






INFORMATIQUE

Un petit robot doit retrouver un microprocesseur.

Pour cela il doit être programmé afin de se déplacer dans une grille carrée de 10 cases de côtés.

Il connaît quatre commandes de programmation :

-  : Avancer;
-  : Tourner sur place d'un quart de tour vers la droite;
-  : Tourner sur place d'un quart de tour vers la gauche.

Pour chacune de ces commandes, le robot effectue le mouvement demandé et ne s'arrête sur une case qu'à trois conditions :

- si le bord de la grille l'empêche de continuer;
- si une case noire l'empêche de continuer;
- si la case contient le microprocesseur.

Attention, si le robot avance au démarrage alors il se dirige vers la droite de la grille!

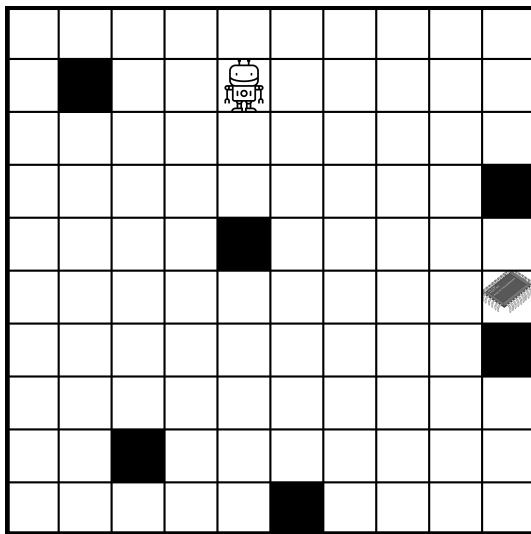
Défi n° 1 : Niveaux 1 à 3

Vous devez programmer le robot en utilisant les quatre commandes autant de fois que vous le voulez de telle manière qu'il récupère le microprocesseur.

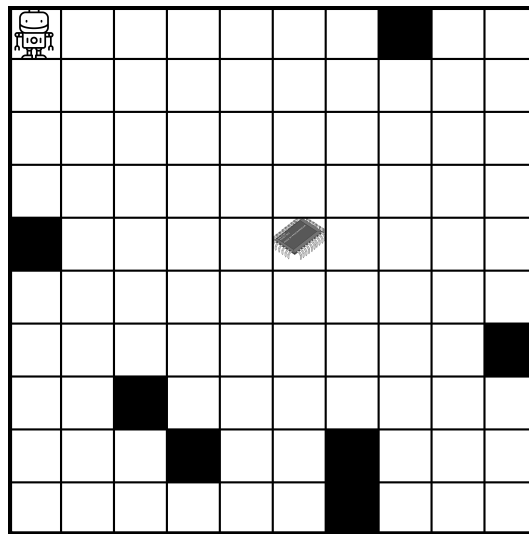
Défi n° 2 : Niveaux 4 à 6

Le code qui permet au robot de récupérer le microprocesseur vous est fourni. Vous devez retrouver sur quelle case se trouvait le robot au départ.

