TALLER ESTRUCTURA DE DATOS

Jonathan García

ARREGLOS

Es la estructura de datos más común.

Los elementos del arreglo están almacenados de manera contigua.

Pueden ser de 1 o varias dimensiones.

Dinámicos: El arreglo aumenta su tamaño cuando lo necesita.

Estáticos: El tamaño del arreglo es fijo desde su creación.

Search: O(n)

Insert: O(n)

Delete: O(n)

Indexing: O(1)


Primer Índice
Elemento en
el índice 8
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Índices
Longitud del arreglo es 10

PROBLEMAS

Two Sum – LeetCode

Remove Duplicates from Sorted Array – LeetCode

Search Insert Position – LeetCode

Merge Sorted Array – LeetCode

LISTA SIMPLE ENLAZADA

Son listas que están enlazadas.

Consiste en un conjunto de nodos que contienen la data y un puntero apuntando al siguiente nodo.

La idea de “enlazada” es gracias a estos punteros.

El nodo inicial se lo llama head.

Las funciones disponibles varían de acuerdo a la implementación.

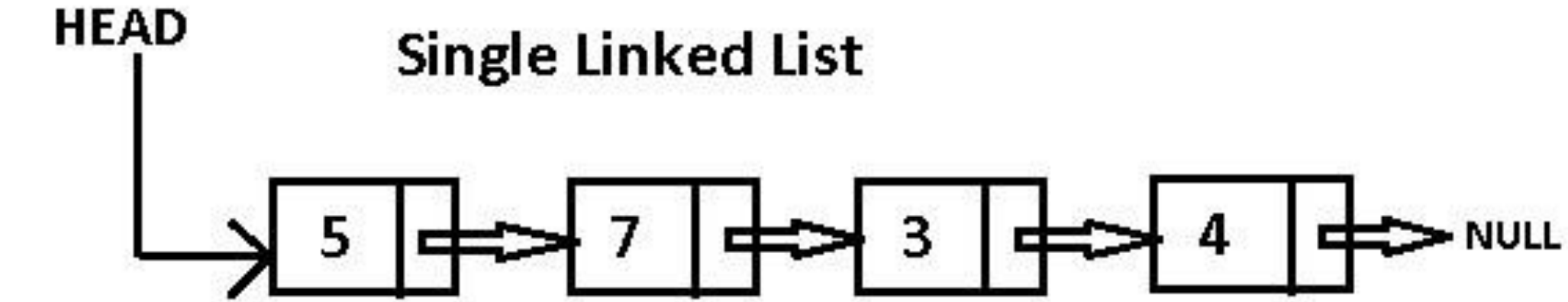
Insertion: O(1)

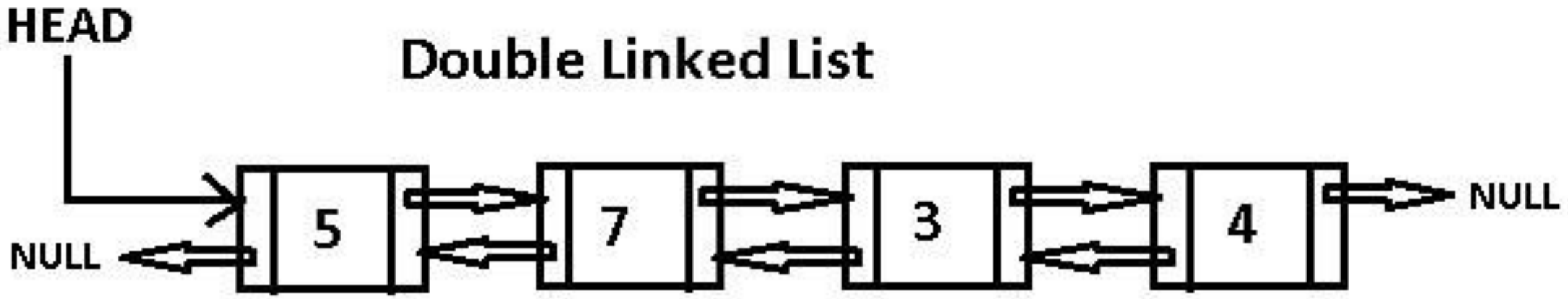
- Insertion at beginning (or front): O(1)
- Insertion in between: O(1)
- Insertion at End: O(n)

Deletion: O(1)

Indexing: O(n)

Searching: O(n)


HEAD
Single Linked List
5
7
3
4
NULL


HEAD
Double Linked List
NULL
5
7
3
4
NULL

PROBLEMAS

Merge Two Sorted Lists – LeetCode

Remove Duplicates from Sorted List – LeetCode

Linked List Cycle – LeetCode

Remove Linked List Elements – LeetCode

COLAS

Es una estructura para guardar datos similar a la lista enlazada o la pila.

