

Práctica 3.4 - Repetición simple

Nota general:

Para todos los ejercicios de esta guía, cualquier programa o procedimiento que implemente debe estar adecuadamente documentado. No se limite a propósitos y precondiciones. Puede incluir cualquier comentario que considere adecuado para aumentar la calidad expresiva de su código.

Ejercicio 1

Responder **verdadero** o **falso** según corresponda, justificando su respuesta (en ambos casos):

1. Anidar repeticiones es una mala práctica
2. La repetición simple es un algoritmo que resuelve el problema en una cantidad fija de pasos
3. Dentro del bloque de código de la repetición sólo podemos incluir primitivas del lenguaje
4. Una forma de solucionar la anidación de repeticiones es descomponiendo el problema
5. El valor N de la instrucción repetición permite desplazarnos fuera de los límites del tablero
6. Para evitar escribir el mismo bloque código reiteradas se utiliza la instrucción repetir
7. No hay repetición si el mismo bloque de código se ejecuta sólo una vez
8. El propósito y la precondición nunca están relacionados con la repetición

Ejercicio 2

Utilizando QDraw, definir los **procedimientos** que dibujen las siguientes figuras.

El inicio del cabezal tanto para la figura 1 como la figura dos, es la celda que se encuentra encuadrada en amarillo:

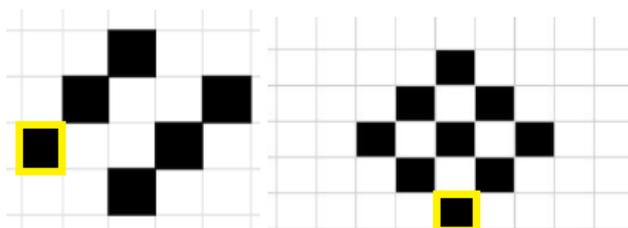


Figura 1

Figura 2

Práctica 3.4 - Repetición simple

Ejercicio 3

- Retomar la práctica anterior (práctica 3.3), y escribir el bloque código faltante de los procedimientos definidos en el ejercicio 6, sobre la pieza de ajedrez (Rey).
- A la figura anterior, ahora se le suma una nueva figura, por lo cual, se pide definir un nuevo procedimiento **DibujarTorre()**, que dibuje la figura como se muestra en la imagen. Invocar dicho procedimiento desde el programa correspondiente (ítem c) del ejercicio 6).

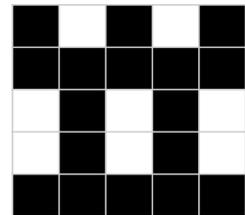


Fig. 2: Torre

Aclaraciones:

- Como ayuda, puede realizar los pasos intermedios realizados en la práctica anterior.
- Si al agregar esta nueva figura necesita modificar los procedimientos de la figura anterior, puede modificarlos para reutilizar lo que necesite
- No se olvide de agregar la documentación correspondiente

Ejercicio 4

Para regresar a su hormiguero con comida y poder darle la posta a otras hormigas obreras, la hormiguita **vajera** debe marcar con feromonas el camino.

Se pide definir el procedimiento **MarcarCaminoAHormiguero()** en donde nuestra amiga la hormiguita viajera, partiendo desde la celda actual, vaya dejando en la tierra rastros de feromonas, las cuales son representadas por celdas Rojas, y a su vez vaya avanzando 6 celdas hacia arriba dejando a la hormiga en la entrada del hormiguero.

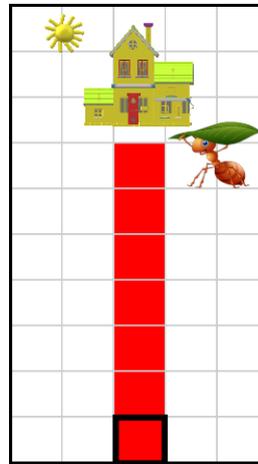
No olvidar su respectiva documentación.

Las siguientes figuras muestran **un tablero de ejemplo** antes y después de ejecutarse el procedimiento .

Práctica 3.4 - Repetición simple



Antes de ejecutarse el procedimiento

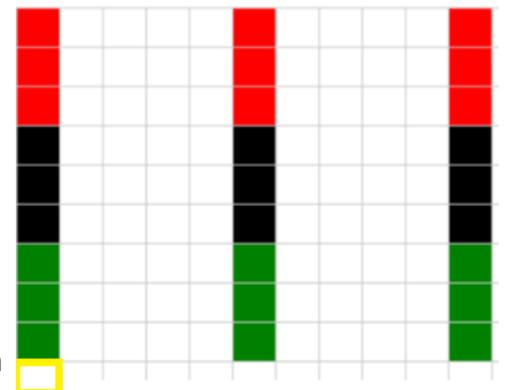


Después de ejecutarse el procedimiento

Ejercicio 5

El municipio de Berazategui desea automatizar la instalación de semáforos en diferentes zonas de su distrito, para ello divide el terreno en diferentes secciones de 11 x 10 cada una. Según la ordenanza municipal 2503, cada sección debe tener 3 semáforos instalados separados equitativamente.

