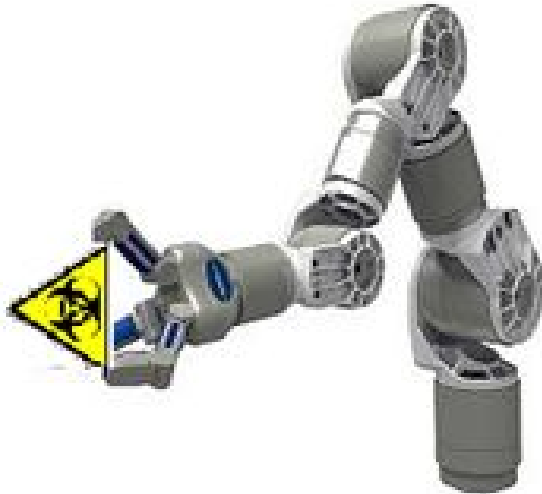


Desafío avanzado

Sumo 2017



Robot BIOSEGURO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO	3
DESCRIPCIÓN	4
ESCENARIO	4
Obstáculos	6
Fijos	6
Móvil	6
Elementos	6
PUNTO DE CONTROL	8
EL COMIENZO DEL JUEGO	8
REGLAS	8
PUNTAJE	9
ROBOT	9
FALTA DE PROGRESO	9
FIN DE UNA CORRIDA	10
OBJECIONES	10

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas han aparecido nuevos medicamentos para el tratamiento de algunas lesiones como el cáncer, entre ellos, los citostáticos, que mejoran ampliamente la calidad de vida de las personas que lo requieren. Sin embargo, conllevan un gran peligro toxicológico, tanto para el paciente, como para el manipulador y el ambiente. Existe un conjunto de medidas a adoptar, por parte de quienes los manipulan, para evitar acciones que den como resultado el daño a estas personas o al medio.

El centro de atención médica SALUDSEGURA desde hace un tiempo viene trabajando en la bioseguridad, para garantizar la salud de sus empleados, es por ello que ha decidido contratar a un grupo de ingenieros para que diseñe un robot que traslade y clasifique este tipo de medicamentos, desde su ubicación inicial hasta su lugar de destino. El espacio en el cual el robot deberá moverse cuenta con estanterías, cajas con otros medicamentos, personas realizando diferentes tipos de labores, por lo que el mismo deberá ser capaz de esquivar estos obstáculos.

De esta forma, SALUDSEGURA lo acaba de contratar a Ud. junto a un grupo de colegas con quienes trabajará colaborativamente.

OBJETIVO

El robot deberá ser capaz de reconocer los citostáticos, trasladarlos hasta la estantería correspondiente y guardarlos en el cubículo correspondiente. En el camino se encontrará con diferentes obstáculos que deberá sortear.

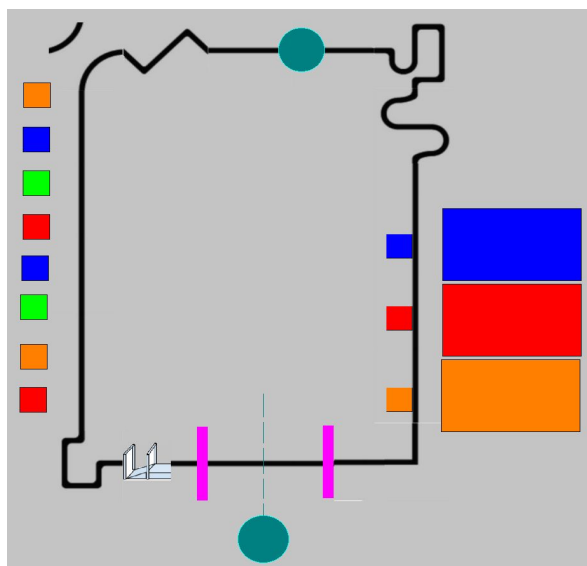
DESCRIPCIÓN

La competencia consistirá en un robot que deberá recoger cubos de colores (medicamentos) y depositarlos al final del escenario en donde se encontrarán las reparticiones con los mismos colores que los medicamentos (representando las estanterías). El robot deberá colocar cada cubo de color en la repartición de ese mismo color. Además existirán cubos rojos (que simularán medicamentos que no son citostáticos) que no deberán ser trasladados. Para llegar a las estanterías el robot deberá seguir una línea. La pista es cíclica, lo que significa que al dejar los medicamentos deberá transitar en el mismo sentido que se encontraba circulando inicialmente.

