

Elementos de Programación y Lógica

Guía de ejercicios prácticos: Programación

Ejercicio N° 1

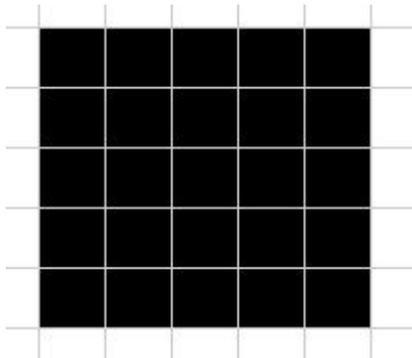
Escribir un programa que pinte de verde la celda inmediatamente a la izquierda de la celda actual.

Ejercicio N° 2

Escribir un programa que pinte de rojo las celdas vecinas hacia arriba, abajo, a izquierda y a derecha de la celda actual.

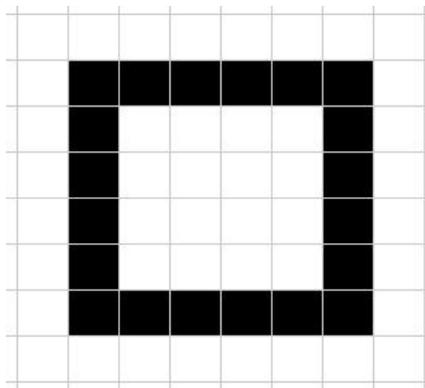
Ejercicio N° 3

Escribir un programa que realice el dibujo de la siguiente imagen.



Ejercicio N° 4

Escribir un programa que realice el dibujo de la siguiente imagen.



Ejercicio N° 5

Describir la secuencia de acciones realizadas al viajar desde tu casa hasta la facultad, poniendo atención en los detalles, comenzando por: *Abrir la puerta de mi casa.*

Ejercicio N° 6

Compare su solución del ejercicio anterior con la de un compañero. Identifique las diferencias, y trate de llevar ambas soluciones hasta que coincidan. Si ve que no es posible, indique por qué.

Ejercicio N° 7

Realizar la división de tareas necesaria para llevar a cabo la siguiente actividad: Construir una casa.

Ejercicio N° 8

Realizar la división de tareas necesaria para llevar a cabo la siguiente actividad: *Cocinar un plato de fideos.*

Ejercicio N° 9

Determinar las precondiciones necesarias para realizar las actividades de los ejercicios 5, 6 y 7.

Ejercicio N°10

Determinar el propósito perseguido en cada una de las actividades de los ejercicios 5, 6 y 7.

Ejercicio N°11

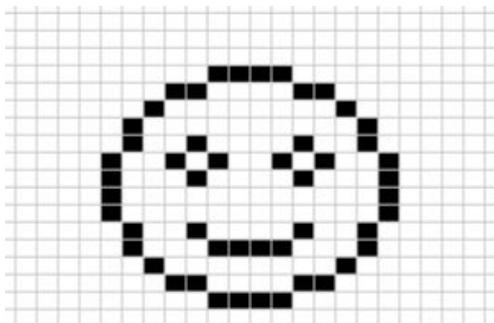
- 1) De las siguientes situaciones de la vida real, indicar cuáles son acciones específicas y cuáles generales:
 - a) Realizar una mudanza
 - b) Prender la luz
 - c) Sentarse en la silla
 - d) Organizar un cumpleaños
 - e) Preparar un desayuno
 - f) Escuchar musica
 - g) Estudiar para un examen

¿Cómo decidieron cuáles son específicas y cuáles generales?
- 2) Indicar sus precondiciones y propósitos

Ejercicio N° 12

Escribe el programa que realice el dibujo de la siguiente imagen.

Figura Carita Feliz



Ejercicio N° 13

Escribe el programa que realice el dibujo de la siguiente imagen.

