

VILABOT

FUNDACIÓN FLORS

RETO RECOGIDA INTELIGENTE DE BASURAS

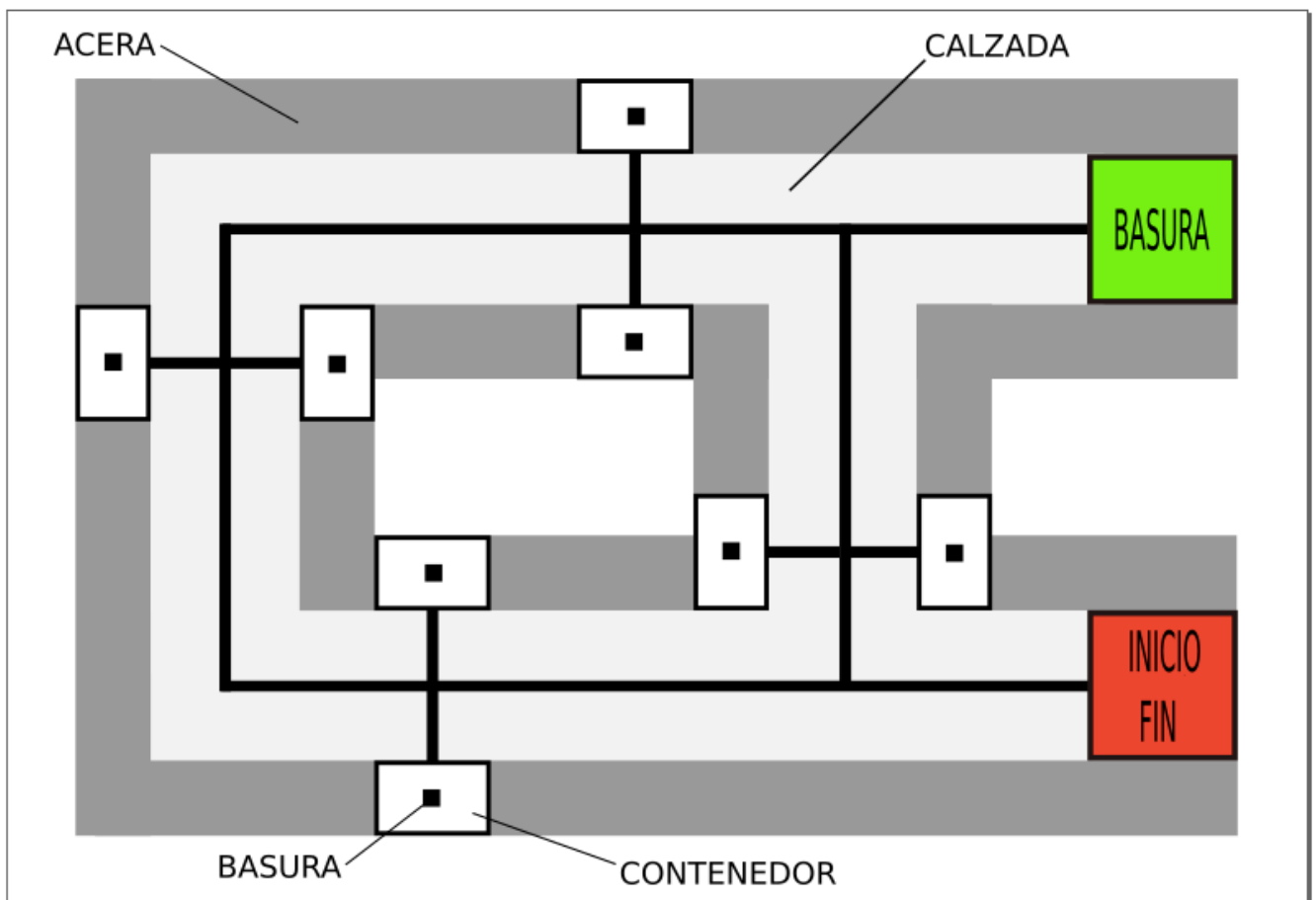
CATEGORÍA SECUNDARIA

1. INTRODUCCIÓN

Vila-real quiere convertirse en una Smart City, es decir, quiere ser una ciudad donde se utilice la tecnología de la información y la comunicación para mejorar el servicio a los ciudadanos que la habitan. Uno de los proyectos que se pondrán en marcha es la recogida inteligente de basuras. Se dotará a los contenedores de sensores que indicarán en una centralita si el contenedor está lleno o todavía no lo está, y los camiones que recogen la basura harán una ruta pasando sólo por los contenedores llenos, de esta forma se ahorrará tiempo, energía, y medios materiales y humanos, consiguiendo así un ahorro para los ciudadanos.

2. EL RETO

El reto para la categoría de secundaria consiste en diseñar, construir y programar un robot que recoja la basura de los contenedores llenos y la lleve a un punto intermedio, y desde ahí se transportará al vertedero en un gran camión. Después del robot deberá volver al punto de partida para iniciar el siguiente servicio.



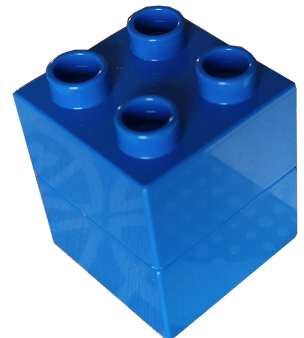
El tablero representa un barrio de Vila-real.