Está ordenado de tal manera que la inserción se realiza al final y el borrado al inicio, similar a una fila.

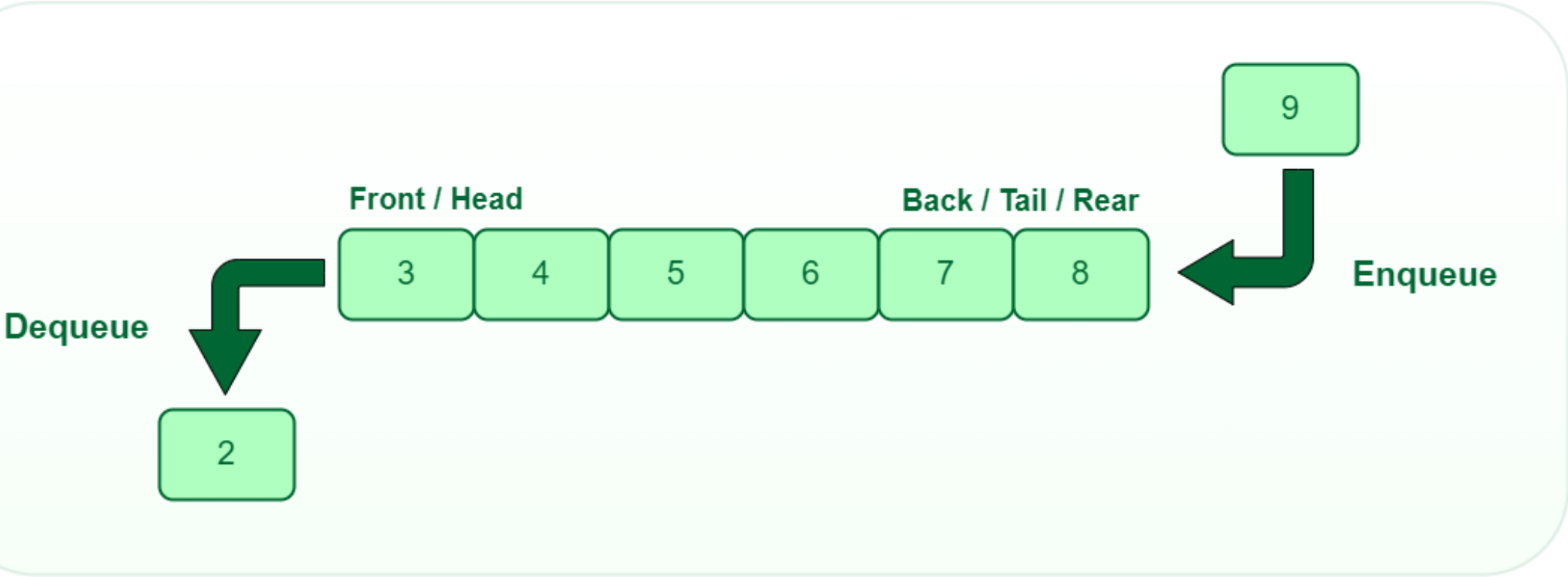
Es considerada una estructura del tipo FIFO.

enqueue(): O(1)

dequeue(): O(1)

isEmpty(): O(1)

getSize(): O(1)


9
Front / Head
Back / Tail / Rear
3
4
5
6
7
8
Enqueue
Dequeue
2

PROBLEMAS

Implement Stack using Queues - LeetCode

PILA

Es una estructura para guardar datos similar a la lista enlazada o la pila.

Está ordenado de tal manera que la inserción se realizan en el mismo extremo.

Es considerado una estructura de tipo LIFO.

