

INDICACIONES ACTIVIDAD PRÁCTICA N°3

Actividad práctica N°3

La actividad practica N°3 se basa en la aplicación de los conocimientos adquiridos en el módulo de aprendizaje de inteligencia artificial.

En esta actividad se busca realizar análisis sobre el desempeño de diferentes ajustes sobre un modelo de aplicación de IA.

Como se ha mencionado anteriormente, la evaluación se compone de un informe que respalde y explique la solución implementada, además de la propia simulación compuesta por el archivo .ttt (escenario de CoppeliaSim) y los códigos implementados en los equipos robóticos dentro de esta.

El trabajo es de carácter grupal (3 a 4 integrantes).

Actividad práctica N°3

Objetivo de la actividad:

Realizar un análisis completo del desempeño de un robot móvil respecto a distintos ajustes de parámetros de la simulación para obtener un desplazamiento óptimo y eficiente.

Ya que el entrenamiento de un sistema de inteligencia artificial requiere tiempo y tecnicismos importantes, se hace entrega de un modelo ya entrenado de una simulación con un robot móvil, el cual cuenta con parámetros de movilidad obtenidos de un modelo de aprendizaje reforzado. El modelo se ha entrenado considerando el alcance de puntos “target” dispuestos en el escenario y evasión de obstáculos.

El objetivo de la actividad es realizar un análisis profundo y completo de las decisiones tomadas por el robot a través de la modificación de parámetros de la simulación. De este modo se deberá analizar y documentar los desempeños del robot como por ejemplo: tiempos de ejecución y alcance de metas, gráficas de tiempo, velocidades, distancias, etc.

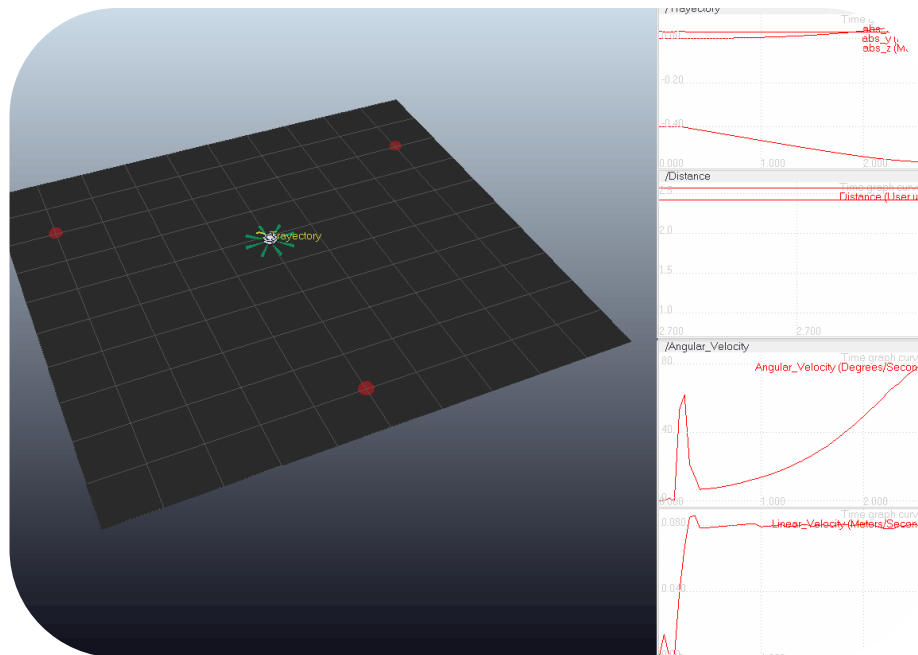


Actividad práctica N°3

Objetivo de la actividad:

El objetivo de la actividad es realizar un análisis profundo y completo de las decisiones tomadas por el robot a través de la modificación de parámetros de la simulación. de este modo se deberá analizar y documentar los desempeños del robot como por ejemplo: tiempos de ejecución y alcance de metas, gráficas de tiempo, velocidades, distancias, etc.

