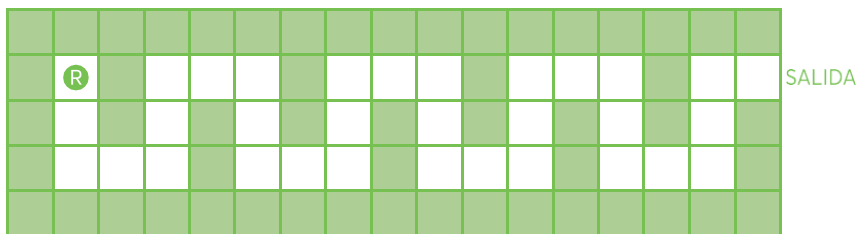


TAREA 3

EL ESCAPE

TEMAS: pensamiento algorítmico y generalización.

Es necesario ayudar a que el robot BAUN3 escape del laberinto.



Las instrucciones básicas que entiende el robot son las siguientes:



El robot está preparado para repetir cuatro veces una secuencia de ocho instrucciones (la que vos armes).



4X

PREGUNTA

¿cuál es la secuencia de 8 instrucciones, que se repetirá cuatro veces, necesaria para que el robot escape?

TAREA3.El escape

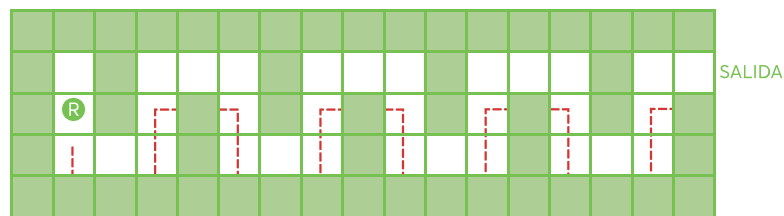
RESPUESTA



4X

EXPLICACIÓN

Si contamos la cantidad de casilleros que hay desde el punto de partida hasta el final (32 casillas), vemos que no es posible crear un programa de solo ocho instrucciones que nos permita llegar al final del laberinto. Además, si analizamos el laberinto, podemos ver que tiene una estructura en zigzag que se repite hasta el final, por lo que es posible aprovechar que el robot repetirá cuatro veces un bloque de ocho instrucciones. Si definimos la solución para el primer zigzag, solo resta repetirla para llegar hasta el final.



1 era vez

←-----X-----X-----X-----X----->
2 da vez 3 ra vez 4 ta vez

Un algoritmo que da respuesta a la tarea «El escape» puede ser expresado de la siguiente manera:

- Repetir 4 veces
- (ir hacia abajo,
- ir hacia abajo,
- ir hacia la derecha,
- ir hacia la derecha,
- ir hacia arriba,
- ir hacia arriba,
- ir hacia la derecha,
- ir hacia la derecha)

PARA SABER MÁS

En la tarea anterior («Camino a casa»), trabajamos con un algoritmo del tipo secuencial, que se caracteriza por una lista de instrucciones que solo se ejecutan una vez. En esta tarea, el algoritmo incluye una estructura de ciclo o bucle, que se caracteriza porque un subconjunto de instrucciones se repiten cierta cantidad de veces.



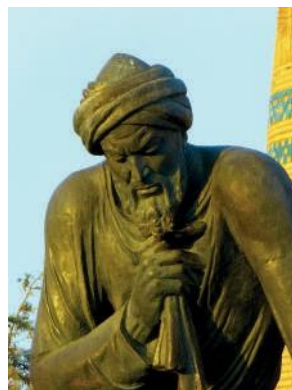
Estructura de ciclo con indicación de cantidad de repeticiones.

En el ciclo planteado en el algoritmo de esta tarea, el robot repite cuatro veces las mismas instrucciones. Pero puede haber otros casos de ciclos donde la cantidad de repeticiones no esté determinada por un número fijo, sino por una condición. Por ejemplo, repetir hasta que no queden bolitas en la caja o repetir mientras no se llegue a una pared.



Estructura de ciclo con condición de finalización.

Curiosidad: la palabra **algoritmo** deriva del nombre de un matemático árabe, **AlJuarismi**, quien vivió en la ciudad de Bagdad alrededor del año 800 d. C. Se dedicó a estudiar álgebra y astronomía. Es reconocido por sus procedimientos para resolución de ecuaciones y un tratado sobre números —*Algoritmi de numero indorum*, título de su trabajo traducido al



Estatua de AlJuarismi, conocido como el padre del álgebra

DESAFIO

DESAFÍO

Escribir el algoritmo I

En el cuento «Instrucciones para subir una escalera» de Julio Cortázar, se puede detectar un patrón de repetición de instrucciones. ¿Cuáles son las instrucciones que se repiten?

Las escaleras se suben de frente, [...] los brazos colgando sin esfuerzo, la cabeza erguida, aunque no tanto que los ojos dejen de ver los peldaños inmediatamente superiores al que se pisa, y respirando lenta y regularmente. Para subir una escalera se comienza por levantar esa parte del cuerpo situada a la derecha abajo, envuelta casi siempre en cuero o gamuza, y que salvo excepciones cabe exactamente en el escalón. Puesta en el primer peldaño dicha parte, que para abreviar llamaremos pie, se recoge la parte equivalente de la izquierda (también llamada pie, pero que no ha de confundirse con el pie antes citado), y llevándola a la altura del pie, se le hace seguir hasta colocarla en el segundo peldaño, con lo cual en este descansará el pie, y en el primero descansará el pie. [...]

Llegando en esta forma al segundo peldaño, basta repetir alternadamente los movimientos hasta encontrarse con el final de la escalera [...].

(Cortázar, 1962)