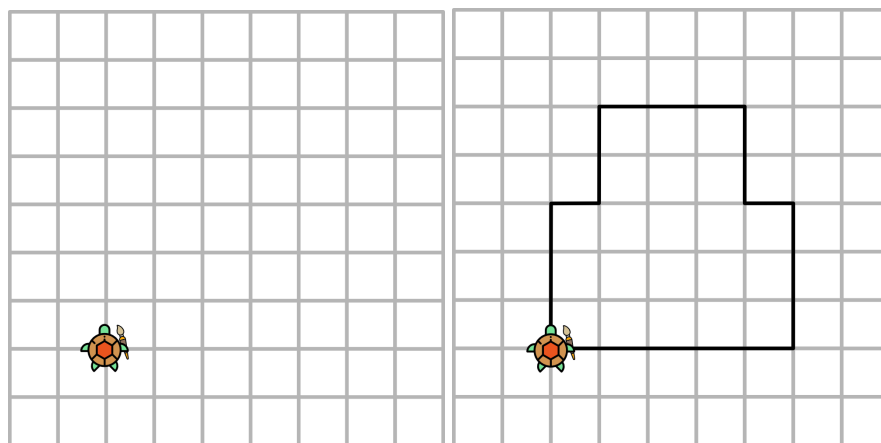


## Programas y primeros procedimientos

### Ejercicio 1) Logo la tortuga

Logo es una tortuga que vive en una hoja cuadriculada, y que disfruta mucho de hacer dibujos en la misma. Logo anda por todos lados con su pincel, que apoya en el suelo para luego dibujar mientras camina, o que levanta, para poder caminar sin dibujar. Solo camina por las líneas de las hojas cuadriculadas, y de a un cuadradito a la vez.

Por ejemplo, Logo puede arrancar en un escenario como el de la izquierda, y producir un dibujo como el de la derecha.



Logo entiende las siguientes primitivas:

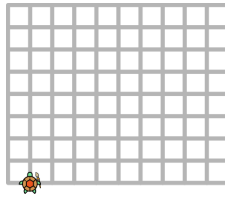
<b>Dar un paso</b> Hace que Logo se mueva un paso hacia la dirección en la que está mirando. Si el pincel está en el piso, entonces dibuja en esa línea, si no, entonces la línea no queda pintada.	<b>Girar a derecha</b> Hace que Logo gire en sentido horario exactamente 90°, cambiando la dirección en la que está mirando.
<b>Bajar pincel</b> Hace que Logo baje el pincel, apoyándolo en el suelo. Si el pincel estaba ya en el suelo, entonces no hace nada (pero no falla).	<b>Levantar pincel</b> Hace que Logo levante el pincel, sacándolo del suelo. Si ya estaba levantado, entonces no hace nada (pero no falla).

Como se puede apreciar, son muy pocas primitivas, pero eso no intimida a Logo, el puede hacer de todo, con la ayuda de procedimientos. Vamos a crear algunos para tener un poquito más de control sobre lo que Logo hace.

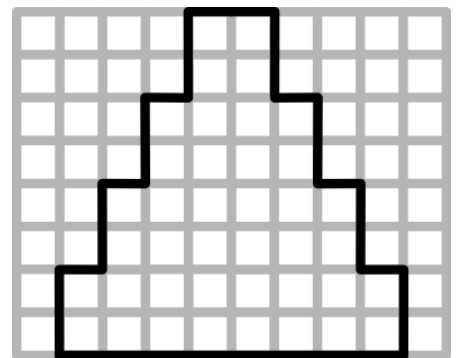
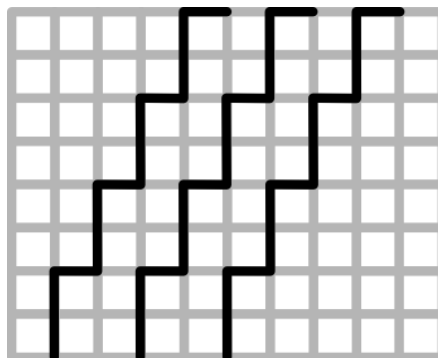
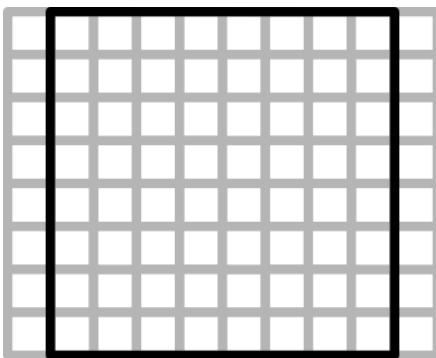
- Escribir el procedimiento **Girar media vuelta** que gire a Logo 180° (es decir, quede mirando en el sentido opuesto al que se encontraba).
- Escribir el procedimiento **Girar a la izquierda** que gire a Logo en sentido antihorario exactamente 90°, cambiando la dirección a la que está mirando.
- Escribir el procedimiento **Dar un paso sin pintar** que da un paso sin pintar la línea por la que camina Logo..
- Escribir el procedimiento **Dar un paso pintando** que da un paso pintando la línea por la que camina Logo.