En este barrio hay un total de 8 contenedores, representados con este símbolo.

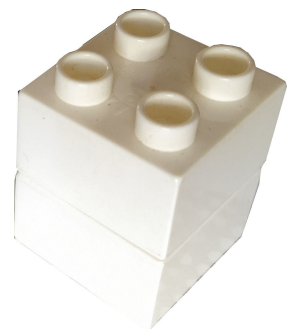


Dentro de cada contenedor se colocará un conjunto formado por dos piezas de Lego Duplo encima del cuadrado negro que hay en su parte central. Las medidas del conjunto son 3 x 3 x 3,7 cm.

Si la pieza es AZUL quiere decir que el contenedor está lleno y que la basura hay que llevársela.



Si la pieza es BLANCA quiere decir que el contenedor todavía no está lleno y NO hay que recoger la basura. Por tanto esta pieza no hay que sacarla del contenedor (se permite tocarla pero si sale del contenedor total o parcialmente resta puntos).



Al inicio de la prueba se dispondrán en el tablero por sorteo cuatro conjuntos de piezas azules y cuatro conjuntos de piezas blancas.

El RETO consiste en diseñar, construir y programar un robot para que saliendo de la casilla roja de INICIO recoja las cuatro piezas azules (vacíe los contenedores llenos), no saque las blancas del contenedor (no vacíe los contenedores que no estén llenos), las transporte hasta la casilla VERDE (lugar intermedio donde almacenamos la basura) y vuelva a la casilla FIN.

El robot dispondrá de dos minutos para completar el reto.

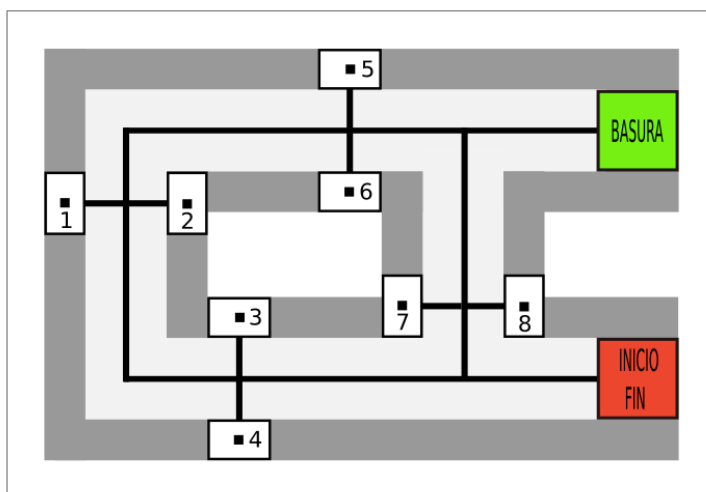
El robot puede circular por cualquier parte del tablero, las líneas negras dentro de la calzada son orientativas, se pueden utilizar o no.

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 26x26 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 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 azules se depositan correctamente en la casilla verde cuando está completamente dentro o cuando tiene parte dentro y parte tocando el borde (en ese caso se suma 50 puntos, el máximo). Si la pieza queda situada con una parte dentro y una parte fuera se considera parcialmente correcto (en este caso suma 25 puntos). Si la pieza está completamente fuera no suma ningún punto.



- La situación en el tablero de las piezas azules y blancas se hará por sorteo unos minutos antes de iniciar la prueba. Se pedirá a uno de los participantes que saque las ocho piezas que representan la basura de una bolsa opaca, y se irán colocando en el tablero según el orden que se indica en la siguiente imagen. Cada ronda la distribución de las piezas cambiará, por tanto cada ronda se repetirá el sorteo. En el momento se sepa el resultado del sorteo los participantes no pueden realizar ajustes en el robot ni variar la programación.



4. PUNTUACIÓN

Cada robot participante realizará tres rondas. El robot ganador será el que haya hecho mayor puntuación SUMANDO LAS TRES RONDAS. En caso de que dos o más robots participantes consigan la máxima puntuación en las tres rondas (750 puntos en total) resultará ganador el que lo haya hecho en menos tiempo (sumando los tiempos de las tres rondas).

Acción	Puntos	Puntos totales en juego
Cada pieza azul colocada correctamente en la casilla verde BASURA (toda la pieza tienen que estar en la zona verde, puede tocar el borde siempre y cuando ninguna parte de la pieza toque la acera)	50 puntos	200 puntos
Cada pieza azul colocada parcialmente en la casilla verde BASURA (se considera este caso cuando parte de la pieza queda fuera de la casilla y parte queda dentro o tocando el borde)	25 puntos	100 puntos
Cada pieza blanca que se saca del contenedor (se considera fuera del contenedor cuando la pieza está completamente fuera)	-50 puntos	-200 puntos
Cada pieza blanca parcialmente fuera del contenedor (se considera que sucede este caso cuando una parte de la pieza está dentro del contenedor o toca el borde)	-25 puntos	-100 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.	50 puntos	50 puntos
	Máxima puntuación de una ronda	250 puntos

5. CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT

- El robot debe ser autónomo, es decir, una vez el participante ejecuta el programa del robot ya no se podrá tocar el mismo. Tampoco se permite el control remoto.
- El robot puede estar construido con cualquier material.
- 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 unas 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 tablero son 225 x 155 cm. En la siguiente imagen se pueden consultar todas las medidas necesarias para construir el tablero:

