

# Guía 2: más sobre procedimientos, repetición simple, parametrización

## Más sobre procedimientos

1. Hacer los ejercicios 9 al 11 de la guía común número 2.
2. Hacer los ejercicios 12 al 14 de la guía común número 2. El procedimiento PonerUnaDeCada hace ... lo que uno imagina, poner una bolita de cada color en la celda donde está el cabezal.
3. Hacer el ejercicio 15 de la guía común número 2.

## Repetición simple

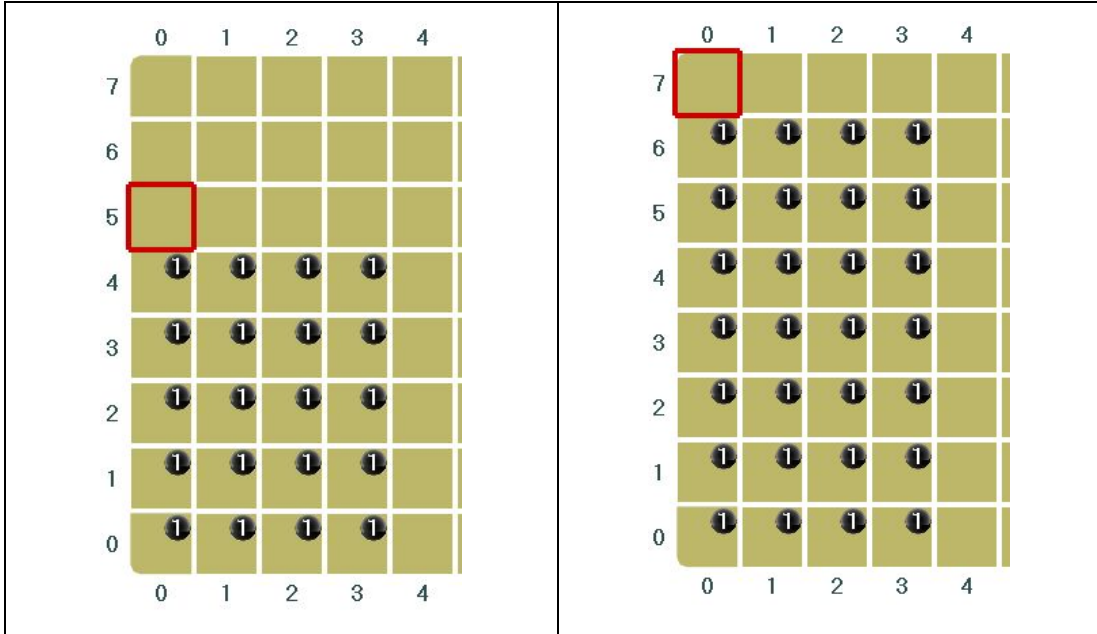
1. Revisar la implementación de varios ejercicios de la guía inicial, o que hicimos en clase.  
Cambiar la implementación de LineaNorte4, LineaEste4, LineaSur4 y LineaOeste4, aprovechando la repetición simple. Lo mismo con LineaOeste6, LineaEste6, etc. Lo mismo con LineaNorte4V, LineaEste4V, etc..
2. Miremos estas dos definiciones posibles de LineaEste4V.

```
procedure LineaEste4VUno() {  
    repeat(4) {  
        Poner(Negro)  
        Mover(Este)  
    }  
    repeat(4) { Mover(Oeste) }  
}
```

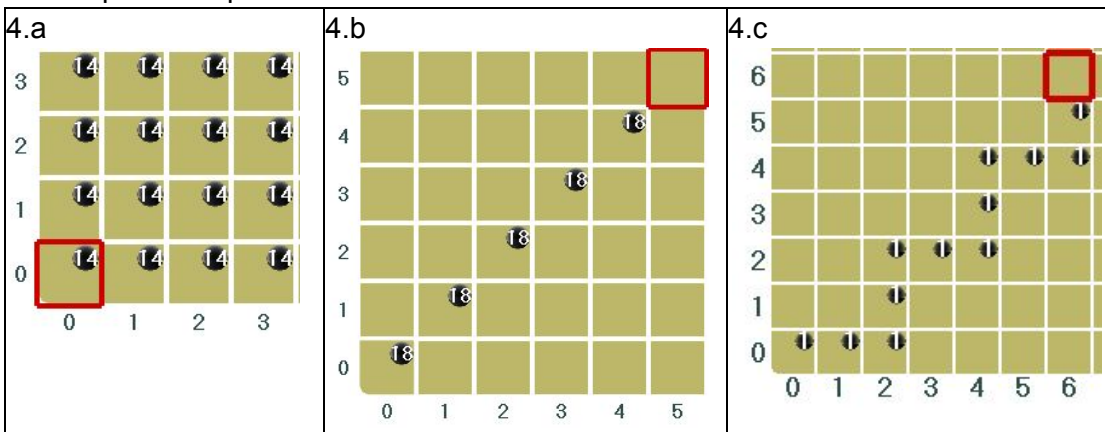
```
procedure LineaEste4VDos() {  
    repeat(4) {  
        Poner(Negro)  
        Mover(Este)  
        Mover(Oeste)  
    }  
}
```

estos dos procedimientos ¿hacen lo mismo? Si no hacen lo mismo, ¿cómo se puede explicar por qué tienen diferente efecto? y ¿cuál es el correcto?

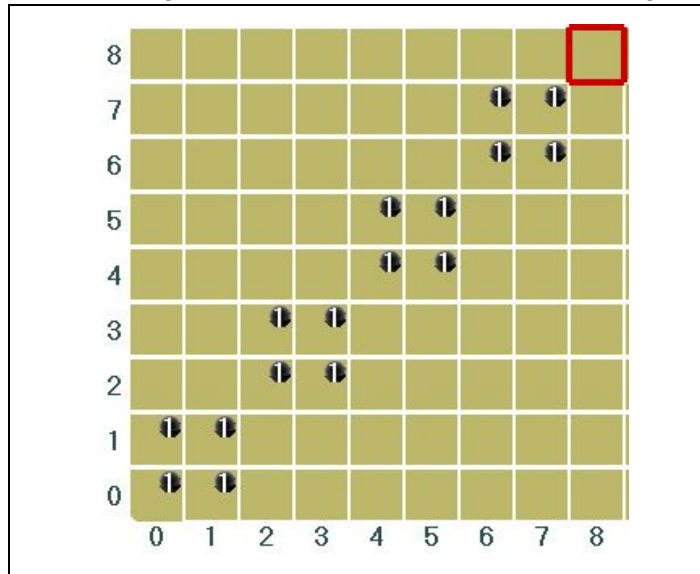
3. Usando `LineaEste4V`, escribir un programa que genere el tablero de la izquierda, de forma tal que cambiando un 5 por un 7, pase a generar el tablero de la derecha.



4. Resolver los tres problemas siguientes. En cada caso, abstraer la acción que se repite en un procedimiento. OJO en general: tener el `repeat no reemplaza`, para nada, la necesidad de **identificar acciones** que implican varios comandos, y **abstraerlas** en procedimientos.
- Hacer un cuadrado negro de 4x4 pero con 14 bolitas en cada lugar. (Estrategia posible: hacer 14 veces el cuadrado).
  - Hacer una diagonal negra de 5 bolitas de largo, poniendo 18 bolitas en cada celda. Para este, hacer un procedimiento que ponga 18 bolitas en la celda actual. ¿Qué hay que cambiar para que la diagonal sea más larga, o que tenga menos bolitas en cada celda?
  - Hacer una escalera negra de 3 escalones, de una forma que cambiando el 3 por un 5 quede una escalera de 5 escalones.

