

VILABOT

FUNDACIÓN FLORS

RETO COMBATIENDO EL CALOR

CATEGORÍA LEGO SECUNDARIA

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de temperaturas medias está siendo evidente en los últimos años. Los últimos cinco años las temperaturas medias en verano han aumentado dos grados centígrados en nuestro país. Las ciudades, en las cuales vive la mayor parte de la población, se están calentando por encima del resto de territorios. Los habitantes de las ciudades de algunas zonas de España sufren excesivo calor durante tres meses al año.

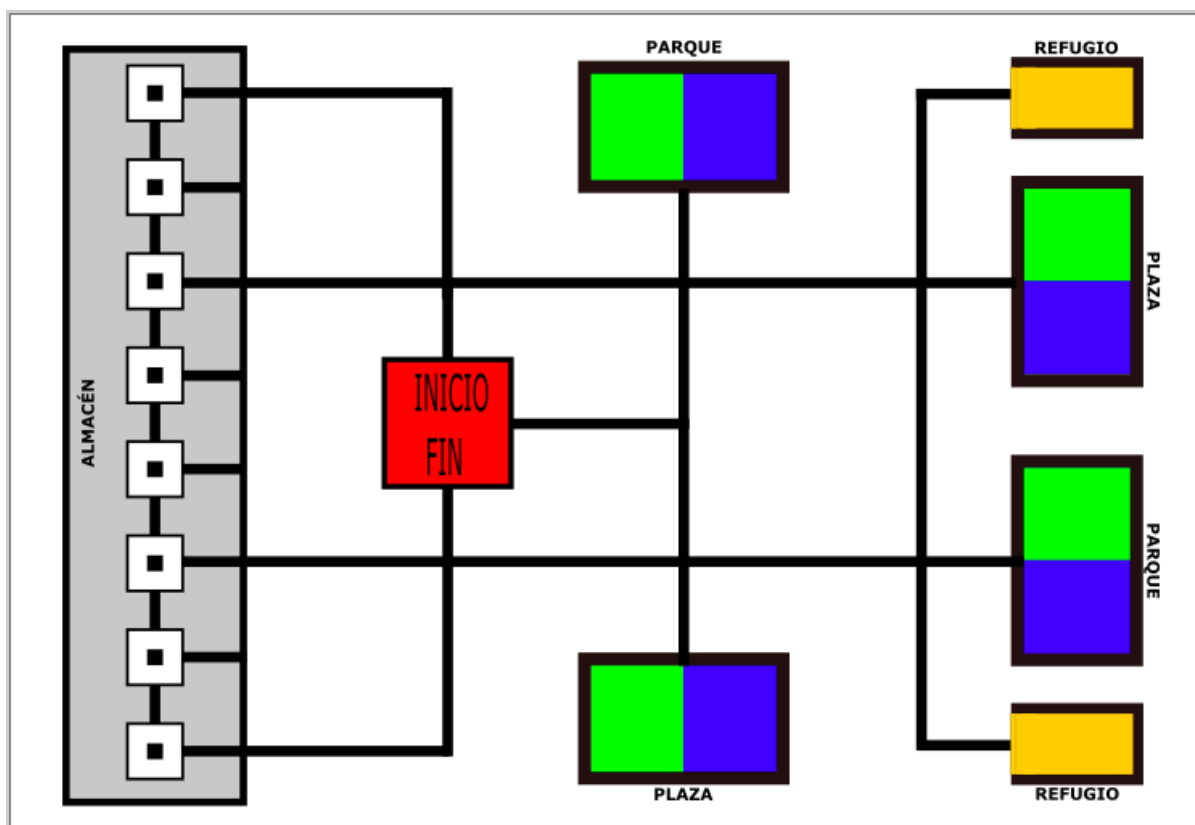
Algunos organismos recomiendan a los ayuntamientos de las ciudades aumentar las zonas verdes y superficies de sombra y aumentar los puntos de suministro de agua, para disminuir algunos grados la temperatura dentro de la ciudad y el verano sea más soportable para la población.

También es recomendable que el ayuntamiento prevea refugios climáticos en cada barrio. Estos espacios deberán tener una temperatura confortable de aproximadamente 27°C, deberán ser accesibles, gratuitos y estar abiertos durante un amplio horario los días de calor.

2. EL RETO

El reto para “Lego Secundaria” consiste en diseñar, construir y programar un robot que simule un vehículo autónomo que recoja árboles y fuentes del almacén del ayuntamiento y los transporte a plazas y parques para que los árboles sean plantados y las fuentes sean instaladas.

Otra misión de nuestro robot será desplazarse a los refugios climáticos y abrirlos para que puedan ser utilizados por la población.

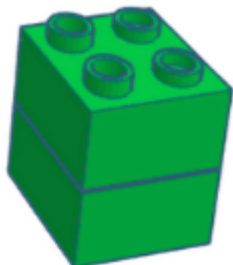


El tablero de la prueba representa una ciudad.

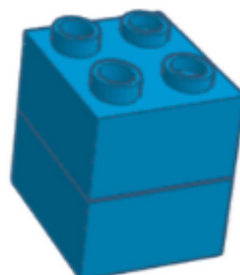
El ayuntamiento dispone de un almacén. En las posiciones de abajo habrá 2 fuentes (representados por una pieza azul) y en las posiciones inmediatamente superiores habrá 2 árboles (representados por una pieza verde). En las cuatro posiciones de arriba habrá 2 fuentes y 2 árboles, pero la posición que ocupen será aleatoria y sorteada antes de cada ronda. Las piezas se colocarán sobre los cuadrados negros.



La pieza verde que representa un árbol y la pieza azul que representa una fuente serán un conjunto ensamblado de dos ladrillos 2x2 de Lego Duplo. El conjunto mide 3x3x3,7 cm.



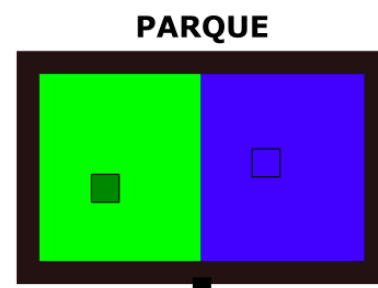
Pieza que representa un árbol



Pieza que representa una fuente

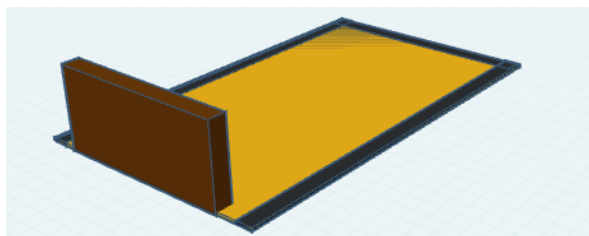
El robot saldrá de la casilla ROJA de INICIO. Puede seguir el camino que crea conveniente.

Deberá transportar las piezas verdes a las plazas y a los parques de la ciudad y dejar una pieza dentro de la zona verde (simbolizando así que se ha plantado el árbol y se genera una zona de sombra). También deberá transportar las piezas azules a las plazas y parques de la ciudad y dejar la pieza dentro de la zona azul (simbolizando así que se ha instalado la fuente y se ha proporcionado un punto de suministro de agua donde la población se podrá refrescar).

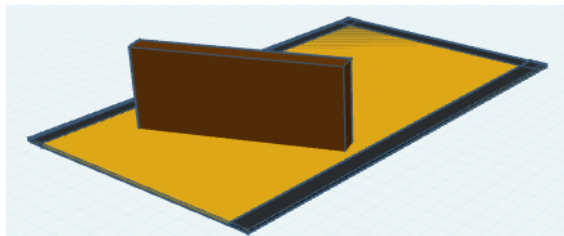


En cada plaza o parque se puede dejar una, dos, tres o cuatro piezas.

Otra tarea que tiene que hacer el robot es abrir los refugios climáticos para que la población los pueda utilizar. En el rectángulo de refugio habrá una madera de 11 cm de ancho, 5 cm de alto y 1 cm de profundo. Esta madera marrón representa la puerta, habrá que desplazarla de su posición inicial para que el refugio se considere abierto.

