

## EJERCITARIO 2 - PRIMEROS PROGRAMAS: PRIMITIVAS Y PROCEDIMIENTOS

### Ejercicio 1) 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 sazonado 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><br><b>Tomar ingrediente 2</b><br><b>Tomar ingrediente 3</b><br><b>Tomar ingrediente 4</b><br><b>Tomar ingrediente 5</b><br>Coloca el elemento en la posición mencionada de la lista de ingredientes y lo coloca en la tabla. Falla sí ya hay un ingrediente en la tabla. | <b>Trocear</b><br>Troza el ingrediente en la tabla. Falla sí el ingrediente fue picado, rallado o troceado previamente. |
| <b>Picar</b><br>Pica el ingrediente en la tabla. Falla sí el ingrediente fue troceado, picado o rallado previamente.  | <b>Rallar</b><br>Ralla el ingrediente en la tabla. Falla sí el ingrediente fue troceado, picado o rallado previamente.  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Colocar en wok</b><br>Coloca el ingrediente en la tabla en el wok.<br>Falla sí no hay ingredientes en la tabla. | <b>Revolver wok</b><br>Revuelve los ingredientes del wok.       |
| <b>Sacudir wok</b><br>Sacude el wok.   | <b>Servir</b><br>Sirve los contenidos del wok a los comensales. |

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

1.

|   |
|---|
| <b><u>CHOP SUEY</u></b><br><b>Ingredientes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cebolla</li> <li>2. Zanahoria</li> <li>3. Bife de lomo</li> <li>4. Pimiento rojo</li> <li>5. Arroz</li> </ol> <b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Picar la cebolla y el pimiento rojo y colocar en el wok. Revolver dos veces el wok para mezclar bien los ingredientes.</li> <li>2. Rallar la zanahoria y colocar en el wok.</li> <li>3. Trocear el bife de lomo y colocar en el wok. Sacudir el wok dos veces.</li> <li>4. Colocar el arroz y sacudir el wok dos veces más.</li> <li>5. Servir el contenido del wok.</li> </ol> |
|---|

2.

|  |
|--|
| <b><u>CHOW MEIN</u></b><br><b>Ingredientes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cebolla</li> <li>2. Zanahoria</li> <li>3. Pollo</li> <li>4. Pimiento rojo</li> <li>5. Fideos</li> </ol> <b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Picar la cebolla y el pimiento rojo y colocar en el wok. Revolver dos veces el wok para mezclar bien los ingredientes.</li> <li>2. Rallar la zanahoria y colocar en el wok.</li> <li>3. Trocear el pollo. Sacudir el wok dos veces.</li> <li>4. Colocar los fideos y revolver el wok.</li> </ol> |
|--|

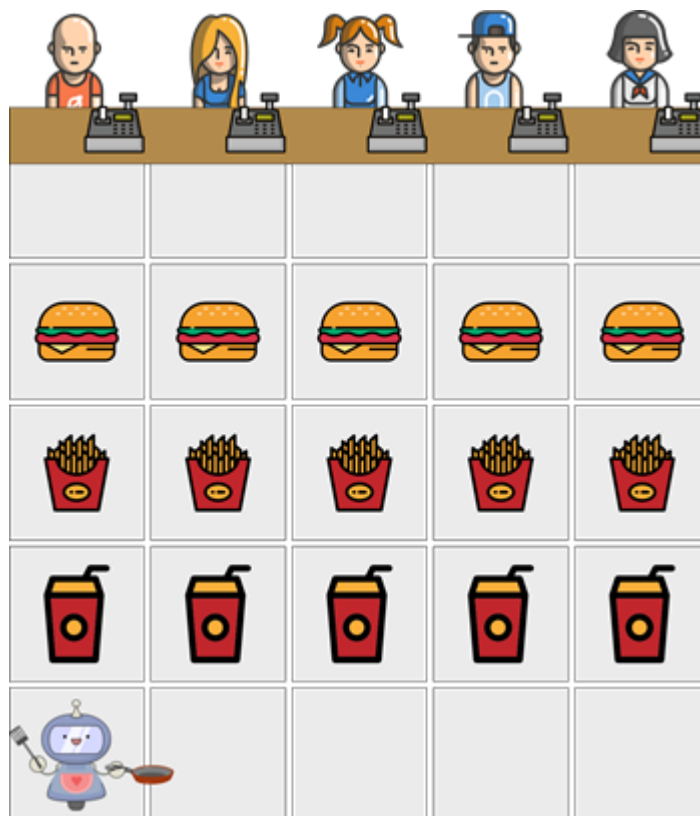
5. Sacudir el wok dos veces.
6. Servir el contenido del wok.