## Ejercicio 2) Logo empieza a pintar

Con los procedimientos del ejercicio anterior, y otros nuevos que puedan llegar a crearse, Logo ya puede empezar a hacer dibujos interesantes. Vamos a hacer dibujos interesantes con Logo. En todos partiremos del siguiente escenario inicial:



Se deben producir los siguientes dibujos como escenario final. Tenga en cuenta que no se muestra la posición de la tortuga al final, pues no es relevante.



**Pista:** Piense en escribir un procedimiento para hacer una línea hacia adelante. Luego piense en utilizar ese procedimiento para hacer líneas de mayor longitud. Finalmente piense en procedimientos que hagan partes concretas del dibujo, y que pueda reutilizar si fuera necesario.

**Pista:** Puede reutilizar los procedimientos realizados en un ejercicio en el siguiente, por lo que piense si no hay cosas que haya hecho en el ejercicio anterior que le puedan ser útiles para solucionar el que sigue.

## Ejercicio 3) Cocinero de Hierro

En una cadena de restaurantes de comida china han implementado un robot cocinero, que con instrucciones muy simples es capaz de preparar múltiples platos. Para esto el robot toma de una cinta de ingredientes uno de ellos, lo puede trocear, picar, rallar o dejarlos como están y luego introducirlos a un wok, donde puede revolver los ingredientes o sacudir el wok. El sasonado no es manejado por el robot, y se deja a un chef acompañante.

El robot tiene una tabla (en donde corta los ingredientes) y puede mantener en esa tabla un ingrediente a la vez, mientras lo prepara (corta, ralla o trocea.). Luego tiene un wok, en donde puede ir colocando los ingredientes ya preparados para su cocción, teniendo a veces que revolverlos o sacudir el wok. Cuando el plato está listo, se lo sirve a los comensales. Los programadores deberán escribir un programa para cada receta, y los operadores garantizan que los ingredientes hayan sido colocados en la cinta de ingredientes en el orden en el que figuran en la receta.

Los diseñadores del robot han encontrado que únicamente con estas primitivas, alcanza para preparar cualquier receta de comida china al wok, siempre y cuando no requiera más de 5 ingredientes:

<b>Tomar ingrediente 1</b> <b>Tomar ingrediente 2</b> <b>Tomar ingrediente 3</b> <b>Tomar ingrediente 4</b> <b>Tomar ingrediente 5</b> Coloca el elemento en la posición mencionada de la lista	<b>Trocear</b> Troza el ingrediente en la tabla. Falla si el ingrediente fue picado, rallado o troceado previamente.
--	---

de ingredientes y lo coloca en la tabla. Falla sí ya hay un ingrediente en la tabla.	
<b>Picar</b> Pica el ingrediente en la tabla. Falla sí el ingrediente fue troceado, picado o rallado previamente.	<b>Rallar</b> Ralla el ingrediente en la tabla. Falla sí el ingrediente fue troceado, picado o rallado previamente.
<b>Colocar en wok</b> Coloca el ingrediente en la tabla en el wok. Falla sí no hay ingredientes en la tabla.	<b>Revolver wok</b> Revuelve los ingredientes del wok.
<b>Sacudir wok</b> Sacude el wok.	<b>Servir</b> Sirve los contenidos del wok a los comensales.

Su trabajo será entonces escribir un programa para las siguientes recetas:

a)

Chop suey

Ingredientes:

1. Cebolla
2. Zanahoria
3. Bife de lomo
4. Pimiento rojo
5. Arroz

Pasos:

1. Picar la cebolla y el pimiento rojo y colocar en el wok. Revolver dos veces el wok para mezclar bien los ingredientes.
2. Rallar la zanahoria y colocar en el wok.
3. Trocear el bife de lomo y colocar en el wok. Sacudir el wok dos veces.
4. Picar el pimiento rojo y colocar en el wok. Sacudir el wok dos veces.
5. Colocar el arroz y sacudir el wok dos veces más.
6. Servir el contenido del wok.

b)

Chow mien

Ingredientes:

1. Cebolla
2. Zanahoria
3. Pollo
4. Pimiento rojo
5. Fideos

Pasos:

1. Picar la cebolla y el pimiento rojo y colocar en el wok. Revolver dos veces el wok para mezclar bien los ingredientes.
2. Rallar la zanahoria y colocar en el wok.
3. Trocear el pollo. Sacudir el wok dos veces.
4. Colocar los fideos y revolver el wok.
5. Sacudir el wok dos veces.
6. Servir el contenido del wok.