

Evaluación 7.1 (Trayectorias en lazo abierto)

Autores:

Jhonatan Yael Martinez Vargas

Objetivo:

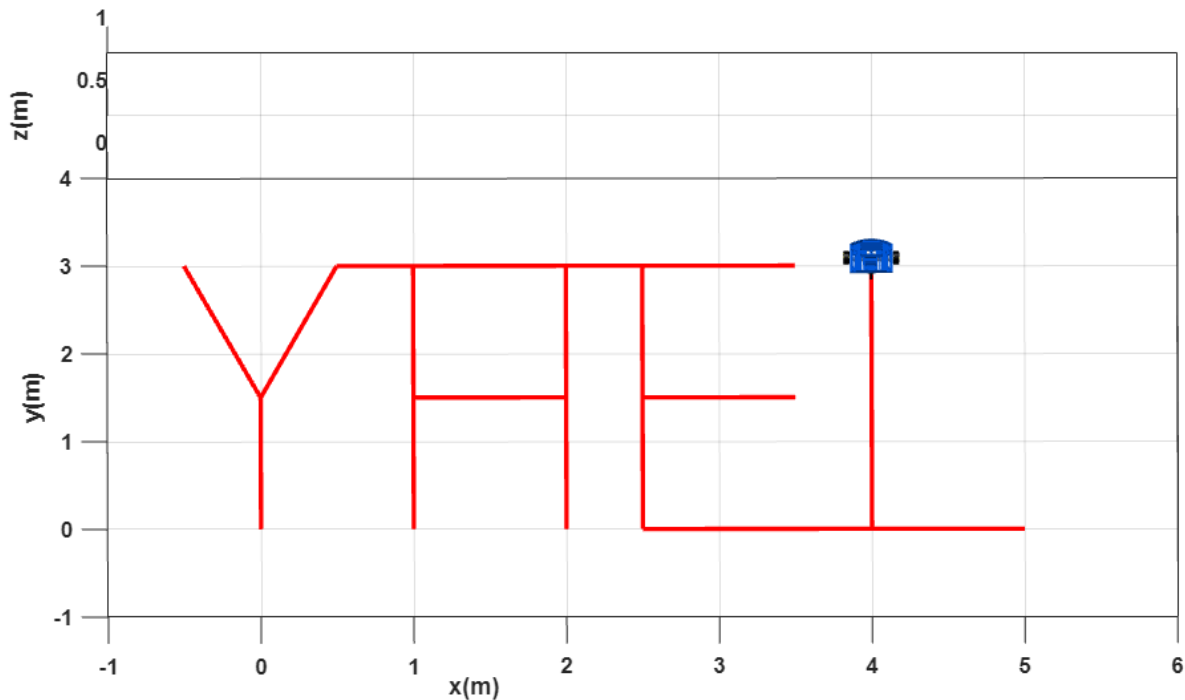
Realizar la trayectoria "Yael" tomando en cuenta que cada caracter debe de tener una altura maxia de 3m y un espaciado de 0.5m.

```
% Asumiendo que el robot se desplaza a 1m/s se definene la posición de este
% mismo para cada instante de tiempo
pos_x = [0      -0.5    0      0.5    1.0    1    1    2    2    2    1    2    2    3.5    2.5    2.5
pos_y = [1.5    3      1.5    3      3      0    3    3    0    1.5  1.5  1.5  3    3      3      1.5

% La función setSteps devuelve los vectores de velocidad y orientacion que debe de
% seguir el robot para poder alcanzar cada uno de los puntos definidos
% anteriormente
[v, w] = setSteps(pos_x, pos_y);

%Calculo cinematico del movimiento al robot
[N, x, y, phi, hx, hy] = cinematicMobile(v, w);

% Plotting of the robot's movement using the calculated kinematics and
% coordinates
plotRobot(N, x, y, phi, hx, hy, -1, 6, -1, 4);
```



A) ¿Cuál fue el o los parámetros que se modifican para obtener una trayectoria recta? ¿Porqué?

Para poder seguir una trayectoria recta lo que se debe de hacer es fijar la velocidad angular en 0 y únicamente modificar la velocidad angular, esto desde el punto de vista físico hace referencia a igualar la velocidad y sentido de giro de ambas ruedas, pues al hacer esto el robot se va a encontrar en cierta "estabilidad" y podrá moverse en línea recta.

B) ¿Cuál fue el o los parámetros que se modifican para obtener una trayectoria curva? ¿Porqué?

Para obtener una trayectoria curva lo que se debe de modificar es hacer que la velocidad angular sea mayor a la velocidad lineal, siendo esta última distinta de cero, desde un punto de vista físico esto sería como hacer que una de las dos ruedas del robot gire en el mismo sentido pero a diferente magnitud, lo cual implica que el robot va a seguir avanzando pero tendiendo a girar en el mismo sentido que la rueda de mayor velocidad.

C) ¿Cuál fue el o los parámetros que se modifican para obtener un giro? ¿Porqué?

Para poder obtener un giro se debe hacer la velocidad lineal cero y la angular distinta de cero, esto desde el punto de vista físico sería básicamente hacer que solo una de las dos ruedas gire, pues al hacer esto el sentido y velocidad de la rueda que este girando será que va a definir el giro del robot.

D) ¿Qué papel desempeña el vector de tiempo en la generación de la trayectoria?

Al estar trabajando en una simulación este vector va a simular nuestro muestreador, por lo que cada elemento que este dentro de este vector va a ser un diferencial del tiempo total del programa lo cual va a permitir simular el ajuste de posiciones y orientación por cada diferencial de tiempo.

E) ¿Cuáles fueron los parámetros que se ajustaron para obtener las dimensiones de las trayectorias deseadas?

Para este caso se consideró que la velocidad a la que se desplaza el robot es de 1m/s, así que lo se hizo fue en el código indicar las coordenadas globales (*pos_x*, *pos_y*) en las cuales tenía que estar ubicado el robot después de cada segundo de simulación. Esto es el equivalente a definir setpoints para cada segundo de simulación.