

# Introducción a la Programación - Práctica 4

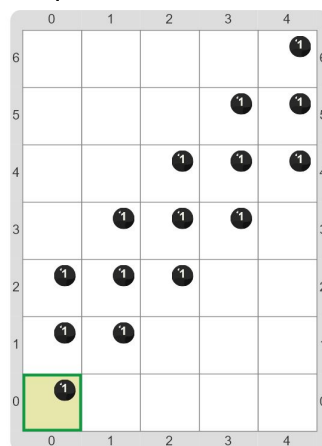
## Expresiones y tipos

### CONSEJOS:

- Leer el enunciado en su totalidad y pensar en la forma de resolver el ejercicio ANTES de empezar a escribir código.
- Si un ejercicio no sale, se puede dejar para después y continuar con los ejercicios que siguen.
- Los ejercicios están pensados para ser hechos después de haber mirado la teoría correspondiente.
- Algunos ejercicios están tomados de la guía complementaria realizada por Federico Aloí y Miguel Miloro, a su vez basada en las guías Ejercicios de Introducción a la Programación del CIU General Belgrano, elaboradas por Carlos Lombardi y Alfredo Sanzo, y Fundamentos de la Programación del Proyecto Mumuki. Agradecemos a todos los que nos ayudaron con su inspiración.

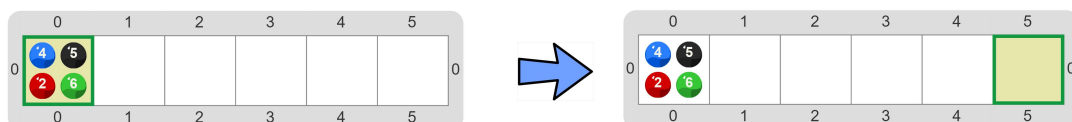
### EJERCICIOS:

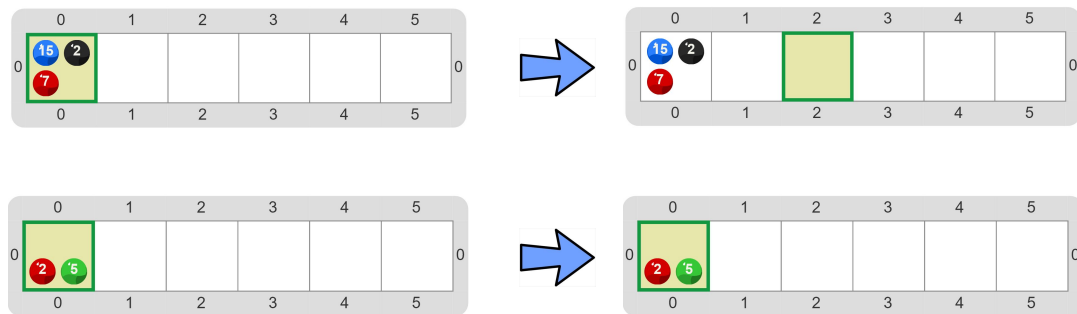
1. Escribir `DibujarBanda_EnDiagonalNEDe_x_(color, alto, largo)` que dibuja una banda diagonal ancha. Por ejemplo, en la figura se observa el resultado de ejecutar `DibujarBanda_EnDiagonalNEDe_x_(Negro, 3, 5)` en un tablero de 5x7, comenzando en la esquina SO del tablero.



Observar que 3 es el alto de la banda, y 5 el largo.

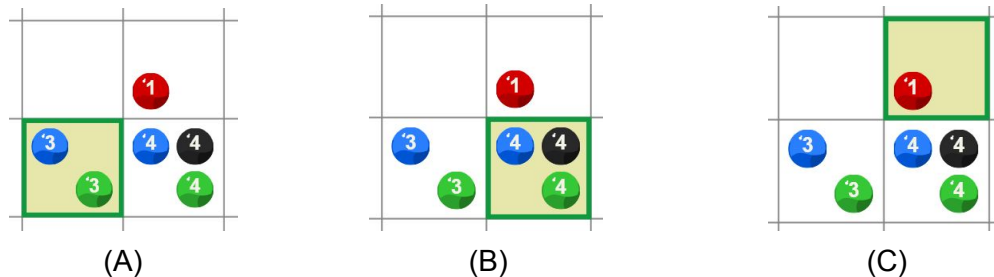
2. Escribir el procedimiento `Mover_SegúnColor_(dirección,color)`, que mueve el cabezal en la dirección dada tantas celdas como bolitas de color dado hay en la celda actual. Como ejemplos se ofrecen los resultados de evaluar el comando `Mover_SegúnColor_(Este, Negro)`, en diferentes tableros iniciales.





En el último caso, como la celda no tiene bolitas negras (o sea tiene 0 bolitas negras), entonces el cabezal no se mueve (o sea, se mueve 0 celdas hacia el Este).

3. Indicar el valor y el tipo que representan las expresiones dadas en los ítems en cada uno de los tableros A , B y C, suponiendo definido un procedimiento con el contrato dado al final.



- a. `nroBolitas(Negro) + nroBolitas(Azul)`
- b. `opuesto(opuesto(Este))`
- c. `nroBolitas(siguiente(Azul))`
- d. `2*nroBolitas(colorAImitar)`

suponiendo que esta expresión aparece dentro del cuerpo del procedimiento `PonerElDobleDe_QueDe_`, y que se lo invocó como `PonerElDobleDe_QueDe_(Rojo, Azul)`

El contrato del procedimiento dado es el siguiente:

```

procedure PonerElDobleDe_QueDe_(colorAPoner
                                , colorAImitar)
/* PROPÓSITO: Poner bolitas del colorAPoner en una cantidad
   que sea el doble de las que hay del colorAImitar en la
   celda actual
PRECONDICIONES: ninguna
PARÁMETROS:
   * colorAPoner, un color del que se pondrán bolitas
   * colorAImitar, un color del que se mirará cuántas
   bolitas hay en la celda actual
*/

```

#### 4. El bosque, parte 1

En este ejercicio, se usará el tablero para representar un bosque. Cada celda representa a una parcela. Cada bolita verde representa un árbol. Cada bolita roja representa una semilla. Una bolita negra representa una bomba. Una bolita azul representa una unidad de nutrientes.

Escribir los siguientes procedimientos de representación, que hacen lo que su nombre indica (todos, salvo los últimos, trabajan sobre la celda actúa, y esos dos solo trabajan sobre la celda lindante correspondiente):

- Poner\_Semillas(cantidadDeSemillasAPoner)
- Sacar\_Semillas(cantidadDeSemillasASacar)
- Poner\_Árboles(cantidadDeÁrbolesAPoner)
- Sacar\_Árboles(cantidadDeÁrbolesASacar)
- PonerBomba()
- SacarBomba()
- Poner\_Nutrientes(cantidadDeNutrientesAPoner)
- Sacar\_Nutrientes(cantidadDeNutrientesASacar)
- Poner\_SemillasAl\_(cantidad, dirección)  
*// deja el cabezal en la celda inicial*
- Sacar\_ÁrbolesAl\_(cantidad, dirección)  
*// deja el cabezal en la celda inicial*

5. Hacer el procedimiento **PasarPalabraActualAMayúsculas()** que suponiendo que en la fila actual se codifica una palabra en minúsculas usando bolitas, ponga la misma palabra en mayúsculas en la fila al Norte.
  - Cada letra se representan con una cantidad diferente de bolitas negras, según un código numérico llamado ASCII.
  - En la celda más al Oeste de la fila actual se codifica la cantidad de letras usando bolitas rojas.
  - La primera letra de la palabra está en la celda lindante al Este de la que contiene la cantidad de letras.
  - En el código ASCII si las letras mayúsculas se codifican con un número N entonces la misma letra minúscula se representa con N+32 (pej. la 'a' minúsculas se representa con el número 97 y la 'A' mayúsculas, con el 65).
  - El cabezal se encuentra en la celda más al Oeste de una fila donde hay una palabra representada.

Ejemplo de (fragmento de) un tablero inicial posible:

The diagram illustrates a sequence of nodes in a graph. The nodes are arranged in two rows. The top row contains nodes with values 112, 114, 111, 103, 114, 97, 109, and 114. The bottom row contains nodes with values 9, 97, and 97. The node with value 9 is highlighted with a green border. The nodes are connected by lines, indicating a sequence or relationship.

		80	82	79	71	82	65	77	65	82		
		112	114	111	103	114		109		114		

(<https://gobstones.github.io/gobstones-sr/?course=gobstones/curso-InPr-UNQ&github=gobstones/curso-InPr-UNQ&path=Proyectos/12.Ejercicios%20de%20pr%C3%A1ctica/2.Soporte%20T%C3%A9cnico>)