Los cubos se encuentran apoyados en unos cilindros (se debe evitar tirar el cilindro al tomarlos). Luego de tomarlos el robot deberá colocarlos en las estanterías asignadas. En el camino a las estanterías podrán encontrarse obstáculos, los cuales deberá esquivar (la cantidad de los mismos se definirá el día de la competencia). Existirán obstáculos fijos (representando otras estanterías, cajas, escritorios, etc.) y uno móvil (que representará una persona que en ese instante transita por el camino). Luego de los obstáculos estarán las estanterías indicadas con los diferentes colores en donde se deberá depositar el cubo en el cubículo correspondiente. En el piso existirán marcas de colores que indicarán la posición de los cubículos, presentes al otro lado de la línea, en donde deberán depositarse los cubos. La competencia finaliza cuando el robot logra trasladar correctamente todos los medicamentos o finaliza el tiempo asignado a la corrida.

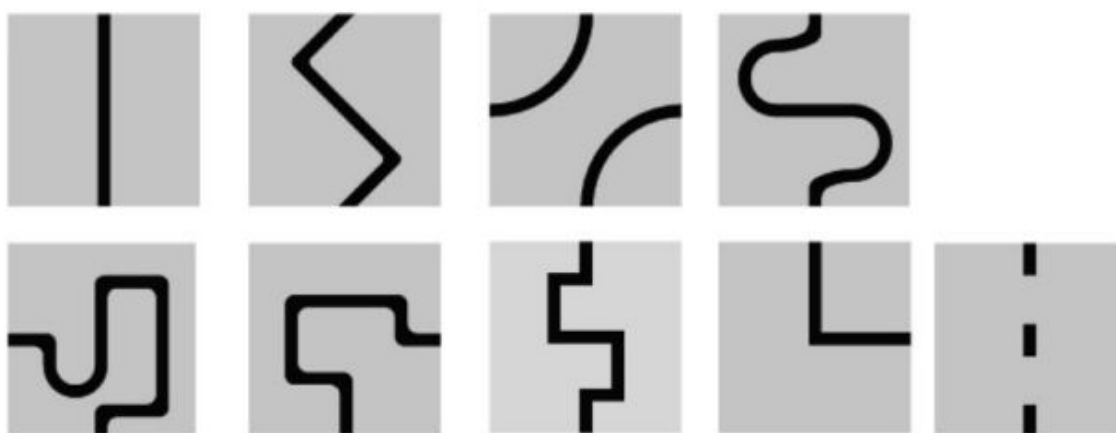
ESCENARIO

El escenario se construye a partir de baldosas de 400mm x 400mm, con diferentes patrones. La elección de los patrones y su distribución no será revelada hasta el momento de la competencia. Para la competencia, las baldosas pueden montarse sobre una superficie de cualquier grosor para darle rigidez al escenario. El escenario se detalla a continuación.



Se presentarán dos cubos rígidos de 50mm de arista de cada color: rojo, verde, azul y naranja sobre cilindros de 100mm de alto. Los rojos no deberán trasladarse, en tanto que los demás tendrán su correspondiente compartimento al final del camino. Estarán ubicados a no menos de 250mm de la línea.

La línea negra de 10-20mm puede realizarse con cinta para aislación eléctrica, impresa en papel u otros materiales. La línea negra forma un camino en el piso (los dibujos de las baldosas que se muestran en la imagen a continuación son únicamente una referencia. Los competidores deberán saber que existirán baldosas con diseños diferentes a los presentados, que se repitan o que omitan).



Las estanterías medirán 150mm de ancho.. La distancia con respecto a la línea corresponde a 250mm. El orden de las estanterías no será revelado hasta el día de la competencia.

Obstáculos





Fijos

A lo largo del camino el robot deberá sortear la presencia de contenedores de residuos, cajas que han sido depositadas en el camino y escritorios. (La forma exacta de los mismo no se revelará hasta el momento de la competencia.) También existirá un acceso para discapacitados (rampa) con pórtico de ingreso.

Móvil

Un elemento móvil simulando una persona ingresará y saldrá del camino periódicamente.

Elementos

Medicamentos citostáticos	
Otros medicamentos	
Estertería	
Obstáculos: Contenedor de basura Cajas	

PUNTO DE CONTROL

Los marcadores de puntos de control indican qué baldosas son puntos de control, sólo para referencia de los humanos. Puede tener un grosor entre 5 mm y 12 mm, y un diámetro de hasta 70 mm.

Si el robot se atasca en algún lugar del escenario podrá ser reiniciado desde el último punto de control. El robot obtiene puntos cuando alcanza un nuevo punto de control. La baldosa de inicio es implícitamente un punto de control, donde el robot puede hacer un reinicio y no es necesario utilizar un marcador.

