

Chinchorro - Team Description Paper - LARC SEK 2010

Universidad de Tarapacá

Juan Cruces Zenis (jcruces@gmail.com), Agustín Herrera Olivares (azherrera@gmail.com)

Abstract— En el siguiente TPD se describe el diseño y construcción de dos robots LEGO Mindstorms a utilizar para resolver el desafío de la competencia LARC 2010 categoría SEK.

I. INTRODUCCIÓN

El escenario simula una zona con parte de un oleoducto destruido (tubo negro) y oleoductos alrededor (tubos azules) para ser utilizados en la construcción de un oleoducto alternativo, con el fin de disminuir el tiempo de reducción en el flujo de petróleo. Los robots trabajarán en colaboración para construir este oleoducto alternativo y retirar el dañado. El robot tiene un reto importante en retener la fuga con el fin de reducir el daño ambiental y para restablecer la producción de petróleo tan pronto sea posible.

La arena inicial se muestra en la figura 1 la cual será siempre igual en cada inicio.

Los robots deben trabajar en forma rápida y eficiente para disminuir el daño ambiental y restaurar el suministro, en caso contrario se pagarán multas si tales objetivos no se alcanzan.

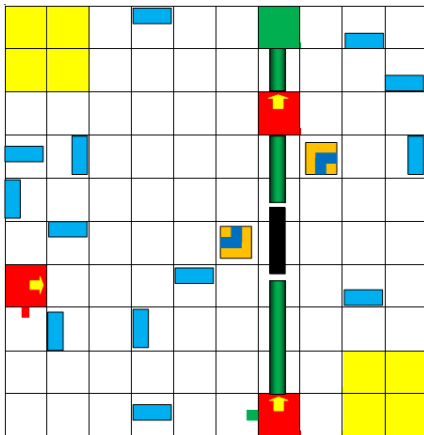


Figura 1. Situación inicial de la arena.

Una de las posibles soluciones al problema se muestra en la figura 2.

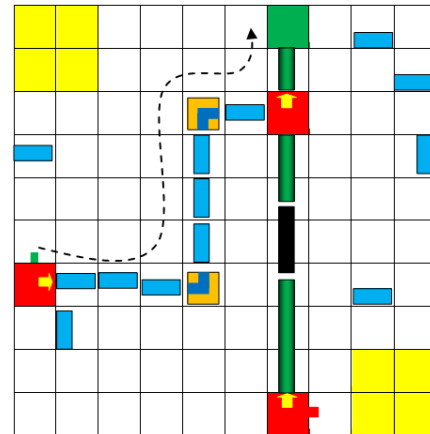


Figura 2. Una de las posibles soluciones al problema.

II. ESTRATEGIA

El problema debe ser resuelto mediante el uso de dos robots de tamaño máximo 25 cm de alto, largo y ancho. El robot 1 será el que esté a cargo de mover los tubos azules y el robot 2 será el encargado de mover las curvas, que son representadas por dos cubos de 15 cm de lado. Ambos robots tendrán la capacidad para abrir y cerrar válvulas (representada por los cubos rojos de 20 cm de lado).

Ambos robots están comunicados mediante bluetooth para la coordinación en la construcción del oleoducto alternativo.

III. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ROBOTS

Para ambos robots se utilizó el kit educacional LEGO MINDSTORMS NXT (8527).

El robot 1, que se muestra en la figura 3, consta de un solo Brick, tres servomotores, sensor ultrasónico, sensor touch y sensores de luz omitiendo el sensor de sonido. La construcción consta de un sistema para sujetar los tubos de 20 cm de largo, el cual es activado por el sensor ultrasónico, el sensor de luz es utilizado para la ubicación en la arena.

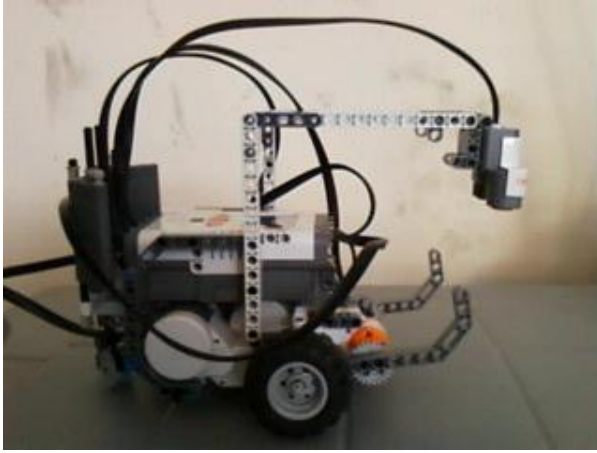


Figura 3. Robot 1

El robot 2, que se muestra en la figura 4, al igual que el robot 1 utiliza un solo Brick, tres servomotores, sensor ultrasónico, sensor touch y sensores de luz omitiendo el sensor de sonido. La construcción consta de un sistema que es capaz de mover los cubos que representan las curvas. El sensor touch será el que de la indicación para mover cubo, el sensor de luz es utilizado para la ubicación en la arena.



Figura 4. Robot 2

El lenguaje utilizado para la programación fue el NXC (NO EXACTLY C), el cual es un lenguaje de programación parecido al C, el software utilizado para escritura y carga al Brick es BRICK COMMANDER.

IV. CONCLUSIONES

La construcción de ambos robots se hizo de manera simple utilizando los elementos básicos de cada kit LEGO.

REFERENCE

- [1] http://www.euskalnet.net/kolaskoaga/lehenak/sarrera_c.htm.
- [2] <http://www.larc10.fei.edu.br/index.htm>
- [3] <http://mindstorms.lego.com/en-us/default.aspx>
- [4] <http://bricxcc.sourceforge.net/>