
TDP – IEEE STANDARD EDUCATION KITS – EQUIPO ANONIMO

CHRISTIAN ZURBRIGG, SANTIAGO ROSA, MATIAS LOPEZ, MANUEL BRAVO, LUCAS DIAZ.

Grupo de Robótica de Colonia del Sacramento, Liceo Departamental J.L. Perrou
Rivera 325, Colonia, Uruguay.

E-Mails: christian_zurbrigg@hotmail.com, s_rosa95@hotmail.com, matilop_95@hotmail.es,
manu.bravo14@gmail.com, luqui_-06@hotmail.com

RESUMEN: *Este TDP presenta la solución propuesta por el equipo Anonimo, integrado por estudiantes del Liceo Departamental de Colonia, Ctc-Ort Colonia y ORT Montevideo para resolver el problema propuesto en la categoría IEEE SEK del año 2013. Para esto se utilizó "The Lego Kit Mindstorms Nxt 2.0" y el lenguaje de programación "Lego Mindstorms for Nxt". Aquí se encuentra descripto brevemente todo el trabajo relacionado a la construcción y programación de los robots, tratando de resolver el problema de la manera más eficiente posible, respetando los límites del reglamento.*

PALABRAS CLAVE: Desafío, IEEE, Robótica, Robots autónomos.

1 Introducción

El grupo de Robótica de Colonia está formado por estudiantes del Liceo Departamental de Colonia en su mayoría, iniciándose a los 13 años y estudiantes de carreras terciarias en institutos como Ctc Colonia u ORT Montevideo (ninguno mayor a 21 años) donde los estudiantes más avanzados son quienes enseñan a los más novatos, con el objetivo de compartir el conocimiento y crecer juntos en la Robótica de una manera eficaz y que garantice su constancia en el tiempo, formando personas con capacidades en el área y con una filosofía de trabajo en equipo.

En este caso los más experimentados formamos este grupo para intentar resolver la problemática propuesta de la IEEE SEK 2013 de la mejor manera posible utilizando los conocimientos adquiridos.

2 Objetivo

Crear robots autónomos capaces de jugar TH BALL. Juego donde el objetivo es lanzar las pelotas naranjas hacia el campo contrario y retener las pelotas azules en campo propio para la competencia de la categoría IEEE SEK.

3 Estrategia

Considerando los puntos ganados o perdidos, según la cantidad de pelotas de ambos colores en campo propio, hemos decidido simplificar la estrategia, dejando de tener en cuenta el color de las pelotas. Ya que existen 4 pelotas azules y 8 pelotas naranjas en ambos campos al iniciar la partida, y además por cada azul en campo propio se ganan 50 pts., mientras que por cada naranja en campo propio se pierden unos 100 pts.

Al realizar un análisis estadístico desde el punto de vista matemático sin tomar en cuenta posibles penalizaciones o pelotas en la zona muerta se garantiza, con 6 pelotas en campo propio un empate en el peor de los casos: Y con un número de pelotas en campo propio menor a 6, se asegura una victoria sin importar el color de las mismas. Por lo que nuestro trabajo está enfocado en este punto que consideramos clave, pudiendo lograr así un modelo más sencillo pero eficaz al momento de la construcción y de programación.

4 Construcción

La construcción de los robots se realizó con "The Lego Kit Mindstorms Nxt 2.0", y el modelo fue modificado reiteradas veces hasta llegar al modelo actual, ya que los modelos anteriores no cumplían plenamente con lo que nos habíamos planteado en un principio.

El modelo actual consta de 2 bloques programables, uno de ellos controla el desplazamiento del mismo, mientras que el otro controla el lanzamiento de las pelotas, estando sincronizado entre sí mediante un actuador de contacto.

Los actuadores de contacto utilizados cumplen además la función de corrección del robot cuando este no se encuentra paralelo a los bordes del escenario.

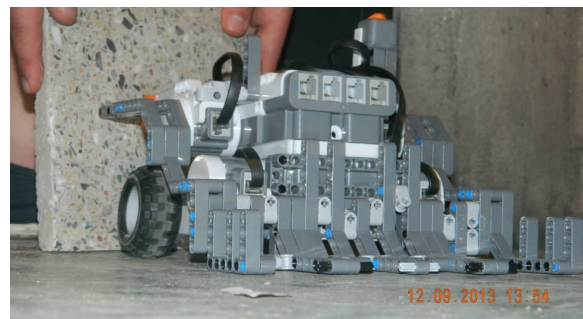


Figura 1. Estructura del robot

5 Programación

La programación fue hecha con "Lego Mindstorms for Nxt", utilizando el entorno gráfico que esta herramienta proporciona, siendo conscientes de que existen herramientas más potentes para utilizar en la creación de código. La programación del mismo consta de 2 partes como ya fue mencionado en la construcción, ya que los 2 bloques programables son independientes entre sí, y están sincronizados por un actuador de contacto.

El algoritmo es sencillo y preciso, ya que como se menciona en la estrategia no se considera el color de las pelotas, el robot se encarga de recorrer el escenario juntando y tirando todas las pelotas que sean posibles.

6 Conclusión

La robótica educativa es una excusa para aprender no solo programación o construcción de robots inteligentes, que también abarca más ramas de la ciencia como matemáticas, física entre las más importantes, sino que sirve para relacionar la ciencia con la sociedad desde un punto de vista educativo, para formar personas que compartan conocimientos y trabajen y se desarrollen en un sano ámbito de grupo.

Agradecimientos

Facultad de Ingeniería de la UDELAR