



## **EJERCITARIO 4 - ALTERNATIVAS CONDICIONALES**

### **Ejercicio 1) Mi primera ensalada de frutas**

En este ejercicio vamos a intentar entender mejor el tema de los diversos escenarios. El problema es el siguiente, tenemos una única ubicación en el escenario, en la que puede haber frutas (manzanas y naranjas únicamente, por ahora). Queremos analizar cuáles son los escenarios posibles si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) Siempre hay fruta, pero no puede haber ambas.
- b) Puede o no haber fruta, pero sí hay de una, no hay de la otra.
- c) Puede o no haber fruta e incluso puede haber ambas.

Dibuje todos los escenarios posibles para cada uno de los puntos mencionados.

### **Ejercicio 2) La ensalada se complica**

Sí tenemos 2 frutas posibles, y no tenemos restricciones sobre que puedan o no estar juntas, o que puede estar vacía la ubicación, entonces tendremos 4 estados distintos en el escenario. Esto responde a lo siguiente:

**cantidad de estados en el escenario =**

**estados posibles de una única fruta** cantidad de frutas posibles en la ubicación

Como vimos hay dos estados para una única fruta (puede o no estar) y teníamos dos posibles frutas (manzana y naranja). Entonces:

**cantidad de estados en el escenario =  $2^2$**

Lo cual como dijimos, da 4. Se pide entonces analice cuantos estados iniciales posibles se tendría sí:

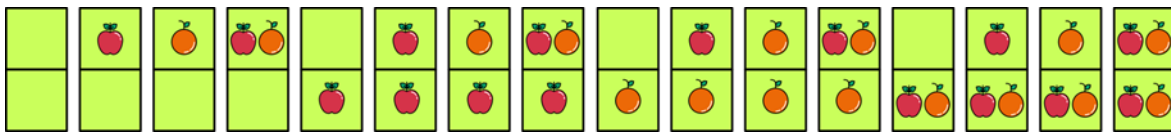
- a) Hay una única ubicación y agregamos además la posibilidad de que haya bananas.

**cantidad de estados en el escenario = 2**

- b) Hay una única ubicación y agregamos además la posibilidad de que haya bananas y duraznos.
- c) Hay una única ubicación y agregamos además la posibilidad de que haya bananas, pero indicamos que siempre debe haber al menos alguna fruta.

**cantidad de estados =  $(2^{3(\text{cantidad de frutas})}) - 1$  (es el escenario vacío)**

- d) Tenemos solo manzanas y naranjas, pero ahora hay dos ubicaciones.



- e) Tenemos solo manzanas y naranjas, pero ahora hay tres ubicaciones.
- f) Tenemos 100 ubicaciones y 5 frutas distintas.

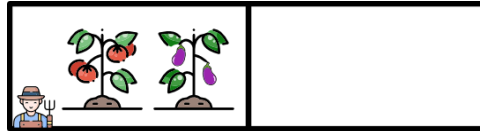
**cantidad de estados =  $(2^{5(\text{cantidad de frutas})})^{100(\text{cantidad de ubicaciones})} = 32^{100}$**

**Ahora conteste lo siguiente:**

- a) ¿Cómo influye la cantidad de ubicaciones en la ecuación?
- b) ¿Le parece razonable analizar todos los estados iniciales posibles de un ejercicio donde hay muchas ubicaciones y muchas frutas?
- c) ¿Qué herramienta vimos que permite simplificar nuestra forma de pensar el problema para no necesitar entender la totalidad de estados posibles?
- d) ¿De qué manera podríamos usar esa herramienta para que nuestro cerebro deba pensar solo en 2 casos posibles en el ejemplo de las frutas?

### Ejercicio 3) No todo da lo mismo en el huerto

Dado el siguiente escenario inicial:



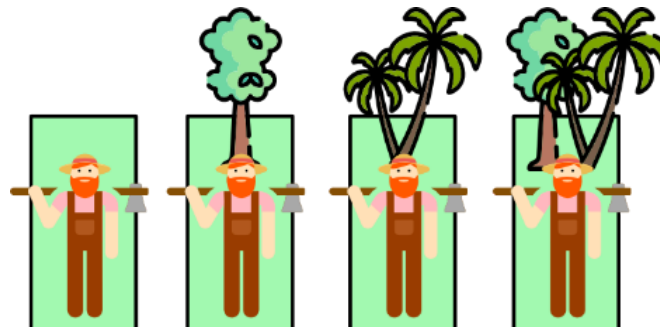
Analice el siguiente programa y dibuje el escenario final e indique, además, desde el punto de vista de las buenas prácticas vistas, ¿qué mejoras se podrían realizar en dicho código? Escribalo nuevamente de manera correcta.

Al empezar a ejecutar

```
|      Si ¿hay tomate? Entonces
|      |      Cosechar tomate
|      |      Mover a parcela a la derecha
|      Sino
|      |      Cosechar berenjena
|      |      Mover a parcela a la derecha
```

### Ejercicio 4) El leñador y la palmera.

Cuando los leñadores de Ubajay trabajan en zonas protegidas, como La Aurora del Palmar, pueden talar los eucaliptos, pero deben tener mucho cuidado de no talar las palmeras de yatay, que son patrimonio y especie protegida. Nuestro problema incluirá una única ubicación, en la que se encuentra el leñador, y donde puede darse distintas situaciones.



Contamos con las siguientes primitivas y sensores:

<b>¿hay palmera Yatay?</b> Sensor que indica si en la ubicación hay una palmera de Yatay.	<b>¿hay Eucalipto?</b> Sensor que indica si en la ubicación hay un Eucalipto.
<b>Juntar frutos del Yatay</b> Hace que el leñador junte los frutos del Yatay. Falla si no hay palmera de Yatay en la ubicación.	<b>Talar Eucalipto</b> Hace que el leñador tale el eucalipto. Falla si no hay Eucalipto en la ubicación.

Realice los procedimientos necesarios para cada una de las situaciones.

- El leñador debe talar solo los Eucaliptos y despreocuparse de los frutos del Yatay.
- Puede haber un Eucalipto o una palmera, pero no puede haber ambos al mismo tiempo ni estar vacía la ubicación. El leñador debe talar Eucalipto o juntar los frutos del Yatay, según corresponda.
- Puede haber palmera, Eucalipto o estar vacía la ubicación, pero si hay palmera no puede haber Eucalipto al mismo tiempo. El leñador debe juntar los frutos del Yatay, talar Eucalipto o no hacer nada, según corresponda.
- Puede haber palmera, Eucalipto, ambos al mismo tiempo o estar vacía la ubicación. El leñador debe juntar los frutos del Yatay, talar Eucalipto o no hacer nada, según corresponda.

### Ejercicio 5) El leñador recargado

En la estación forestal hay indicaciones que ayudan a los leñadores a orientarse sobre dónde debe ir a revisar. Solo debe hacerlo la parcela indicada por la flecha. Una vez que llega a ese lugar debe talar o juntar los frutos de yatay que allí hubiera, sabiendo que nunca encontrará ambas especies juntas pero que podría no haber ninguna.

Un escenario de ejemplo se muestra a continuación:

Se sabe que siempre hay una flecha pero observar que, en el ejemplo, la flecha apunta a la derecha pero se sabe que podría apuntar abajo.

Las primitivas disponibles son: **“Mover al leñador a la derecha”**, **“Mover al leñador abajo”**, **“Talar eucalipto”**, **“Juntar fruto de yatay”** y los sensores **“¿hay eucalipto?”**, **“¿hay palmera yatay?”** y **“¿la flecha apunta abajo?”**