Se nos pide programar un robot que marque una sección con dichos dispositivos, para que luego los operarios, puedan seguir el mapa y realizar la instalación.



Después de ejecutarse el procedimiento (2)

Cada semáforo se representa por una línea vertical de 9 celdas de distintos colores (3 primeras **Verdes**, las 3 siguientes **Negras** y las últimas **Rojas**).

Definir los siguientes procedimientos:

1. **MarcarSemáforo()**: dibuja **un** semáforo desde la celda actual, hacia arriba, dejando al robot en la posición inicial.
2. **MarcarSecciónConSemáforos()**: dibuja **todos** los semáforos de la sección. El recorrido se realiza hacia la derecha.

Práctica 3.4 - Repetición simple

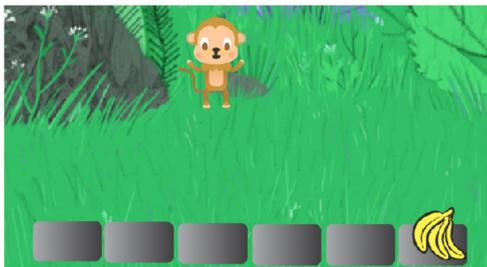
Ejercicio 6

El mono Loreto tiene hambre y ve unas apetitosas bananas al final de un camino. Para ayudarlo debemos definir el procedimiento **AlmorzarBananas()**, que le indica a Loreto cómo llegar al camino, recorrerlo hasta donde están las bananas y luego comerlas.

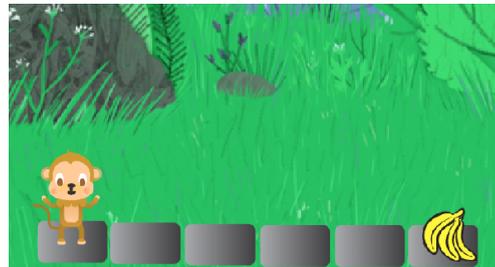
Se cuenta con las siguientes instrucciones:

1. **Comenzar:** ubica a Loreto al comienzo del camino.
2. **ComerBananas:** indica a Loreto que coma la banana de su posición actual
3. **AvanzarLoreto:** avanza a Loreto, un paso hacia el final del camino.

La siguiente secuencia de dibujos muestra la ejecución **AlmorzarBananas()**, paso a paso



1



2



3



4

Ejercicio 7

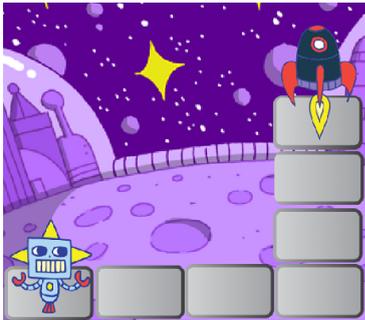
El Robot Alfredo debe llegar a su Nave para poder partir a su casa. Se nos pide definir el procedimiento **DespegarACasa()**, que lo ayude a concretar su objetivo. Esto implica, moverse hasta la nave, subir y despegar a su casa.

Se cuenta con las siguientes instrucciones:

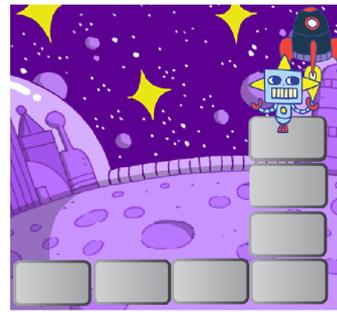
1. **Comenzar:** ubica al Robot al comienzo del camino
2. **MoverRobot:** mueve el robot un paso hacia adelante
3. **GirarRobot:** gira el robot hacia la dirección necesaria
4. **SubirANave:** sube a Alfredo a la nave espacial
5. **Despegar:** enciende los motores de la nave y despega.

Práctica 3.4 - Repetición simple

¿Qué **instrucciones** de las mencionadas tienen precondiciones? ¿Cuáles son?



Antes de ejecutar **DespegarACasa()**



Luego de ejecutar **DespegarACasa()**

Ejercicio 8

José, nuestro tiburón amigo debe recorrer una sección del amplio mar, para comer 16 estrellas que se encuentran dispersas en 4 filas; finaliza su recorrido en el mismo lugar donde come la última estrella.

Se cuenta con las siguientes instrucciones:

1. **ComenzarRecorrido:** ubica a José en la primera estrella de mar
2. **IrAProximaFila:** ubica a José al inicio de la próxima fila
3. **ComerEstrella:** indica a José que coma la estrella que encuentra en su posición actual
4. **AvanzarTiburon:** avanza a José hacia la próxima estrella de mar

Se nos pide definir los siguientes procedimientos, deben estar adecuadamente documentados

1. **Comer4EstrellasDeFila():** José come las 4 estrellas de una fila. Precondición: José debe estar en el inicio de una fila.
2. **ComerTodasEstrellasMarinas():** José come las 16 estrellas del mar

La siguiente secuencia de dibujos ilustra la ejecución de **ComerTodasEstrellasMarinas()**, paso a paso:

