

## Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

---

### Ejercicio N° 1

Ana está asustada porque se apagaron todas las luces de su habitación. Para resolver el problema debe encender las 3 lámparas que se encuentran distribuidas por su cuarto. Como esta todo oscuro decide utilizar su pequeña linterna para seguir el mapa, tal cual muestra la siguiente figura.

En el camino se encuentra con casilleros marcados con colores y una nota donde explica lo siguiente:

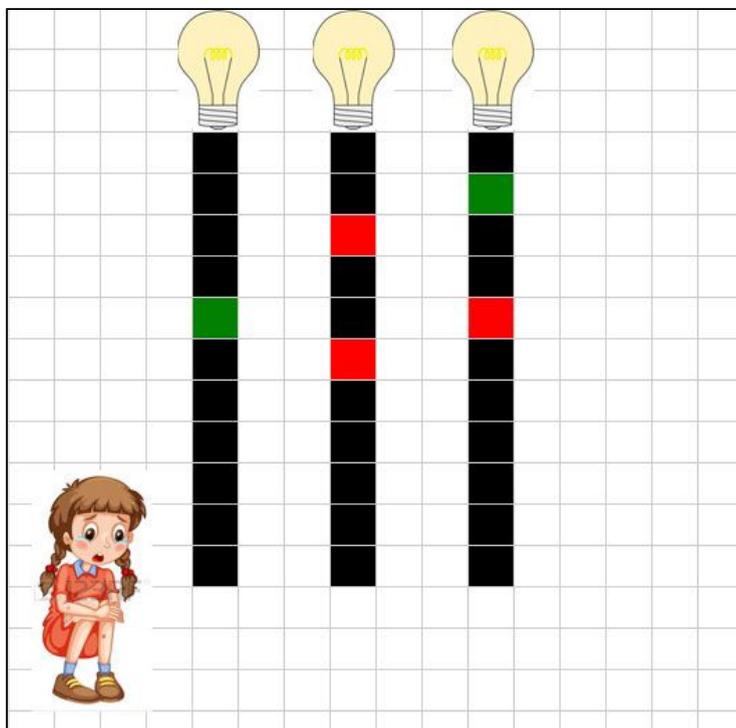
1. Casillero rojo: Hay un juguete en el suelo entonces mueve el juguete a la izquierda, para liberar el camino y seguir hacia la luz. Es decir debe pintar la celda actual de Negro y la celda lindante a la izquierda de Rojo
2. Casillero verde: Hay lápices en el suelo, entonces mueve los lápices hacia la derecha. Es decir debe pintar la celda actual de Negro y la celda lindante a la derecha de Verde

Implementar utilizando QDraw, todos los procedimientos necesarios para encender las 3 luces de la habitación de Ana.

Para ayudarte en la resolución te dejamos usar las siguientes nuevas instrucciones;

- esLampara: Retorna Verdadero si en el casillero actual hay una lámpara
- Encender : Enciende la luz que se encuentra en dicho casillero.

Sabemos que la habitación es un tablero de 16 x 18 y el cabezal comienza en la esquina inferior izquierda del Tablero.



## Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

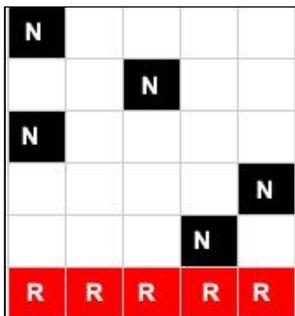
---

### Ejercicio N° 2

Juan es contratado por el municipio de Berazategui para limpiar la plaza “San Martín”, que luego de un recital quedó llena de papeles. Juan debe levantarlos y depositarlos en el contenedor de residuos.

Nuestra tarea como desarrolladores es programar un robot para que realice el trabajo de Juan. El robot arrastra los papeles hacia el cesto de basura

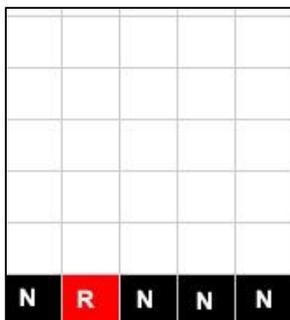
A continuación vemos un mapa de 6 x 5 de la plaza, con papeles en el suelo:



Donde :

- Los casilleros rojos representan el contenedor de residuos, ubicado a los largo de toda la plaza. El mismo se encuentra vacío.
- Los casilleros negros representan los papeles

Luego de limpiar la plaza el mapa es el siguiente:



Implementar el procedimiento **LimpiarPlaza()** teniendo en cuenta que:

- Los papeles se encuentran dispersos en cualquier sección de la plaza
- Siempre debemos comenzar limpiar la plaza desde la esquina superior izquierda

## Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

---

### Ejercicio N° 3

Se quiere generar el código de programación necesario para realizar la afinación de un piano. Para esto, el afinador posee un dispositivo que escucha la nota de cada tecla, la compara con una nota esperada, e indica si es correcta o no. La nota escuchada en el piano será correcta si la celda que la representa tiene el mismo color que la celda que representa la nota esperada. Hay dos tipos de teclas, blancas y negras, por lo que hay dos formas de representar la nota, con una celda blanca (vacía) o negra. En el caso contrario, el dispositivo indicará que la nota del piano debe afinarse y esto se representará marcando la nota mediante una celda de color Rojo.

La siguiente imagen muestra un **ejemplo** antes y después de la verificación donde:

- Cada columna representa una tecla o nota del piano.
- Solo se representan las primeras 12 teclas del piano.
- La primer tecla (de izquierda a derecha) está afinada pues ambas notas son de color negro.
- La cuarta tecla también está afinada, pues ambas son de color blanco.
- La segunda tecla está desafinada, pues la nota del piano escuchada es de color negro, y la esperada es de color blanco.

Se le pide que implemente el procedimiento **VerificarAfinacionDePiano()** que indica con un casillero **rojo** aquellas teclas del piano que deben afinarse, **para un piano de 88 teclas**.

Nota piano												
Nota esperada												

Antes de llamar al procedimiento

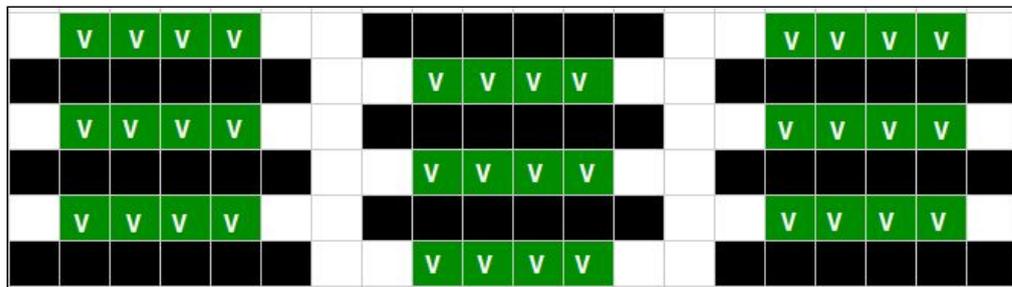
Nota piano												
Nota esperada												
¿Debe afinarse?												

Luego de llamar al procedimiento

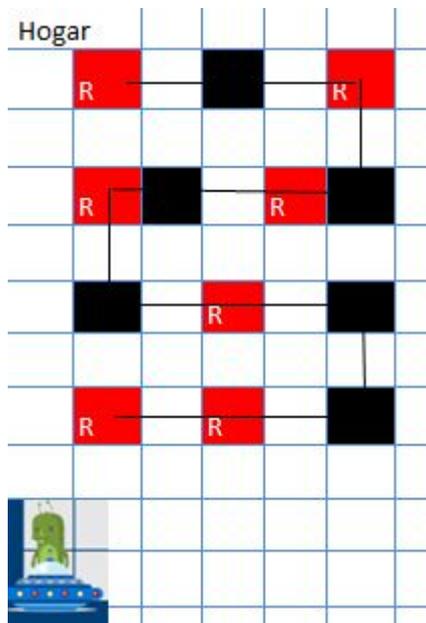
## Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

### Ejercicio N° 4

Realizar un programa que, utilizando los buenos criterios de programación, realice el siguiente dibujo.



### Ejercicio N° 5



Se pide que implemente el procedimiento **ReparandoLaNave()**. Teniendo en cuenta que el marciano de la imagen debe llegar a su hogar con suficiente combustible, se pide que recorra el camino indicado, teniendo en cuenta que en el medio se puede encontrar con combustible, el cual, es representados por celdas Rojas y Negras. El combustible podría estar en cualquier parte del camino. Si el combustible es Rojo, nuestro amigo el marciano se detendrá y dejará una mancha Verde en el lugar, debido a que encontró combustible de calidad, pero luego seguirá su camino. Si el combustible es Negro, podrá avanzar sin problemas. El camino tiene 5 celdas de ancho.

### Ejercicio N° 6

El jardín donde habita El Sapo Pepe tiene una superficie de 5 x 11. Dicho lugar se encuentra repleto de mariposas. Se pide implementar un procedimiento **PepeAtrapaMariposas()**. Para que alcance la meta debes ayuda al "Sapo Pepe" a

### Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

recolectar todas las mariposas del tablero. Para ello debes alertar al sapo sobre los obstáculos que se puede encontrar durante la actividad de atrapar dichos insectos.

Pepe se puede encontrar con:

- Tierra (representado por las celdas negras);
- Pasto (representado por celdas verdes) ;
- Divisa mariposa (representado por celdas rojas); Tener en cuenta que cuando verifica que hay mariposa se pueden utilizar los procedimientos **SaltarPorElAire()** y **AtraparMariposa()** que ya se encuentran implementados.
- Regresa si no verifica mariposa (representado por celdas blancas).

La celda actual se encuentra en la esquina inferior izquierda del tablero.

Tablero Inicial

									
	R			R		R		R	R
	V	V	V	N	N	V	V	N	N
	N	V	N	N	V	N	N	V	N

Tablero Final

	R			R		R		R	R
	V	V	V	N	N	V	V	N	N
	N	V	N	N	V	N	N	V	N

## Práctica 3.5 - Ejercicios Integradores para Parcial

---

### Ejercicio 7

- a) Se pide que defina el procedimiento **CaballoRojoCapturarPosición1()** que permita realizar el movimiento del caballo hacia la posición 1 de la figura y capturar una pieza rival si existe.

Para esto considere que:

- El movimiento característico del “Caballo” es en forma de una L de 2x3 o 3x2 casilleros (contando el casillero de partida).
- El caballo además tiene la cualidad (única entre todas las piezas) de poder “saltar” piezas, de forma que puede pasar a través de casilleros donde exista una pieza para llegar a su destino.
- Para que el caballo rojo pueda capturar una pieza rival en la posición 1, debe existir en la posición 1 una ficha rival.
- En este caso el caballo rojo toma el lugar de la pieza rival (la pieza rival es removida del tablero y el caballo queda en el lugar donde estaba la pieza rival).
- En caso contrario, o sea si no hay pieza rival en la posición 1, el caballo no realiza ningún movimiento (se queda en el lugar de partida).
- Además debe tener en cuenta que si el caballo toma una pieza rival, el casillero de partida debe quedar sin ninguna pieza, es decir se debe corresponder con un tablero vacío de ajedrez (en donde un casillero puede ser blanco o negro).

	3		2	
4				1
				
5				8
	6		7	