EL COMIENZO DEL JUEGO

Una ejecución comienza a la hora de inicio indicada en el programa. Si el equipo no se presenta o no está listo pierde la corrida.

Un robot tiene un máximo de 15 minutos para calibrar los sensores y completar el camino. El tiempo para cada ejecución es tomado por el árbitro.

La calibración se define como el proceso de tomar lecturas de los sensores y modificar el programa del robot de manera acorde a dichas lecturas. Cualquier actividad de premapeo resultará en una descalificación automática del robot para la corrida en ejecución.

El equipo puede calibrar su robot en tantas posiciones del escenario como desee, pero el reloj no se detiene durante este proceso. Los robots no pueden moverse por sí solos mientras se calibra.

Una vez que el equipo está listo para realizar la ejecución de puntaje, debe notificarlo al árbitro. Para comenzar una ejecución de puntaje, el robot debe colocarse en la baldosa de inicio en la posición indique el árbitro. Una vez que comienza la ejecución de puntaje no se permite recalibrar.

REGLAS

- En ningún momento el robot puede perder la caja, si se da el caso se pierde la corrida.
- El robot debe esquivar todos los obstáculos, si saltea alguno o si lo tira restará puntos.
- Para subir la rampa el robot debe pasar por los dos pórticos sin tocarlos de 350mm de alto y 350mm de ancho.

- El robot solo debe colocar el cubo en el compartimento correspondiente, de no hacerlo así, se restarán puntos por “clasificar los citostáticos en forma incorrecta”.
- Al momento de agarrar los cubos el robot no debe tirar la base en la que los mismos se encuentran apoyados, en caso de hacerlo, se restarán puntos.
- En caso de detectar que el robot está siendo controlado por algún competidor el equipo quedará descalificado.

PUNTAJE

- Por agarrar cada cubo correcto: 10 puntos.
- Por cada cubo rojo agarrado se restarán: 5 puntos
- Por cada obstáculo fijo esquivado: 10 puntos
- Por cada obstáculo fijo superado en forma incorrecta se restarán: 3 puntos.
- Por cada obstáculo fijo tirado se restarán: 5 puntos.
- Por cada obstáculo móvil esquivado: 10 puntos.
- Por llegar a las estanterías: 10 puntos
- Por soltar el cubo en el compartimento correcto: 5 puntos
- Si se toca el pórtico se restará: 5 puntos.

ROBOT

Para participar en esta categoría los robots no tienen límite de tamaño ni peso. Además, los robots deberán ser totalmente autónomos (no reciben órdenes humanas por ningún medio). En tal sentido se aceptarán robots que ejecutan la estrategia a bordo o robots que reciben órdenes de un solo programa ejecutándose en un computador (externo al robot). En este caso, el computador debe estar a la vista del árbitro durante las corridas.

FALTA DE PROGRESO

Una situación de falta de progreso ocurre cuando:

- Un robot pierde la línea negra y no logra encontrarla en la siguiente baldosa.

- Un robot no sigue la dirección indicada en una intersección y esto no le permite retomar el camino correcto.

El capitán del equipo puede pedir una falta de progreso en cualquier momento (p.e. si el robot está en peligro o quedó trancado).

Si ocurre una falta de progreso, el robot debe ser posicionado en el último punto de control por el que pasó, orientado hacia la zona de clasificación de los citostáticos. Esta acción debe ser aprobada por el árbitro.

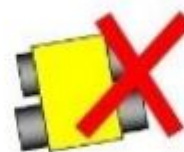
Solo el capitán del equipo tiene permitido reiniciar el robot, sin embargo no se puede cambiar el programa ni modificar el mismo.



Reiniciar



Prender - Apagar



Cambiar programa

No hay límite en el número de reinicios del robot durante una corrida.

Un robot tiene permitido avanzar hacia el siguiente punto de control si no puede llegar al mismo luego de su tercer intento.

El capitán puede escoger realizar varios intentos de un tramo para ganar mayor cantidad de puntos que NO haya conseguido hasta ese momento antes de alcanzar el punto de control.

Si ocurre una falta de progreso y el robot posee basura consigo, la puede permanecer en el robot

FIN DE UNA CORRIDA

Un equipo puede elegir detener la corrida en cualquier momento. En ese caso, el capitán del equipo se lo debe indicar al árbitro. El equipo recibirá los puntos conseguidos hasta el momento de realizar el pedido.

Una corrida termina cuando el tiempo expira, cuando el capitán del equipo solicita el fin de la corrida o cuando todos los medicamentos son clasificados correctamente.

OBJECIONES

El fallo del jurado, así como las decisiones del árbitro son inapelables. Es posible enviar quejas al comité organizador luego de la partida