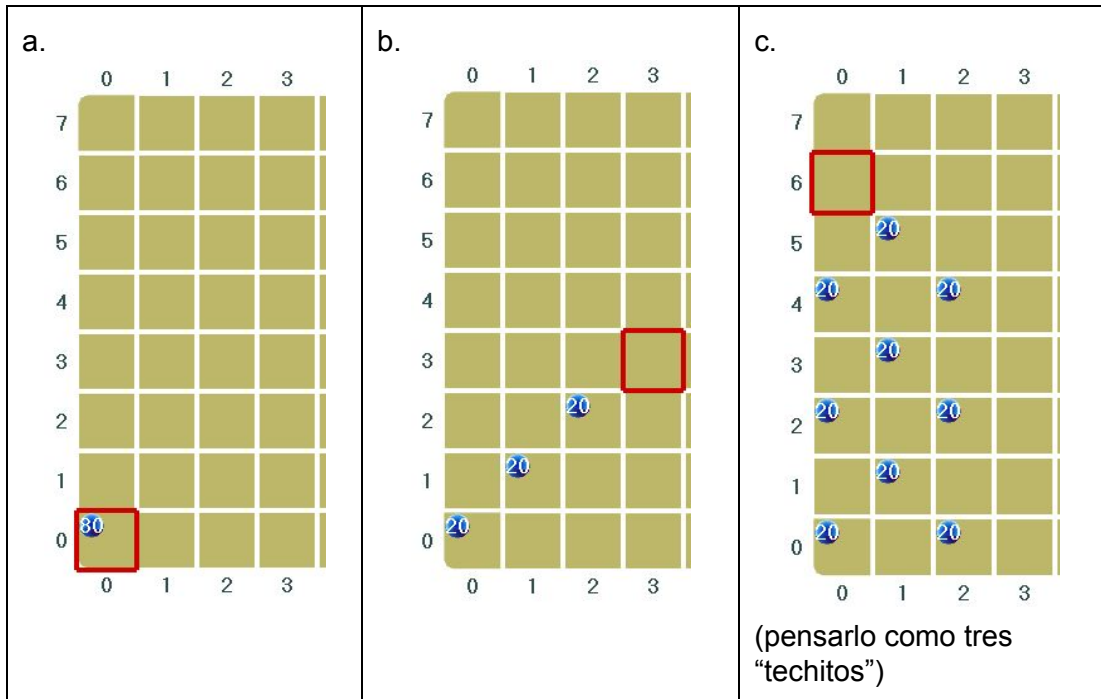


5. Hacer un programa que, aprovechando repeat, haga lo siguiente.

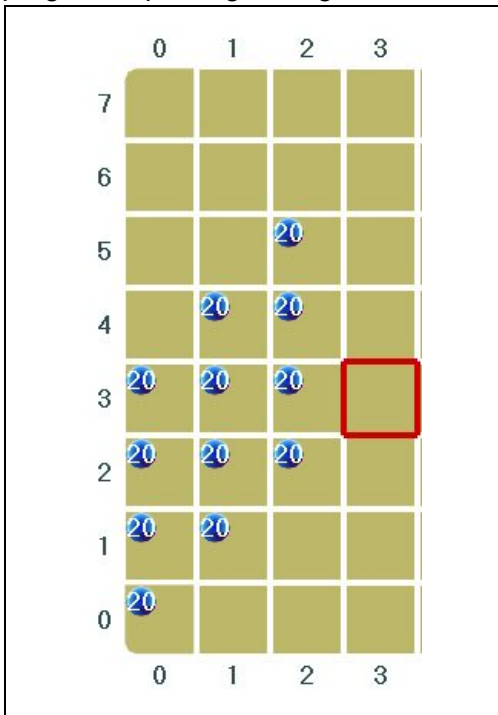


6. Hacer una implementación del ejercicio de “los cuatro ángulos” (ejercicio 5.b en la página 9 de la guía inicial), que aproveche el repeat. Debería ser muy sencillo hacer dos, cinco u once ángulos, en la nueva implementación.

7. Escribir un procedimiento PonerVeinte, que pone 20 bolitas azules en la celda actual. Obviamente, usar repeat.  
Usar PonerVeinte, y más repetición, para armar programas que hagan lo que se muestra en cada caso:



- d. Definiendo un procedimiento adicional, que usa a su vez PonerVeinte, armar un programa que haga lo siguiente:

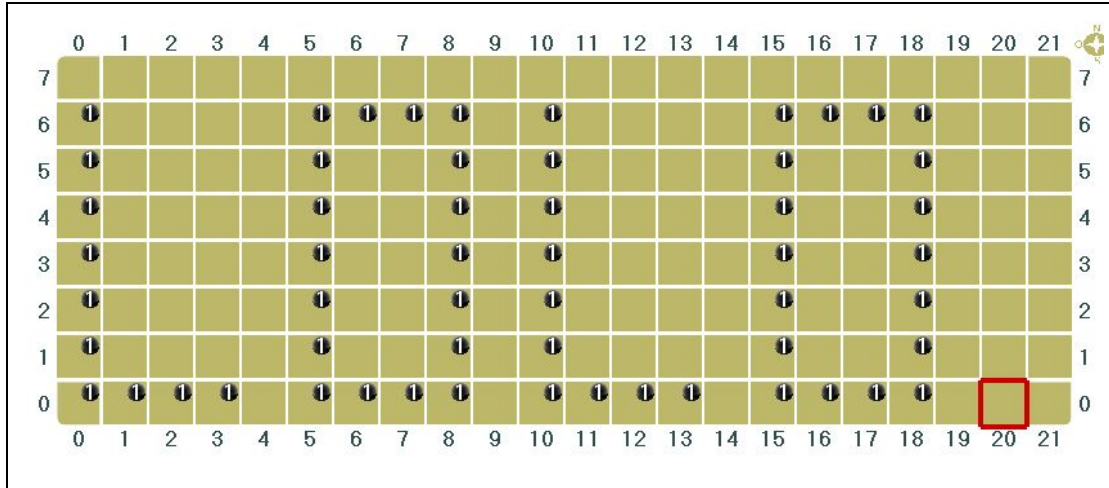


El c. también puede quedar más prolijo si se define un procedimiento Techito().

8. Ahora que sabés kung fu, ejercicio integrador: Escribir LOLO

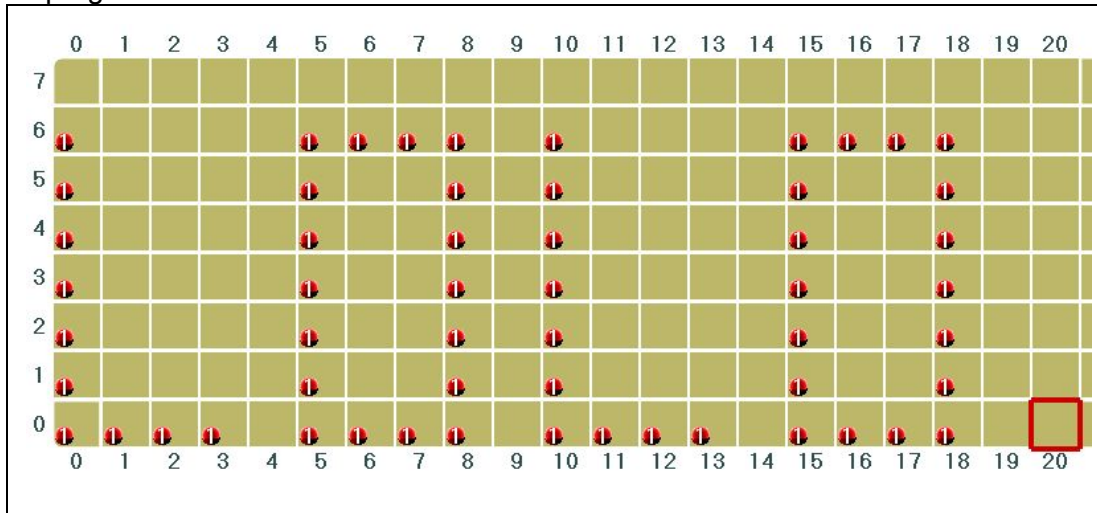
N NNN N NNN  
 N N N N N N  
 NNN NNN NNN NNN

(en un tablero de 18 de ancho), o más en grandote



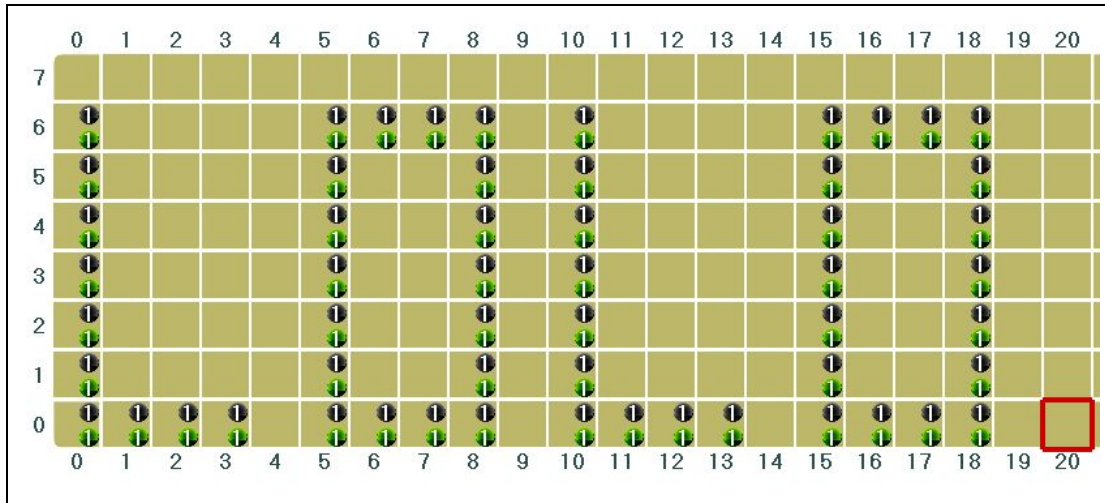
en un tablero de 21 de ancho. Debería ser trivial escribir LOLOLO, idealmente, debería alcanzar con cambiar un 2 por un 3.

