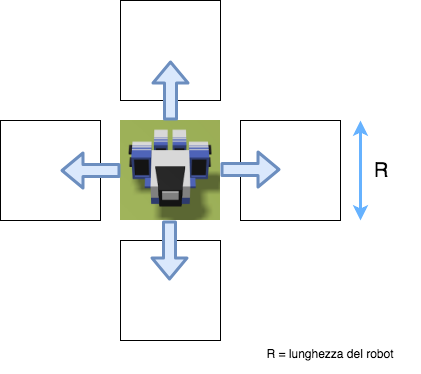
# Analisi del problema: Autopilot come disegnare la mappa

Fattori da tenere in considerazione:

* Posizione iniziale del robot.
* La dimensione di una cella;
* Disegnare la mappa come un insieme di celle (così da capire se il robot ha coperto tutta la stanza).

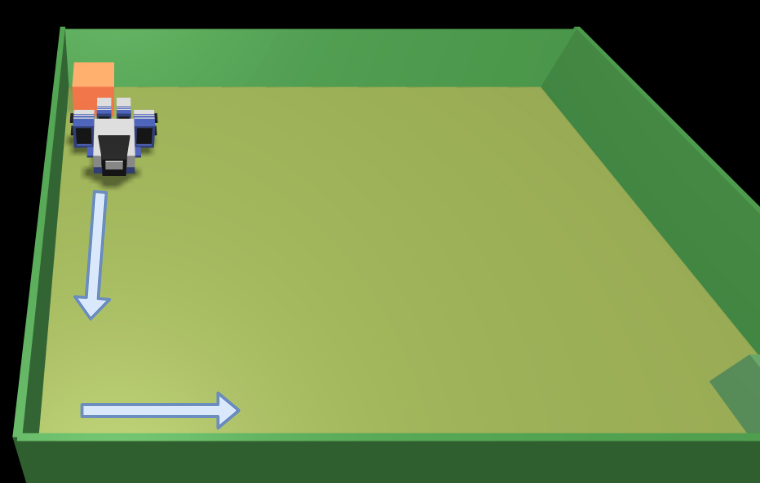
La posizione inziale del robot è rappresentata dalla posizione del primo sonar.

La dimensione della cella è rappresentata dalla dimensione del robot, ci aiuterà a capire quali sono gli step che il robot dovrà eseguire.

In particolare una cella potrà avere tre stati:

1. Valore 1: la cella è stata già attraversata dal robot;
2. Valore 0: la cella non è stata ancora attraversata dal robot;
3. Valore X: la cella è occupata da un ostacolo, questo quindi impedisce al robot di attraversarla.

Il caso più interessante è l’ultimo (verrà trattato successivamente), in quanto un ostacolo potrebbe ricoprire parte della cella, quindi il robot deve cercare di ricoprire la parte restante.

Per andare a disegnare la mappa della stanza, useremo il numero di celle occupate dal robot fino al raggiungimento del primo ostacolo e ricevendo in contemporanea il segnale del secondo sonar. Una volta raggiunto questa posizione il robot procederà verso il secondo sonar contando il numero di passi effettuati, così da ottenere la dimensione effettiva della stanza. Arrivati a questo punto il robot conoscerà la dimensione della stanza e quindi ne avrà la mappa, ovviamente supponendo che la stanza sia un rettangolo o un quadrato.

Per disegnare la mappa come descritto, bisogna assumere che sui lati della stanza non ci siano ostacoli.

La dimensione del robot, come illustrato nella prima figura, è rappresentata da un valore R che una volta stabilito ci consentirà di stabilire per quanti millisecondi il robot deve muoversi (ad una certa velocità costante v) per effettuare uno step, ovvero l’attraversamento di una cella. Per il calcolo di questo valore R ci siamo spostati direttamente sull’applicazione del virtual robot, usando il file javascript clientTest messo a disposizione dalla nostra software house. Dalle prove risulta che il valore corretto è di 250ms.