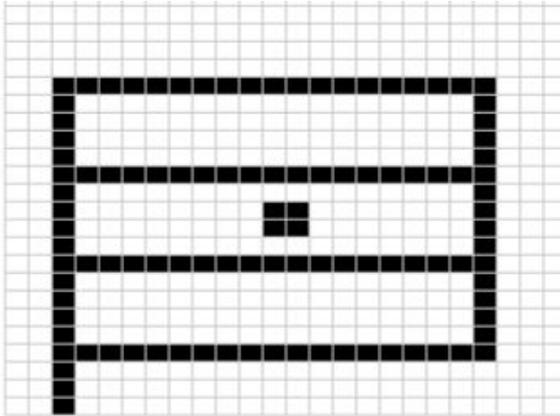


Figura Mi bandera

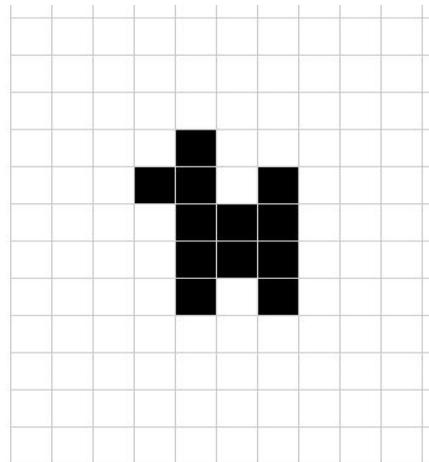
Ejercicio N° 14

Escribe un programa que realice el dibujo de una pelota de fútbol.

Ejercicio N° 15

Implementar los procedimientos del siguiente programa:

```
programa {  
    IrACabeza()  
    DibujarCabeza()  
    IrACuerpo()  
    DibujarCuerpo()  
    IrAPiernaDelantera()  
    DibujarPierna()  
    IrAPiernaTrasera()  
    DibujarPierna()  
    IrACola()  
    DibujarCola()  
}
```



Ejercicio N° 15

Implemente un procedimiento Piramide, que dibuje exactamente lo que vemos en la siguiente imagen:

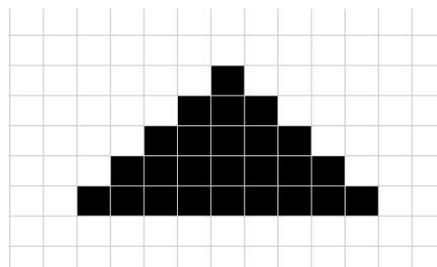


Figura Pirámide

Ejercicio N° 16

Suponga que ahora deseamos implementar el procedimiento DibujarPino, tal cual se muestra en la figura:

¿Qué procedimientos antes definidos utilizarías? Escribe la implementación.

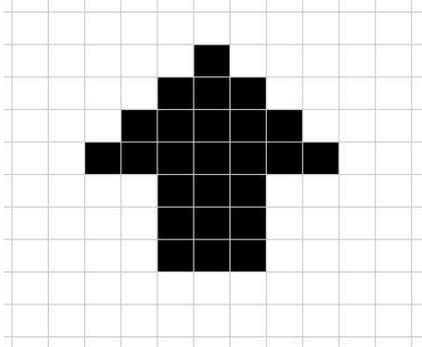


Figura Pino

Ejercicio N° 17

Reescribir el programa que dibuja la **Figura Carita Feliz**, pero ahora utilizando procedimientos.

Ejercicio N° 18

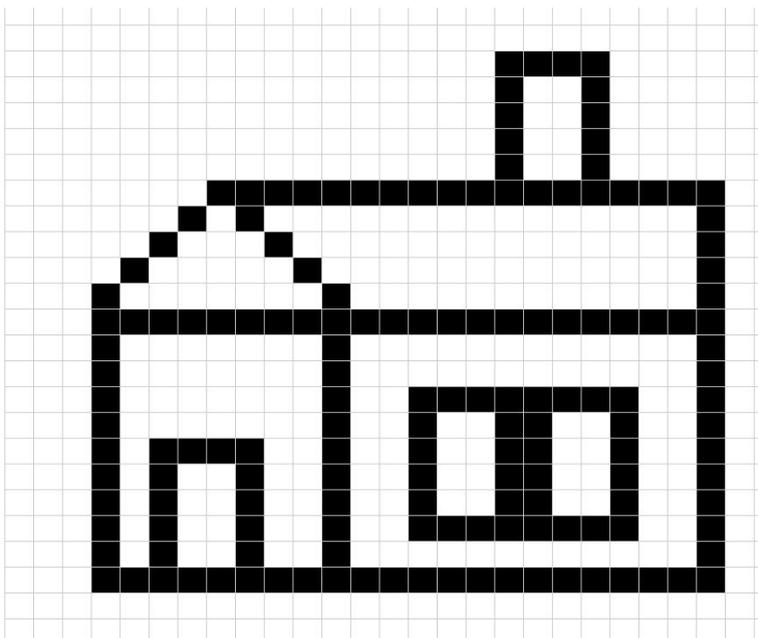
Reescribir el el programa que dibuja la **Figura Mi bandera**, pero ahora utilizando procedimientos.

Ejercicio N° 19

Escribe un programa que realice el dibujo de un ramo de flores.

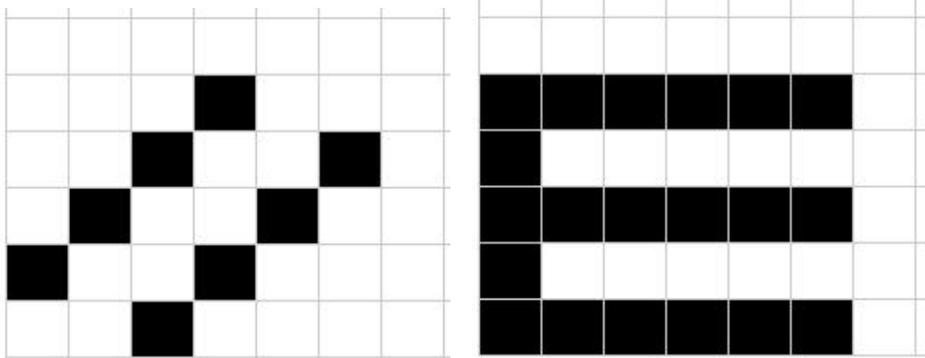
Ejercicio N° 20

Escribir un programa que realice el siguiente dibujo, utilizando buenas prácticas de programación.



Ejercicio N° 21

Implementar los **procedimientos** que realicen los siguientes dibujos usando repetición simple y dividiendo en tareas más pequeñas que se puedan reutilizar.

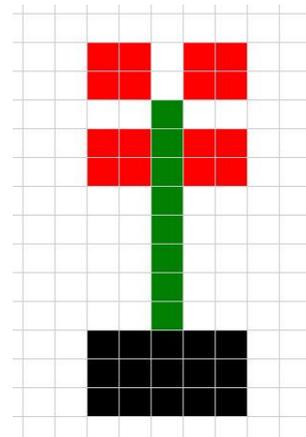


Ejercicio N° 22

Reescribir el el programa que dibuja la **Figura Pirámide**, pero ahora utilizando procedimientos y repetición simple.

Ejercicio N° 23

Implementar un programa que realice el siguiente dibujo, utilizando procedimientos y repetición simple.



Ejercicio N° 24

Escribe un programa que realice el dibujo de una fila de hormigas dirigiéndose a su hormiguero.

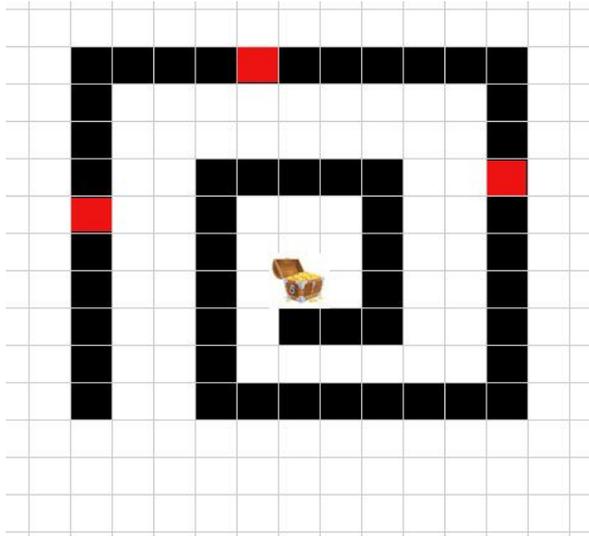
Ejercicio N° 25

Implemente un procedimiento que dibuje un cuadrado o un rombo dependiendo de la casilla actual. Si dicha casilla está coloreada debe dibujar un Cuadrado caso contrario debe dibujar un Rombo.

Ejercicio N° 26

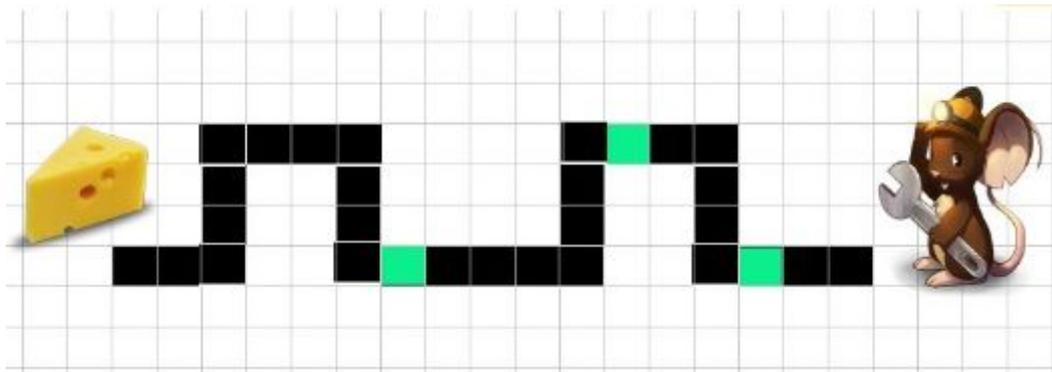
El pirata debe recorrer el camino marcado, teniendo en cuenta que cada casillero rojo es una muralla que le imposibilita avanzar. Dado que su misión es llegar hasta al cofre del tesoro debe esquivar el obstáculo, ésto es rodear el casillero hacia la izquierda.

Implemente el procedimiento EncontrarTesoro.



Ejercicio N° 27

El pequeño ratoncito Perez, desea comer el queso, pero para llegar al mismo debe seguir la ruta marcada en la siguiente figura. En el camino, el ratón descubre que hay trampas, las cuales debe desarmar. La estrategia es reemplazar los casilleros verdes por casilleros negros.



Ejercicio N° 28

La abeja Susi está polinizando flores en el jardín, en su recorrido diario.

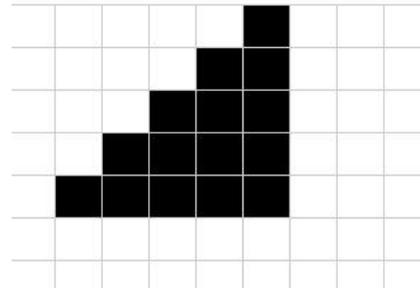
Para ello siempre sigue estas reglas:

1. Rojo, indica que la flor está lista para ser polinizada.
2. Verde, indica que la flor aún no está madura, debemos rodearla por la izquierda.
3. Negra, indica que no hay flores.

Susi debe polinizar todas las flores posibles del jardín. Para polinizar una flor, debe despintar el casillero donde la encuentre.

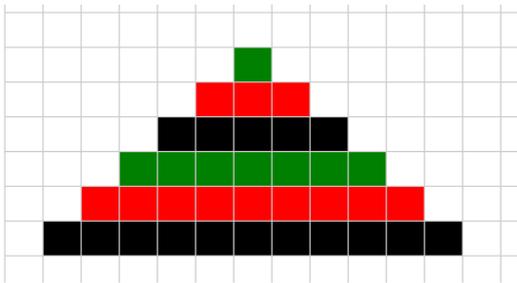
Ejercicio N° 32

Escriba un programa que dibuje la siguiente escalera. La misma debe tener 5 escalones si la casilla actual está pintada, pero sólo 4 si no lo está.



Ejercicio N° 33

Implementar un programa que realice el siguiente dibujo, utilizando procedimientos con parámetros.

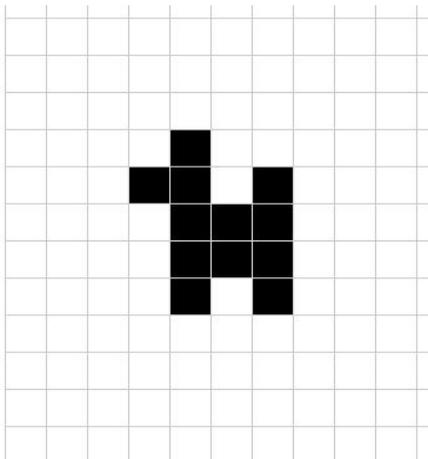


Ejercicio N° 34

Escribe un procedimiento que, dado el largo de una fila, pinte de rojo todas las celdas que sean negras.

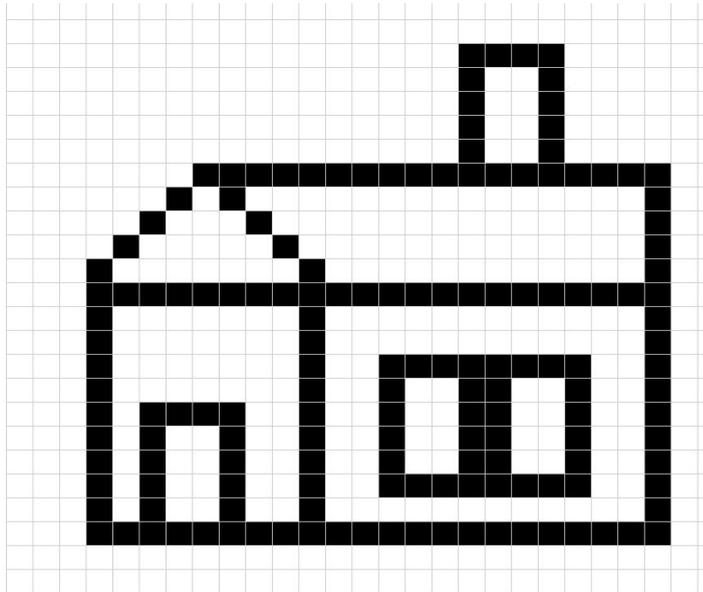
Ejercicio N° 35

Implementar un programa que realice el siguiente dibujo, utilizando procedimientos con parámetros.



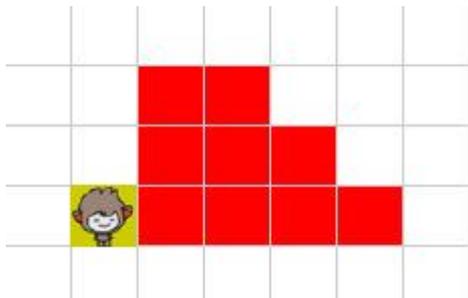
Ejercicio N° 36

Implementar un programa que realice el siguiente dibujo, utilizando procedimientos con parámetros. **Recuerde utilizar buenas prácticas de programación**



Ejercicio N° 37

El mono Jorgito vive en una casita de 7 por 5 casilleros. Dentro de ella mamá le dejó 3 filas de bananas para comer. Sabiendo que las bananas están representadas por casilleros rojos implementar un procedimiento para que Jorgito coma todas las bananas.



Ejercicio N° 38

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.

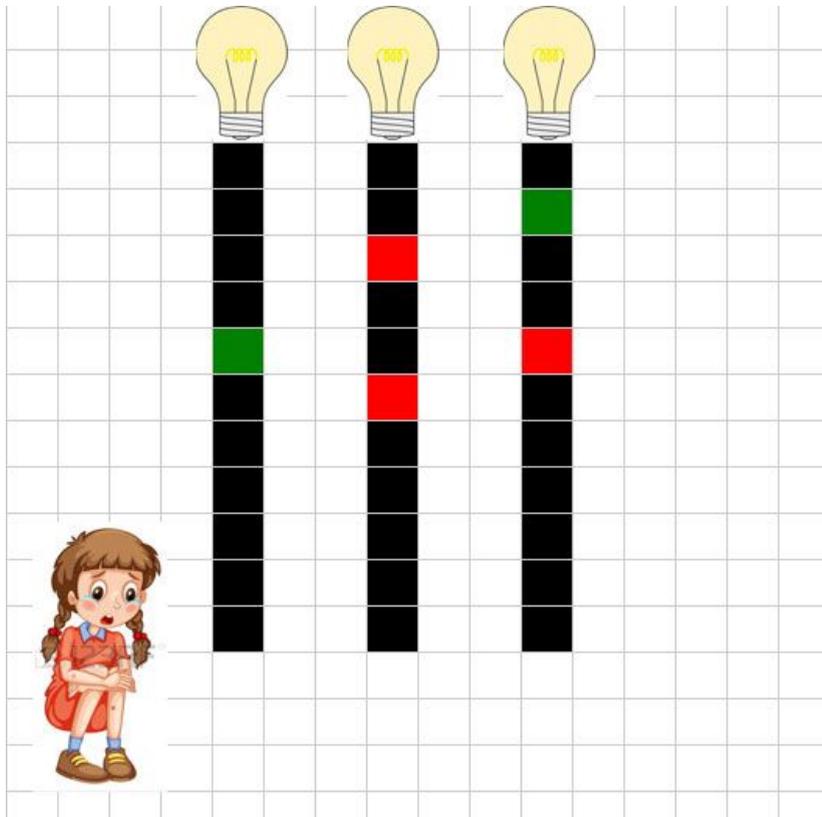
En el camino se encuentra con casilleros marcados con colores y una nota donde explica lo siguiente:

Casillero rojo: Hay un juguete en el suelo, lo esquiva por izquierda

Casillero verde: Hay lápices en el suelo, los esquiva por derecha

Se pide implementar un procedimiento para encender las 3 luces de la habitación de Ana. Para ayudarte en la resolución te dejamos usar los siguientes comandos nuevos

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

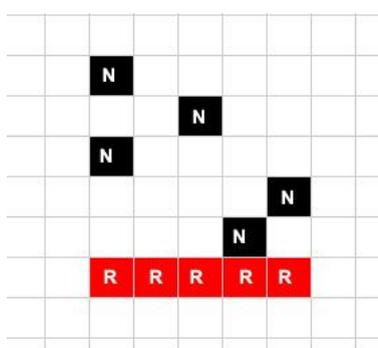


Ejercicio N° 39

Juan es contratado por Marcos para limpiar la plaza “San Martin”, 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, de esta manera él puede dedicarse a regar los canteros de margaritas que están en el centro de la plaza. El robot arrastra los papeles hacia el cesto de basura

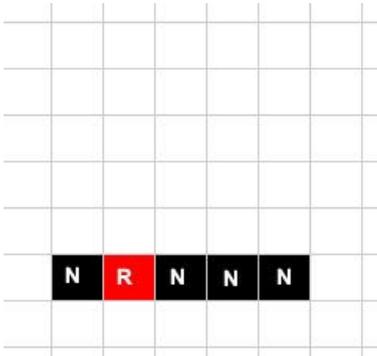
A continuación vemos un mapa de la plaza con papeles en el suelo:



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:



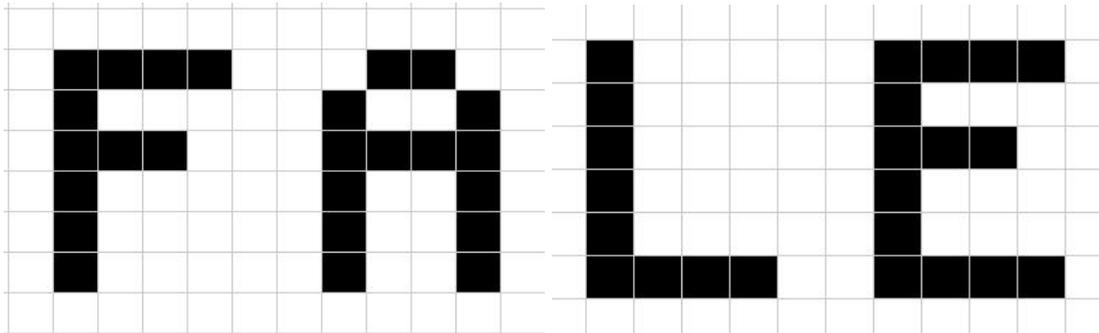
Implementar el procedimiento LimpiarPlaza(\$ancho, \$salto)

teniendo en cuenta que:

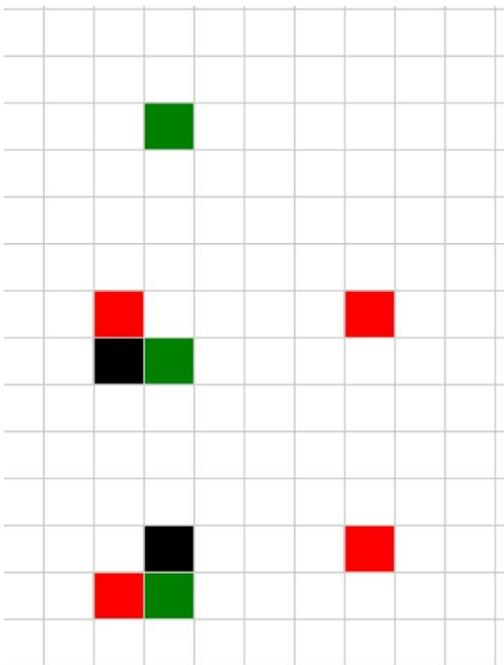
- Debe soportar diferentes dimensiones la plaza, dado que tal vez lo usen para limpiar diferentes plazas más grandes o más pequeñas.
 - Los papeles se encuentran dispersos en cualquier sección de la plaza
- Siempre debemos comenzar limpiar la plaza desde la esquina superior izquierda

Ejercicio N° 40

Escribir un programa que realice el siguiente dibujo. Debe tener en cuenta de seguir todas las buenas prácticas de programación aprendidas en la materia.



Ejercicio N° 41

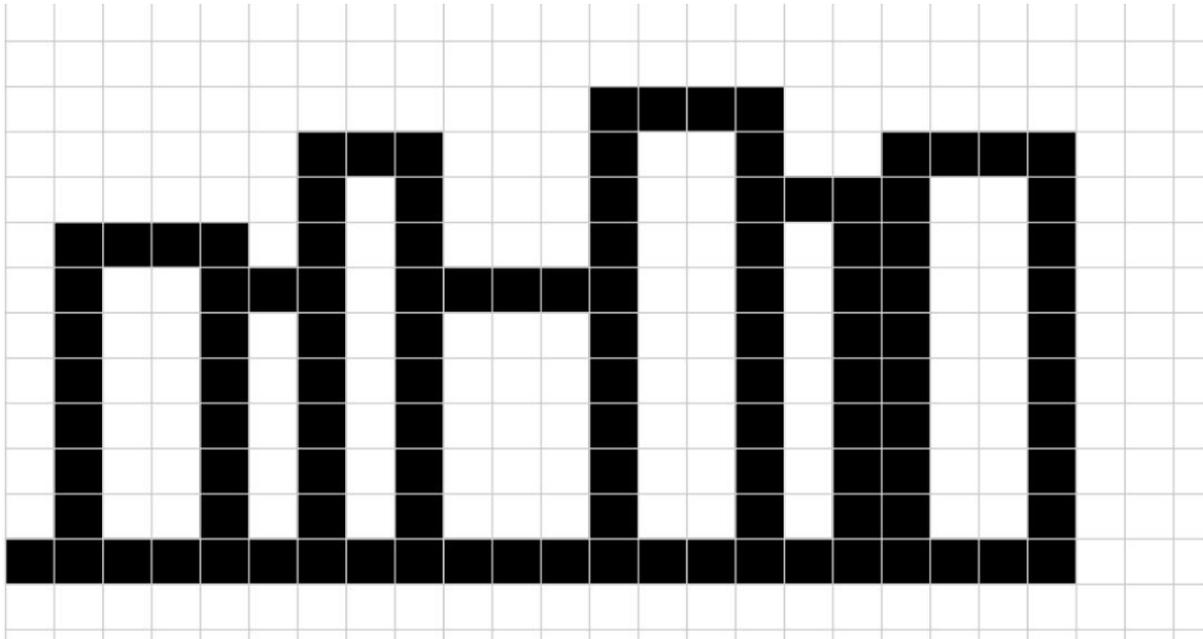


Escribir un programa que, dado un tablero, realice las siguientes acciones:

- Si encuentra una celda verde, dibuje una línea horizontal negra hacia la derecha de longitud 5, incluida la celda actual.
- Si encuentra una celda roja, dibuje una línea vertical negra hacia arriba de longitud 5, incluida la celda actual.
- Si encuentra una celda negra, no tiene que hacer nada.

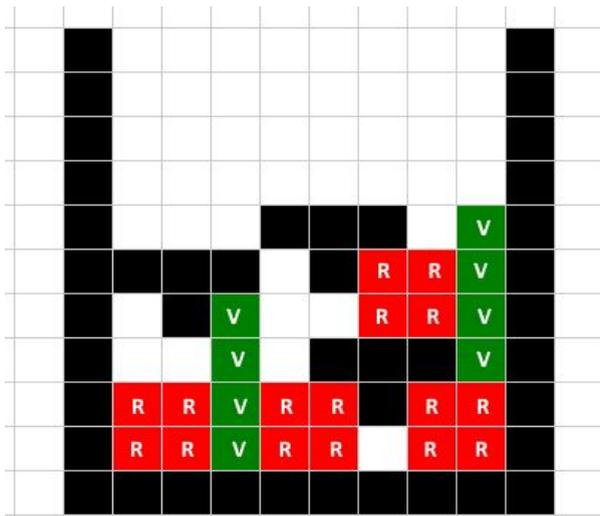
Ejercicio N° 42

Escribir un programa que dibuje la biblioteca de libros de mi casa, como se ve en el siguiente mapa.



Ejercicio N° 43

Teniendo en cuenta la siguiente figura, implementar el procedimiento **EliminarLinea(\$numeroDeLinea, \$ancho, \$salto)**.



Para el mismo, su propósito es:
Eliminar del tablero interno del Tetris las líneas completas. Una línea completa es aquella fila de cuadrados en la que no hay ningún espacio. Al eliminar una línea, se deben mover un lugar hacia abajo todas las líneas superiores a la borrada. El parámetro \$numeroDeLinea indica cuál es la línea completa que se debe eliminar, tomando como línea nro 1 a la inferior del tablero. El parámetro \$ancho indica la cantidad de celdas que posee el tablero a lo ancho. El parámetro \$salto indica la

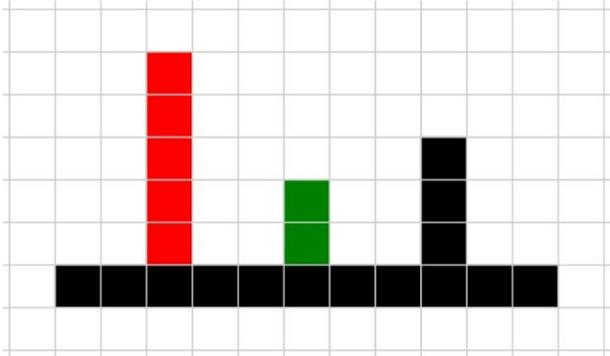
cantidad de celdas que hay desde la línea que se está eliminando hasta el fin del tablero.

Las precondiciones que deben cumplirse para que se pueda ejecutar dicho procedimiento son:

El cursor debe encontrarse en la esquina inferior izquierda del tablero, siendo el tablero todo el espacio interno a los límites marcados por las líneas negras del dibujo.

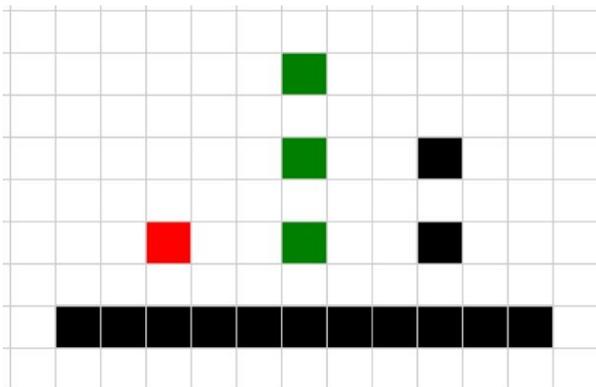
Ejercicio N° 44

Escriba un procedimiento que, dados como parámetros las unidades, decenas y centenas, dibuje un ábaco representando el número dado. Considere que las unidades se pintan en color negro, las decenas en verde y las centenas en rojo. Por ejemplo en la siguiente figura, se puede ver el ábaco del número 523.



Ejercicio N° 45

Reutilizando el procedimiento escrito en el punto anterior, modificarlo de forma que también sirva para escribir las unidades de mil, decenas de mil y centenas de mil. Considere que las unidades de mil se pintan en dos casilleros uno color negro y otro blanco. Por ejemplo en la siguiente figura, se puede ver el ábaco del número 132000.

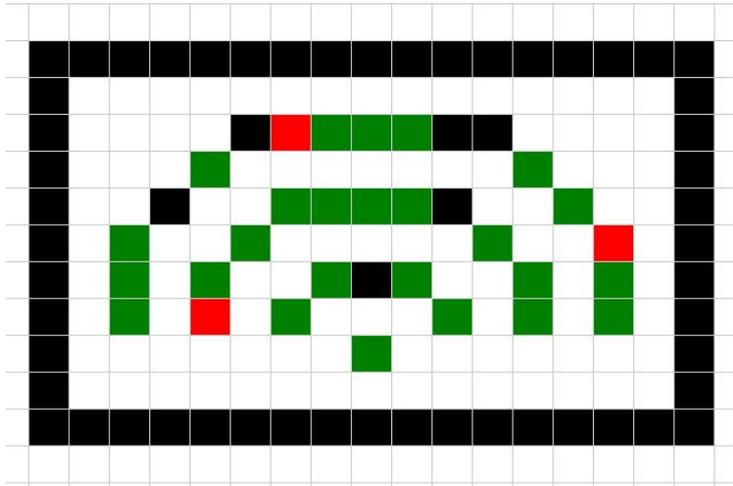


Ejercicio N° 46

Utilizando los procedimientos escritos en los dos puntos previos, escriba un programa que dibuje el ábaco de estos números: 987654, 333333.

Ejercicio N° 47

En un recinto de votación, se deciden leyes muy importantes para un país. Estas leyes son tan importantes, que solamente pueden ser aprobadas cuando todos los votos sean positivos, o al menos abstenciones. En cambio las leyes no serán aprobadas cuando exista al menos un voto negativo. A continuación la siguiente figura es un mapa electrónico del recinto de votación.



Escribir un programa que, dado el mapa electrónico del recinto, pueda detectar cuándo una ley puede ser aprobada. Cada celda interna del mapa representa un voto, siendo: verde el voto positivo, rojo el negativo, y negro las abstenciones y ausencias. Cuando una ley pueda ser aprobada, nuestro programa debe pintar todo el recuadro del recinto de color verde, y de lo contrario de color rojo.