Variación sobre esto: hacer que tocando en un solo lado, se pueda cambiar la salida del programa LOLO a



O

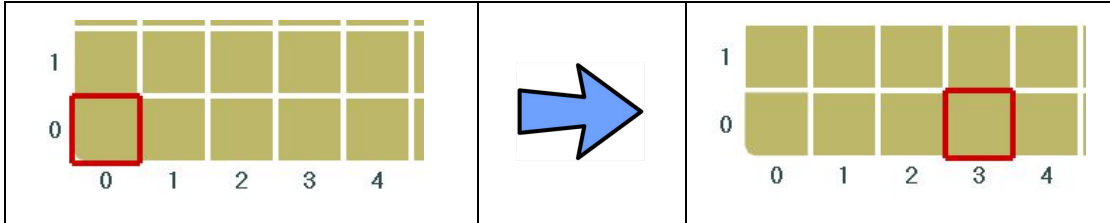
CIU General Belgrano - Introducción a la programación  
Guía Complementaria de Ejercicios número 2



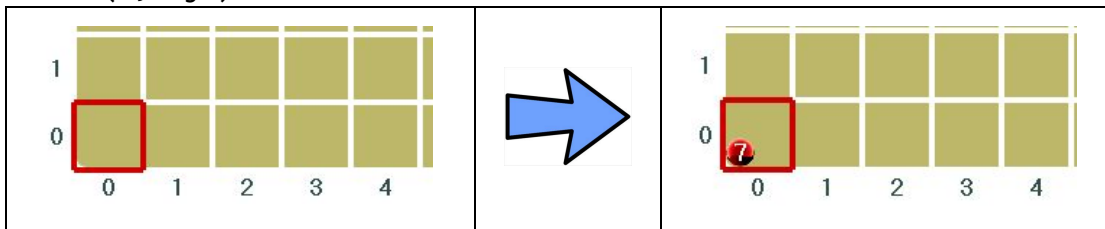
Ayuda: pensar en un procedimiento Punto(), que solamente dibuja lo que hay que dibujar en cada celda. Claro, todas las variantes de Línea deben llamar a Punto, no deberían hacer ningún Poner.

## Parametrización

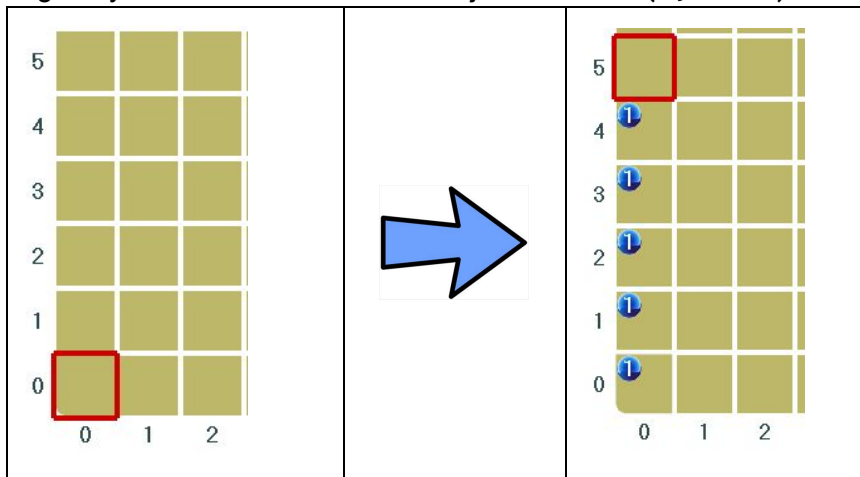
1. Definir el procedimiento `MoverN(cant, dir)` que mueve el cabezal `cant` celdas en la dirección `dir`. Por ejemplo, `MoverN(3, Este)` tiene este efecto.