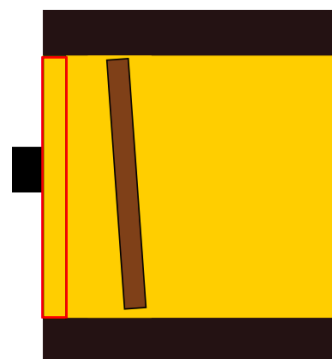


Posición inicial de la puerta



Puerta abierta

Para que la puerta del refugio esté completamente abierta la madera debe estar fuera de la zona señalada en esta imagen con rectángulo rojo.



Una vez finalizada la misión debe volver a la misma casilla roja que en este caso será la casilla de FIN.

El robot puede circular por cualquier parte del tablero, las líneas negras dentro de la calzada son orientativas, se pueden utilizar o no.

El robot dispondrá de tres minutos para completar el reto.

3. NORMATIVA DEL RETO

- El robot debe comenzar la prueba en la casilla roja de INICIO y ninguna parte debe salir de esta casilla (tanto las partes que tocan el tablero como las que no). La casilla (incluyendo el borde negro) mide 25x25 cm, por tanto el robot no debe ser más grande de estas medidas.
- Para finalizar correctamente la prueba y sumar los puntos correspondientes por esta acción (100 puntos) el robot situarse en la casilla de FIN (se incluye el borde como parte de la casilla de fin) pero es suficiente con que alguna de las partes del robot que toca el tablero (por ejemplo una rueda) quede dentro de la casilla. El resto del robot podría quedar fuera.
- Se considera que las piezas que representan los árboles y las fuentes se depositan correctamente en la zona de su color cuando están completamente dentro (en ese caso se suma 100 puntos, el máximo). Si la pieza queda situada con una parte dentro y una parte fuera se considera parcialmente correcto (en este caso suma 50 puntos). Si la pieza está completamente fuera no suma ningún punto.



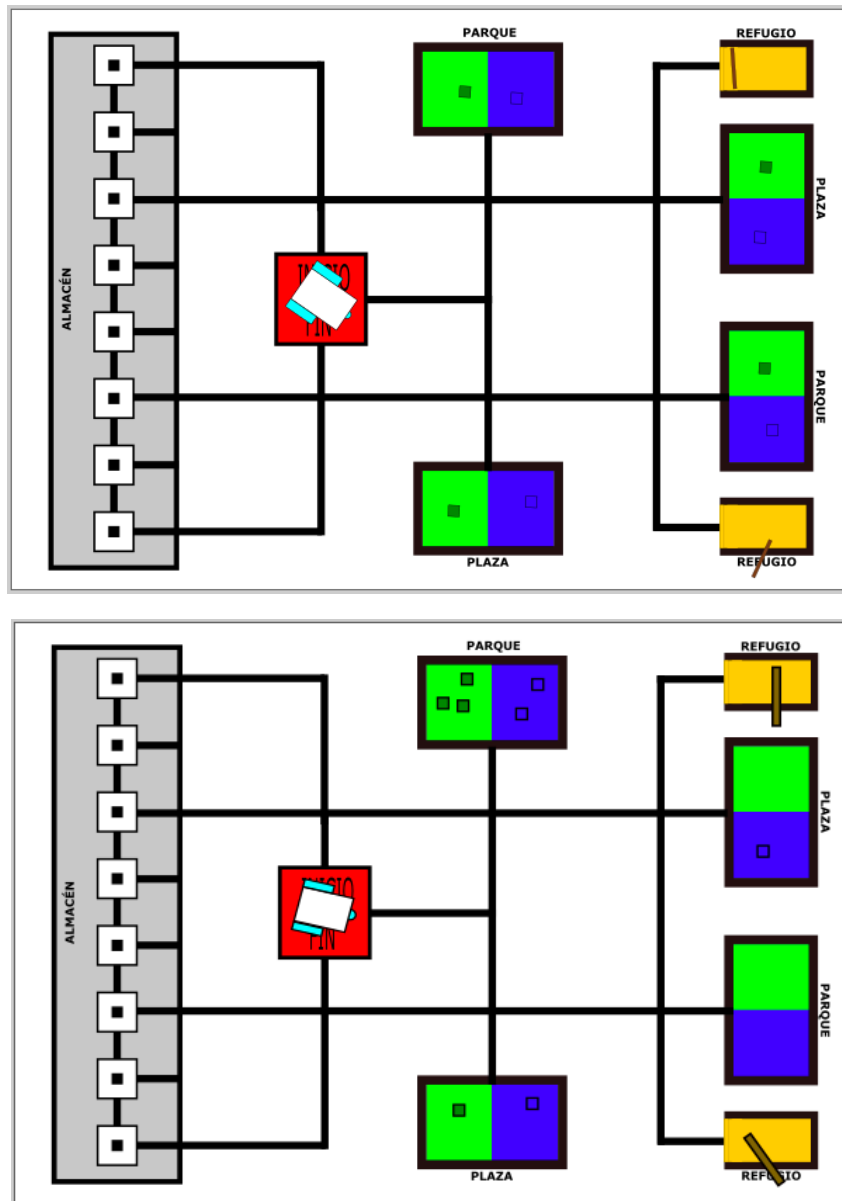
- La situación en el tablero de las piezas verdes y azules (las cuatro piezas de la parte superior del almacén) se sorteará al principio de cada ronda. Dentro de una bolsa opaca se introducirán los 4 conjuntos de piezas que representan los árboles y fuentes (2 de cada color). Se irán sacando las piezas sin mirar el contenido de la bolsa y se irán colocando en el tablero empezando por arriba, la primera pieza arriba, la segunda debajo, así hasta llegar a la que ocupa la cuarta posición.