### Ejercicio 2) Burgerbot

Hamburger Queen, la famosa cadena de hamburguesas global, desea abaratar sus costos reemplazando a sus empleados por robots, para lo cual se debe programar a Burgerbot, un robot que es experto en el armado de combos de hamburguesa, la especialidad de la casa.

El funcionamiento de Burgerbot es simple. Se lo coloca al fondo de la cocina, justo detrás de los mostradores donde los comensales esperan su combo. Delante de Burgerbot se van colocando los distintos elementos que componen el combo (la gaseosa, una porción de papas fritas y la hamburguesa). Burgerbot junta los diversos elementos y deja el combo armado en el mostrador.

El escenario inicial se ve como el siguiente.



Los comandos primitivos para manipular a Burgerbot son los siguientes:

|  |  |
|--|--|
| <b>Acercarse un paso al mostrador</b><br>Mueve a Burgerbot un paso desde la ubicación donde se encuentra hacia el mostrador. Falla sí Burgerbot ya se encuentra en la ubicación del mostrador.   | <b>Volver al fondo de la cocina</b><br>Mueve a Burgerbot a la ubicación más abajo en el escenario. Nunca falla.  |
| <b>Mover un paso a la derecha</b><br>Mueve a Burgerbot un paso desde la ubicación donde se encuentra hacia la derecha. Falla sí Burgerbot ya se encuentra en la ubicación más a la derecha del escenario.  | <b>Recoger hamburguesa</b><br>Hace que Burgerbot recoja la hamburguesa en la ubicación donde se encuentra. Falla sí no hay una hamburguesa en dicha ubicación. |
| <b>Recoger papas</b><br>Hace que Burgerbot recoja la porción de papas en la ubicación donde se encuentra. Falla sí no hay una porción de papas en dicha ubicación.   | <b>Recoger gaseosa</b><br>Hace que Burgerbot recoja la gaseosa en la ubicación donde se encuentra. Falla sí no hay una gaseosa en dicha ubicación.             |
| <b>Servir combo</b><br>Hace que Burgerbot deje el combo armado en el mostrador. Para que no falle, Burgerbot debe estar en la ubicación del mostrador que aún no tiene un combo, y debe haber recogido previamente una hamburguesa, una porción de papas y una gaseosa, pero no haber armado un combo desde que las recogió. |  |

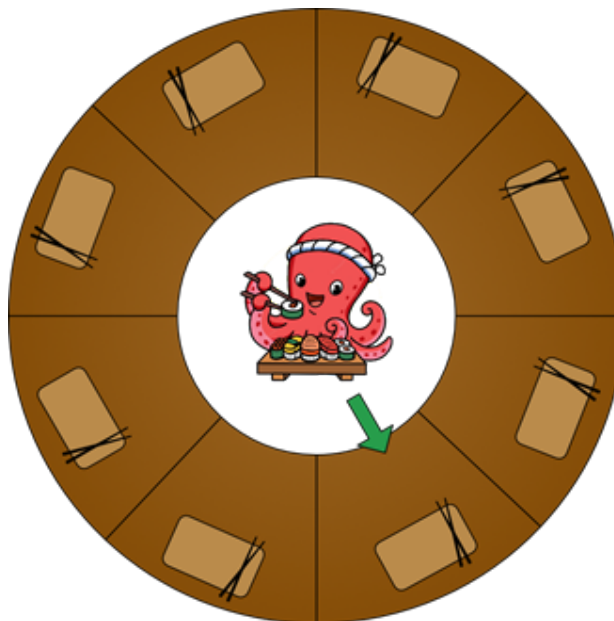
Su trabajo es entonces realizar un programa que haga que Burgerbot sirva todos los combos del escenario.

### Ejercicio 3) El sushi de Jiro

Jiro es un muy reconocido sushiman, que prepara uno de los mejores sushis del planeta. Pero no es tanto el sushi y su saber, sino el espectáculo de la preparación en vivo que Jiro realiza lo que atrae a sus comensales. Jiro es tan famoso que recibe por cena solamente a ocho comensales a la vez, uno por cada tentáculo que tiene, y estos se sientan en una mesa circular, con un espacio en el medio, donde Jiro se ubica, preparando y sirviendo el sushi a los diversos comensales.