2. Definir el procedimiento `PonerN(cant, color)`, que pone en la celda donde está el cabezal, la cantidad de bolitas indicadas del color indicado. Por ejemplo, `PonerN(7, Rojo)` tiene este efecto.



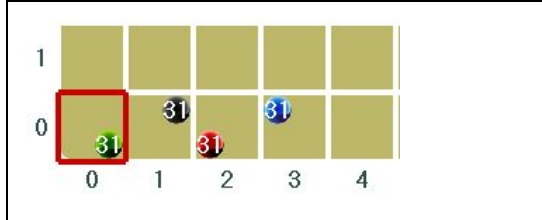
3. Definir el procedimiento `LineaAzul(long, dir)` que traza una línea azul con la longitud y la dirección indicadas. P.ej. `LineaAzul(5, Norte)` tiene este efecto.



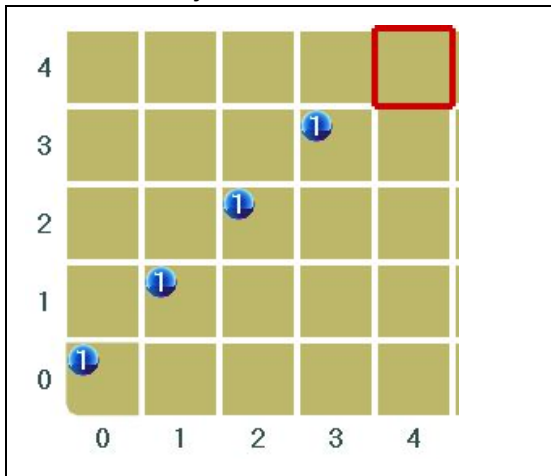
4. Definir el procedimiento `Linea(long, dir, color)`, que permite elegir el color de la línea a dibujar. P.ej., `Linea(5, Norte, Azul)` es equivalente a `LineaAzul(5, Norte)`.

5. Digamos que un "arco iris" es esta figura:  .

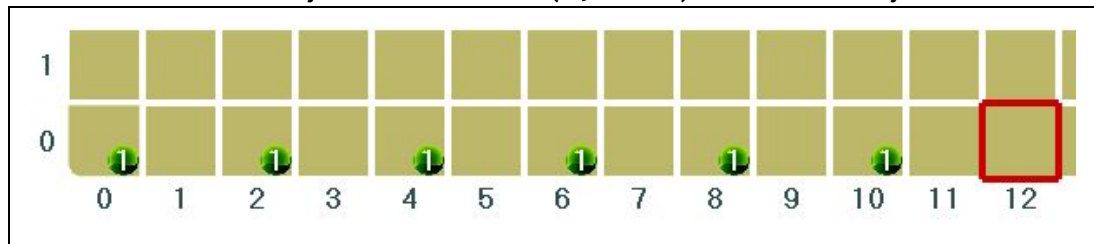
Definir el procedimiento `ArcoIris(cantBolitasPorCelda)`. P.ej. `ArcoIris(31)` hace este dibujo:



6. Definir el procedimiento `Diagonal(longitud,color)`. P.ej. `Diagonal(4,Azul)` hace este dibujo.

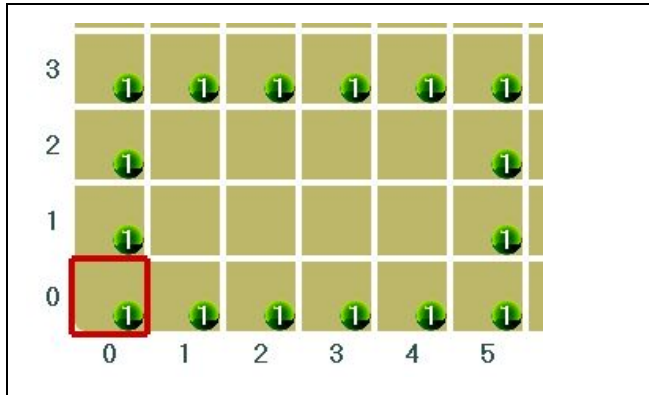


7. Definir el procedimiento `LineaPunteada(cantPuntos,color)` que dibuja una línea punteada horizontal. P.ej. `LineaPunteada(6,Verde)` hace este dibujo:





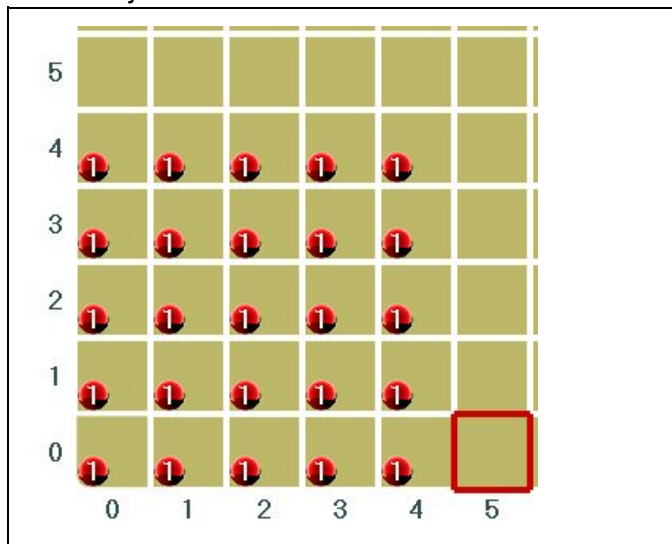
8. Definir el procedimiento `Rectangulo(base, altura, color)` que dibuja un rectángulo con los datos indicados. P.ej. `Rectangulo(5,3,Verde)` hace este dibujo.



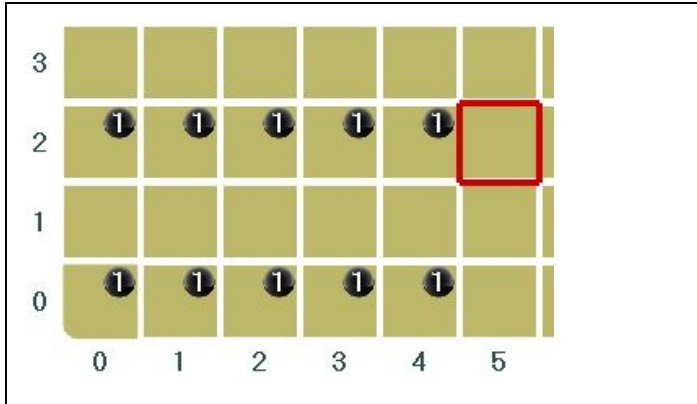
Ayuda: en este, y en varios más de los siguientes, usen mucho `Linea`.

No hay problema en que el rectángulo sea, en realidad, de 6x4. Aunque ... no es difícil lograr que lo haga del tamaño correcto.

9. Definir el procedimiento `CuadradoRelleno(tamaño, color)` que dibuja un cuadrado relleno, del tamaño y color indicados. P.ej. `CuadradoRelleno(5, Rojo)` hace este dibujo.



10. Definir el procedimiento `PasilloHorizontal(largo, color)` que dibuja un pasillo con los parámetros indicados. P.ej. `PasilloHorizontal(5, Negro)` hace este dibujo:



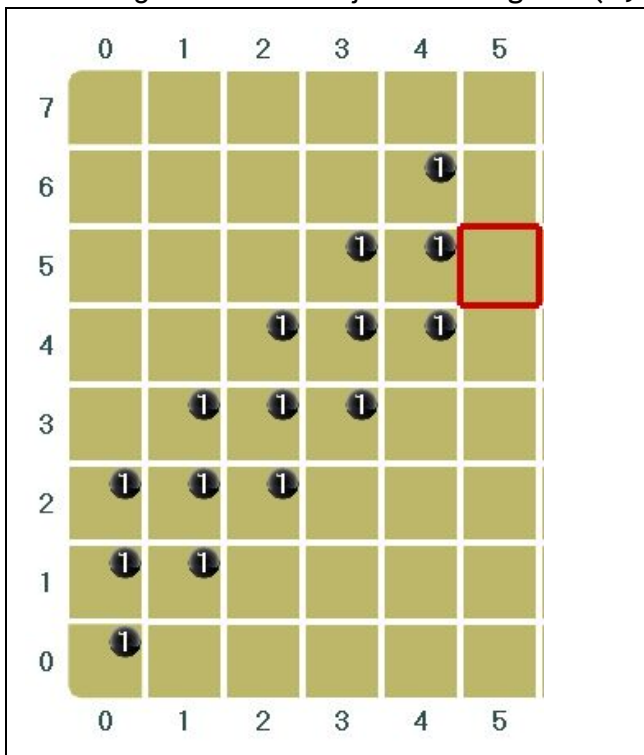
11. Hacer el ejercicio 26 de la guía común 2.
12. Definir el procedimiento `PonerConDobleYTriple(cantRojas)`, que pone en la celda actual, la cantidad indicada de celdas rojas, el doble de negras, y el triple de

verdes. P.ej. `PonerConDobleYTriple(5)` hace lo siguiente:



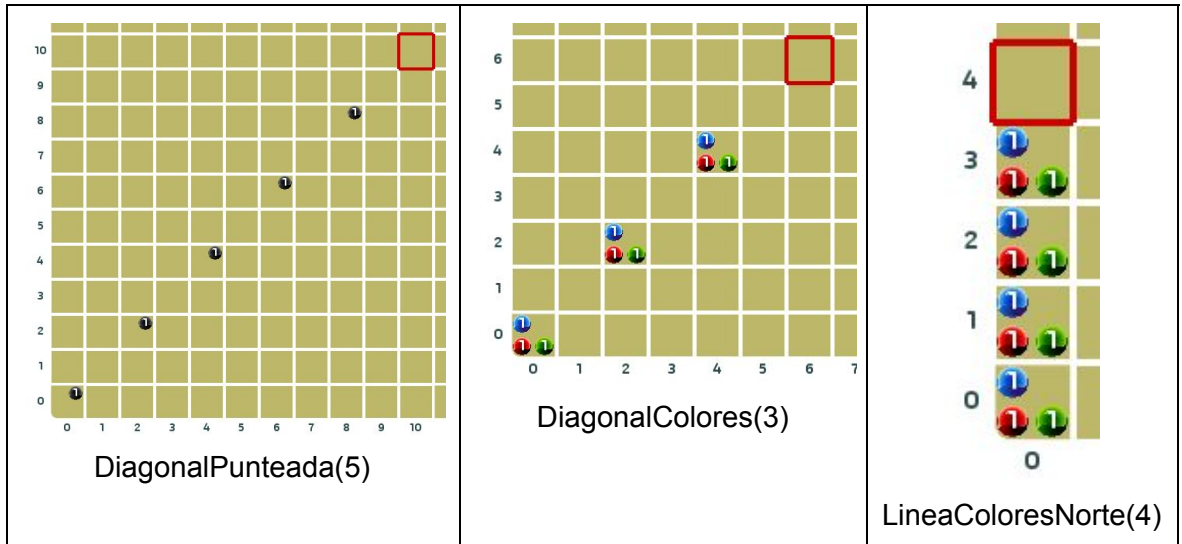
Ayuda: sale usando `repeat` para lograr el doble y el triple.

13. Escribir el procedimiento `BandaDiagonal(alto, largo, color)` que dibuja una banda diagonal ancha. P.ej. `BandaDiagonal(3,5,Negro)` hace este dibujo.



Acá se nota que 3 es el alto de la banda, y 5 el largo.

14. Hacer los siguientes tres procedimientos, que llevan todos ellos un parámetro. Hay una acción común a DiagonalPunteada y DiagonalColores, y otra acción que es común a DiagonalColores y LineaColoresNorte. Encontrar ambas acciones, y definir procedimientos con nombres adecuados, de forma tal que el código no se repita entre los tres procedimientos



Es muy importante seguir haciendo el ejercicio de preguntarse ¿Hay alguna **abstracción** a la que puedo ponerle un **nombre**? Por más que ahora tengamos la repetición que nos ahorra líneas, no tenemos que dejar de **dividir en subproblemas**. Además, en este caso, me ayuda a **no repetir lógica** entre los procedimientos.



*Si repiten lógica, ¡hay tabla!*