printf("%c ", grille[i][j]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23 }
24
25 void deplacerRobot(char grille[ROWS][COLS], int *robotX, int *robotY, int direction) { // Fonction pour déplacer le robot
26     grille[*robotX][*robotY] = '.'; // Retirer l'ancien emplacement du robot
27     int newX = *robotX, newY = *robotY; // Calculer la nouvelle position selon la direction
28
29     switch (direction) {
30         case 'H': newX--; break; // Haut
31         case 'B': newX++; break; // Bas
32         case 'G': newY--; break; // Gauche
33         case 'D': newY++; break; // Droite
34     }
35
36     // Vérifier si le mouvement est possible (pas d'obstacle, ni hors de la grille)
37     if (newX >= 0 && newX < ROWS && newY >= 0 && newY < COLS && grille[newX][newY] != 'X') {
38         *robotX = newX; // Mettre à jour la position du robot
39         *robotY = newY;
40     } else {
41         printf("Mouvement impossible (obstacle ou hors de la grille).\n");
42     }
43
44     grille[*robotX][*robotY] = 'R'; // Remettre le robot dans la nouvelle position
45 }
```

```
46
47 int main() {
48     char grille[ROWS][COLS];
49     int robotX = ROWS / 2, robotY = COLS / 2; // Position initiale du robot au centre de la grille
50
51     initGrille(grille, robotX, robotY); // Initialiser la grille avec le robot
52     afficherGrille(grille); // Afficher la grille initiale
53
54     char commande; // Boucle principale pour les commandes utilisateur
55     while (1) {
56         printf("\nEntrez une commande (H = haut, B = bas, G = gauche, D = droite, Q = quitter) : ");
57         scanf(" %c", &commande); // Lire la commande utilisateur (avec un espace pour ignorer les espaces blancs)
58
59         if (commande == 'H' || commande == 'B' || commande == 'G' || commande == 'D') {
60             deplacerRobot(grille, &robotX, &robotY, commande);
61         } else if (commande == 'Q') {
62             break; // Quitter la boucle
63         } else {
64             printf("Commande non reconnue.\n");
65         }
66         afficherGrille(grille); // Afficher la grille après chaque action
67     }
68     return 0;
69 }
```