4. PUNTUACIÓN

Cada robot participante realizará tres rondas. El robot ganador será el que haya hecho mayor puntuación SUMANDO LAS TRES RONDAS, es decir, más que hacer una ronda muy buena se premia la regularidad en las tres rondas. En caso de que dos o más robots participantes consigan la misma puntuación en las tres rondas resultará ganador el que gane una cuarta ronda de desempate. En esta ronda se contará el tiempo por si volviera a haber empate a puntos. Ganará el equipo que haga más puntos , y en caso de empate el que los consiga en menos tiempo.

| Acción | Puntos | Puntos totales en juego |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| Árbol o fuente colocado correctamente en la plaza o parque en la zona de su color. | 100 puntos | 800 puntos |
| Árbol o fuente colocado parcialmente en la plaza o parque en la zona de su color. | 50 puntos | 400 puntos |
| Refugio climático correctamente abierto | 100 puntos | 200 puntos |
| El robot acaba en la zona FIN (una de las partes del robot que toca el suelo debe acabar en la casilla FIN, por ejemplo una rueda). Esta parte sólo puntúa si ha colocado correctamente alguna de las piezas. | 100 puntos | |
| | Máxima puntuación de una ronda | 1100 puntos |

En las siguientes imágenes puedes ver cómo sería una ronda con 1000 puntos.



5. CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT

- En esta categoría el robot está montado a partir de un kit comprado de alguna de las marcas existentes en el mercado, Lego, Vex, Mbot, etc.
- El robot debe ser autónomo, es decir, una vez el robot comienza el primer movimiento el participante ya no podrá tocar el mismo. Tampoco se permite el control remoto.
- Sí que se permite que una vez ejecutado el programa tomar lectura de los sensores e iniciar el movimiento después.
- El robot debe tener un tamaño de forma que ninguna de sus partes salga fuera de la casilla de salida (incluido el borde). No existen restricciones de peso. Si alguna de las partes del robot excediera el tamaño de la casilla de salida el robot sería eliminado.
- El robot deberá llevar incorporado, en su diseño, un mástil de 15 cm que permita colocar en él un dorsal con su número identificativo.

6. CARACTERÍSTICAS DEL TABLERO

- El tablero está hecho de lona de plástico.
- El tablero no tiene paredes en los bordes
- El grosor de las líneas negras es de 2 cm.
- Las medidas del terreno de juego son 225 x 155 cm.