El escenario dispuesto cuenta con un código precargado que permite implementar el algoritmo de movimiento además de gráficos útiles para el análisis de éste.



Actividad práctica N°3

Desarrollo de la actividad:

El análisis debe enfocarse en el desempeño del robot, generando e incluyendo gráficas de tiempos, velocidades, distancias, trayectorias y errores.

Se hará entrega de 2 escenarios por separado, el primer escenario no contiene obstáculos, por lo que se deberá realizar un análisis completo respecto a trayectorias directas entre los puntos target. Y el segundo escenario posee obstáculos, donde se deberá realizar un análisis completo referente a las trayectorias generadas para evitar los obstáculos y alcanzar los puntos targets.

Al igual que en otras actividades prácticas, será decisión de los estudiantes elegir ajustes de velocidades, tiempos y tolerancia a distancias, para generar las trayectorias más óptimas.

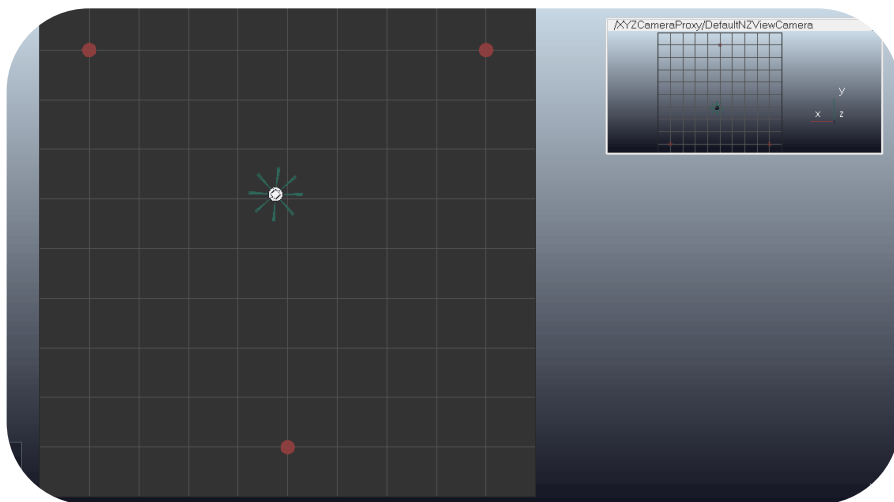
Actividad práctica N°3

Desarrollo de la actividad:

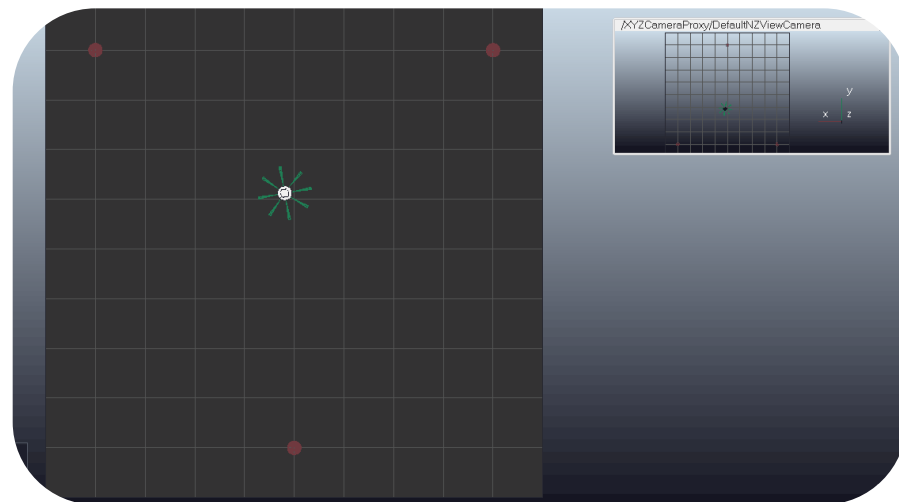
Primer escenario – Sin obstáculos

El primer escenario muestra 3 puntos target alcanzar en la trayectoria del robot para luego detenerse en el punto de partida. Se deberá realizar un análisis doble, en primer lugar en un sentido de la búsqueda de los targets, y en segundo lugar en el otro sentido.