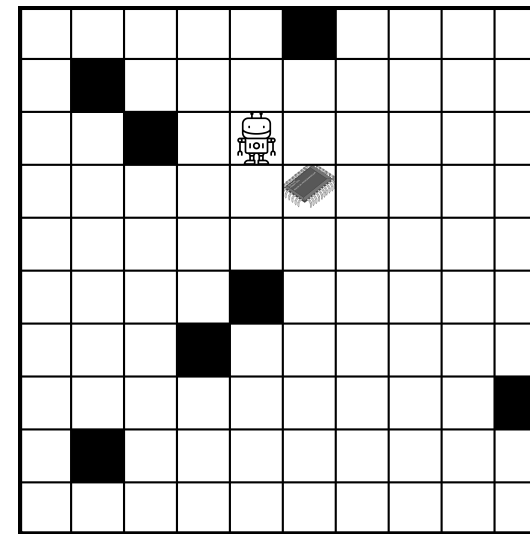
NIVEAU : 1



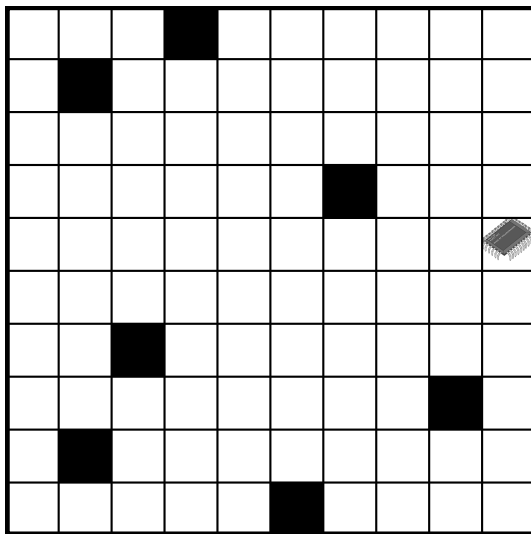
NIVEAU : 2



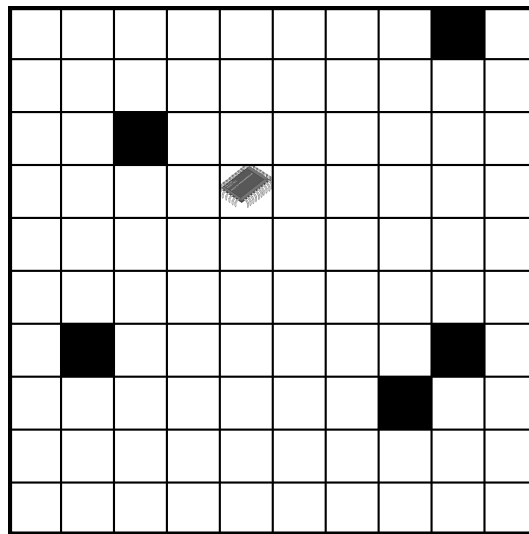
NIVEAU : 3



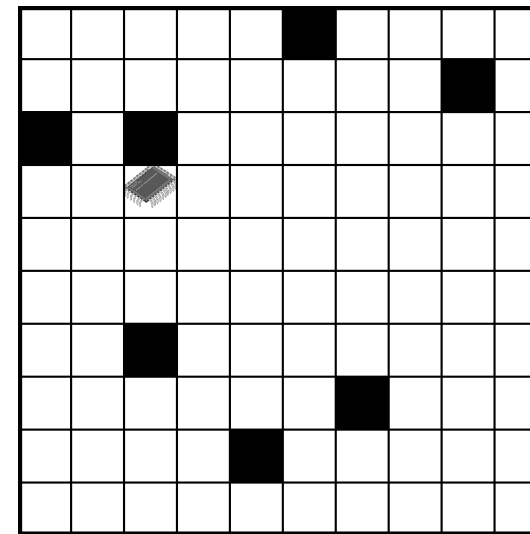
NIVEAU : 4



NIVEAU : 5



NIVEAU : 6



C C → C → C → C →

→ ↻ → C → C → C → C → C →

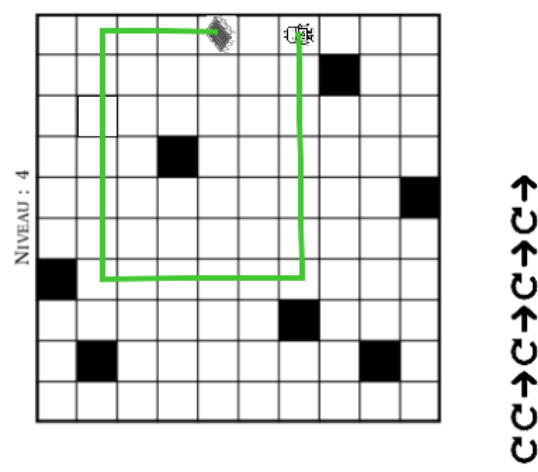
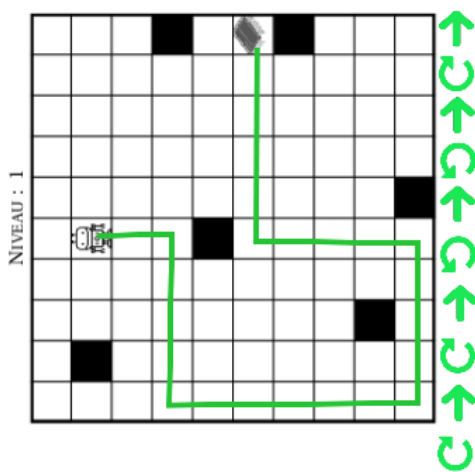
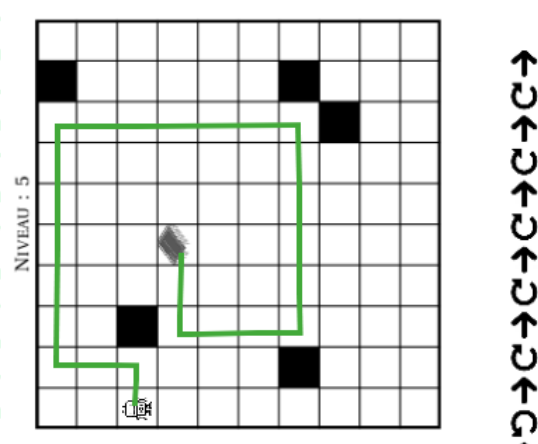
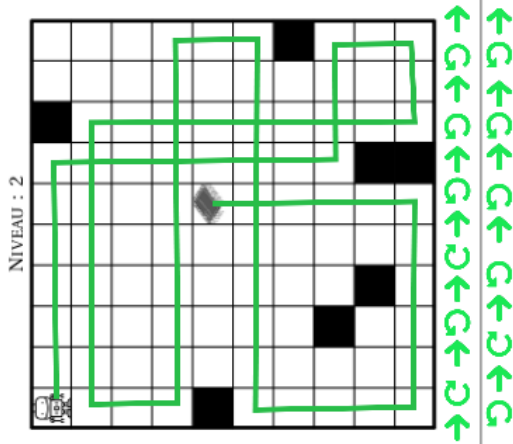
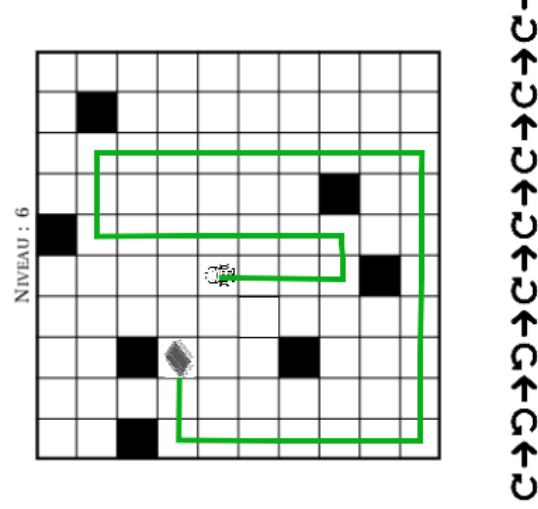
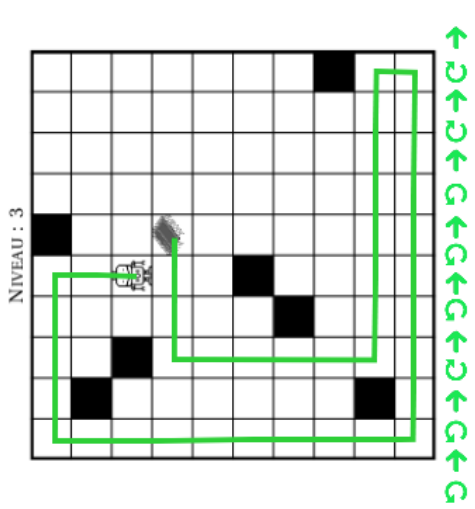
C → ↻ → ↻ → C → C → C → C → C →



LE ROBOT ET LE MICROPROCESSEUR — ÉPISODE 2 — Correction



INFORMATIQUE



→ →

→ →

→ →

Notes

¹Cette propriété s'appelle la commutativité de la multiplication. Une démonstration formelle de cette propriété sur les entiers s'obtient en démontrant par récurrence que $a \times n = n \times a$ pour a un entier fixé et n un entier quelconque. On montre que $a \times 1 = 1 \times a$ par définition de la multiplication entière. Puis en partant d'une hypothèse de récurrence selon laquelle cette propriété est vraie à l'ordre n , on montre que $a \times (n + 1) = (n + 1) \times a$ en utilisant la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition. En effet $a \times (n + 1) = a \times n + a \times 1 = n \times a + 1 \times a = (n + 1) \times a$.

¹Le degré Celsius est l'unité de mesure des températures dans le système décimal métrique. Le 0 est défini par la température de solidification de l'eau et 100 par sa température de vaporisation.

²Le degré Kelvin est utilisé en science pour faire des calculs. Elle utilise le même degré (marche) que le degré Celsius mais le 0 est défini par la température la plus basse possible : le zéro absolu $-273,15^\circ\text{C}$ qui correspond à la température théorique où le mouvement atomique est nul...

³Le degré Fahrenheit a pour zéro la température la plus basse que Daniel Fahrenheit, un physicien allemand du XVIII^e siècle, avait mesuré, environ -18°C . La température 100°F correspond à la température du corps humain.