Jiro sirve el sushi en rondas (así como en otros restaurantes se sirve entrada, primer plato, segundo plato, etc.). En cada ronda Jiro sirve una o varias piezas de un tipo de sushi particular, y sirve las rondas a todos los comensales al mismo tiempo. En la primera ronda sirve a cada uno de los comensales dos niguiris de salmón. En la segunda ronda sirve a cada comensal seis rolls, tres de cangrejo y tres de atún. Como tercer ronda se sirven los sashimis, tres de salmón y cinco de atún rojo, a cada uno. Por último se sirve el tamago a cada comensal, una unidad.

A pesar de que haya un comensal por tentáculo, Jiro solo puede atender y mirar a uno a la vez. Por lo tanto, va girando y mirando a cada comensal a medida que le va sirviendo las piezas de sushi que le corresponde. El dibujo a continuación muestra un ejemplo de Jiro atendiendo a sus comensales, donde la flecha verde indica a quién se encuentra atendiendo en ese momento.



Lo que se pide es que realice un programa que haga que Jiro sirva a los comensales de la mesa las diversas piezas de sushi, según las rondas antes descritas. Para esto, se brindan las siguientes primitivas:

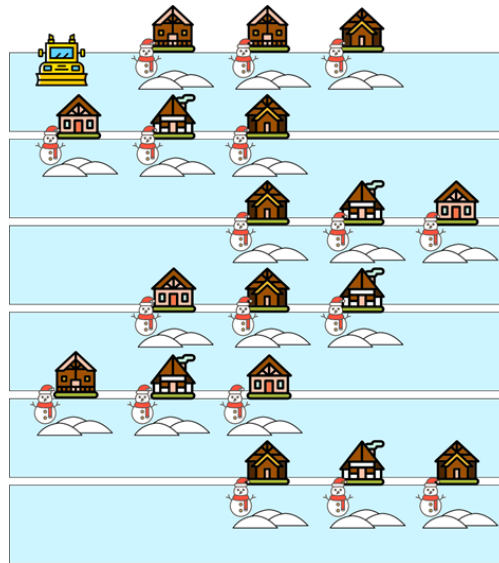
|   |   |
|---|---|
| <p><b>Girar en sentido horario</b><br/>Hace que Jiro rote en sentido horario y quede mirando al siguiente comensal.</p> | <p><b>Girar en sentido antihorario</b><br/>Hace que Jiro rote en sentido antihorario y quede mirando al siguiente comensal.</p> |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Servir roll de cangrejo</b><br>Sirve una porción de roll de cangrejo al comensal al que actualmente está mirando Jiro.   | <b>Servir roll de atún</b><br>Sirve una porción de roll de atún al comensal al que actualmente está mirando Jiro.                 |
| <b>Servir sashimi de salmón</b><br>Sirve una porción de sashimi de salmón al comensal al que actualmente está mirando Jiro. | <b>Servir sashimi de atún rojo</b><br>Sirve una porción de sashimi de atún rojo al comensal al que actualmente está mirando Jiro. |
| <b>Servir nigui de salmón</b><br>Sirve una porción de nigui de salmón al comensal al que actualmente está mirando Jiro.     | <b>Servir tamago</b><br>Sirve una porción de tamago al comensal al que actualmente está mirando Jiro.                             |

#### Ejercicio 4) Don Barredora

Los inviernos en Ushuaia son largos y difíciles para los vecinos, pues la ciudad se llena de nieve y es imposible salir de casa. Es también una temporada muy lucrativa para Don Barredora, el dueño de la única máquina quitanieve de la ciudad, que se encarga de sacar la nieve de las entradas de los vecinos.

Por supuesto que no es fácil, porque la ciudad no es uniforme. Algunas calles acumulan más nieve que otras. Otras calles son más largas, y otras más cortas. Puede apreciarse el escenario a continuación.



Para manipular a Don Barredora están las siguientes primitivas:

|  |  |
|--|--|
| <b>Mover barredora arriba</b><br>Mueve la barredora una ubicación hacia arriba. Falla sí no hay más ubicaciones hacia arriba.                | <b>Mover barredora abajo</b><br>Mueve la barredora una ubicación hacia abajo. Falla sí no hay más ubicaciones hacia abajo.             |
| <b>Mover barredora izquierda</b><br>Mueve la barredora una ubicación hacia la izquierda. Falla sí no hay más ubicaciones hacia la izquierda. | <b>Mover barredora derecha</b><br>Mueve la barredora una ubicación hacia la derecha. Falla sí no hay más ubicaciones hacia la derecha. |
| <b>Quitar nieve</b><br>Quita la nieve de la ubicación actual. Falla sí no hay nieve en la ubicación actual.                                  |  |

Se le pide que escriba un programa que quite toda la nieve de la ciudad, siguiendo las buenas prácticas de programación vistas.