Se debe poner especial atención a los sentidos de giro que dará al robot para alcanzar los puntos target.



Sentido antihorario



Sentido horario

Actividad práctica N°3

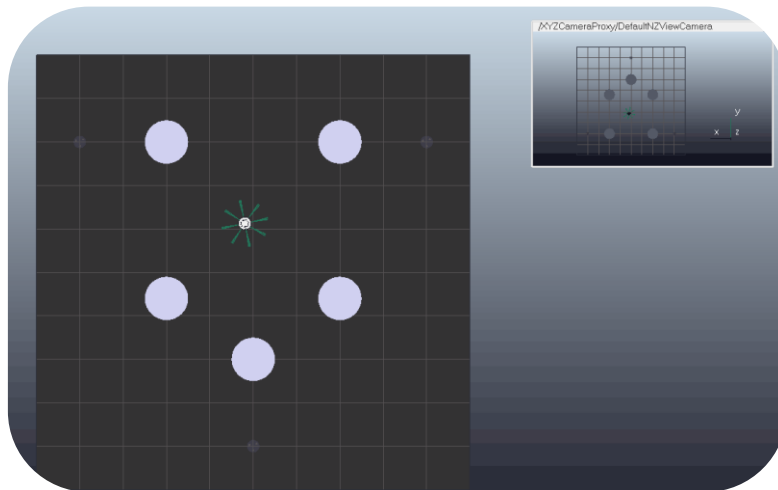
Desarrollo de la actividad:

Segundo escenario – Con obstáculos

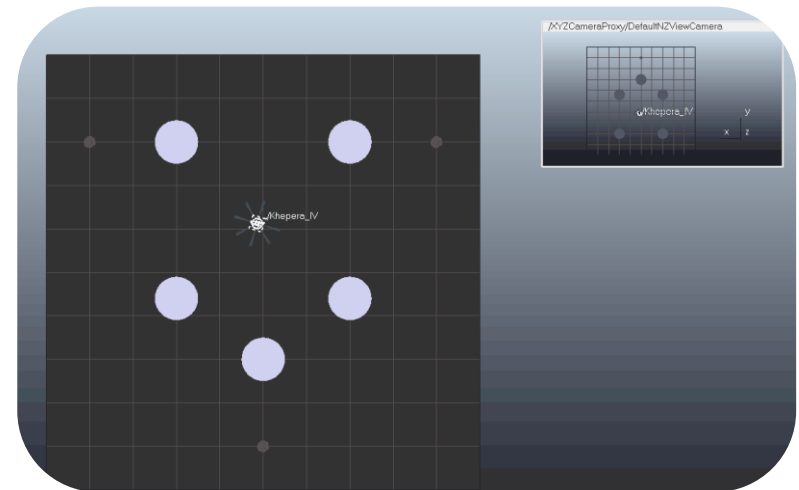
El segundo escenario muestra 3 puntos target alcanzar en la trayectoria del robot para luego detenerse en el punto de partida, además, Se han ingresado obstáculos que el robot evitará a través de sus sensores, generando cambios en la trayectoria para alcanzar los puntos target.

Se deberá realizar un análisis doble, en primer lugar en un sentido de la búsqueda de los targets, y en segundo lugar en el otro sentido.

Se debe poner especial atención a los sentidos de giro que dará al robot para alcanzar los puntos target.



Sentido antihorario



Sentido horario

Actividad práctica N°3

Observaciones:

Se recomienda utilizar gráficos de posición generados para ilustrar de mejor manera los distintos métodos implementados para buscar las trayectorias y las configuraciones óptimas.

A continuación se muestra un gráfico a modo de ejemplo y cómo consejo para ilustrar trayectorias y tiempos en el informe correspondiente.