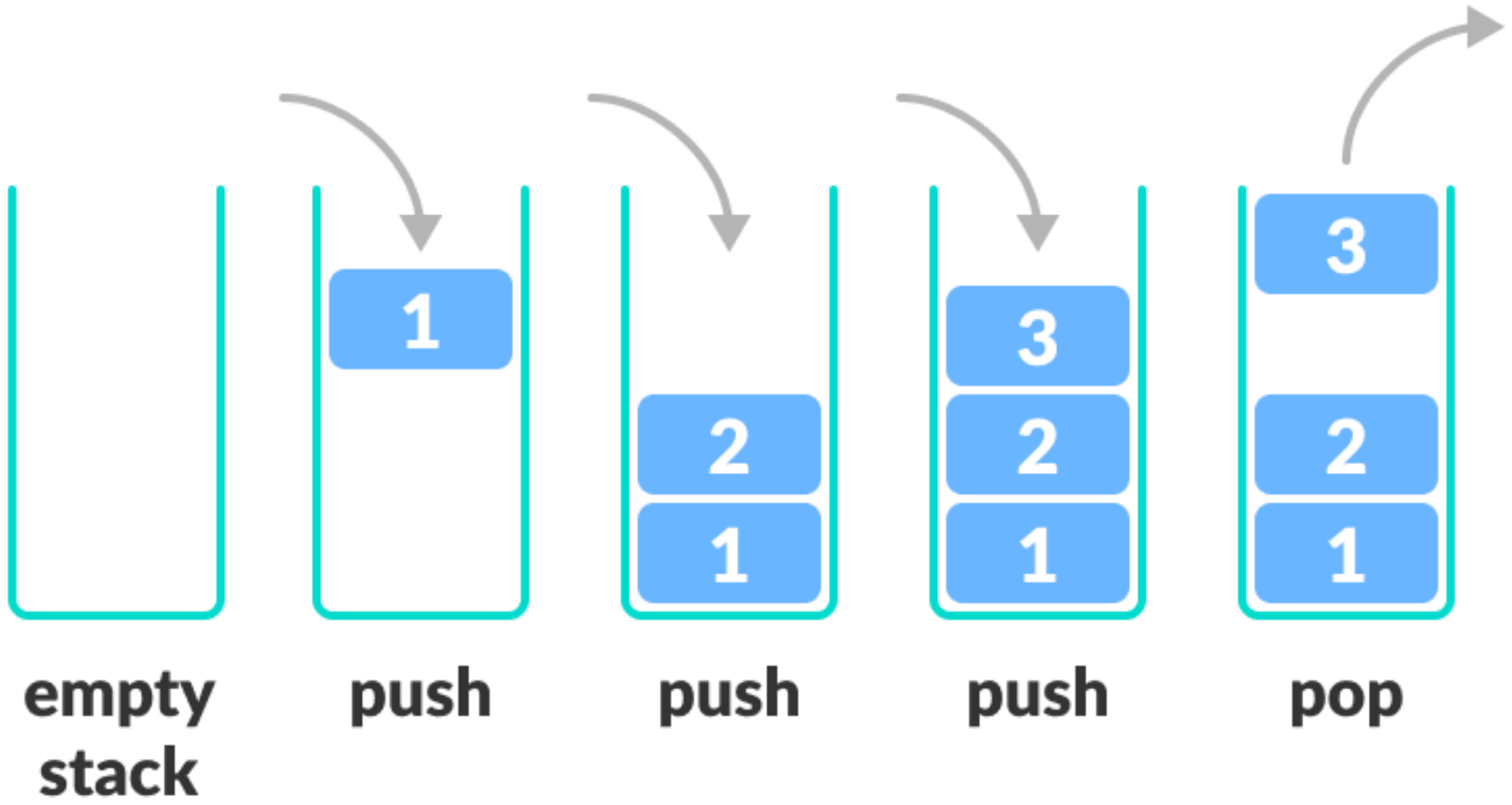
Push: O(1)

Pop: O(1)

Peek: O(1)

isEmpty: O(1)

Size: O(1)


1
2
1
3
2
1
3
2
1
empty stack
push
push
push
pop

PROBLEMAS

Implement Queue using Stacks – LeetCode

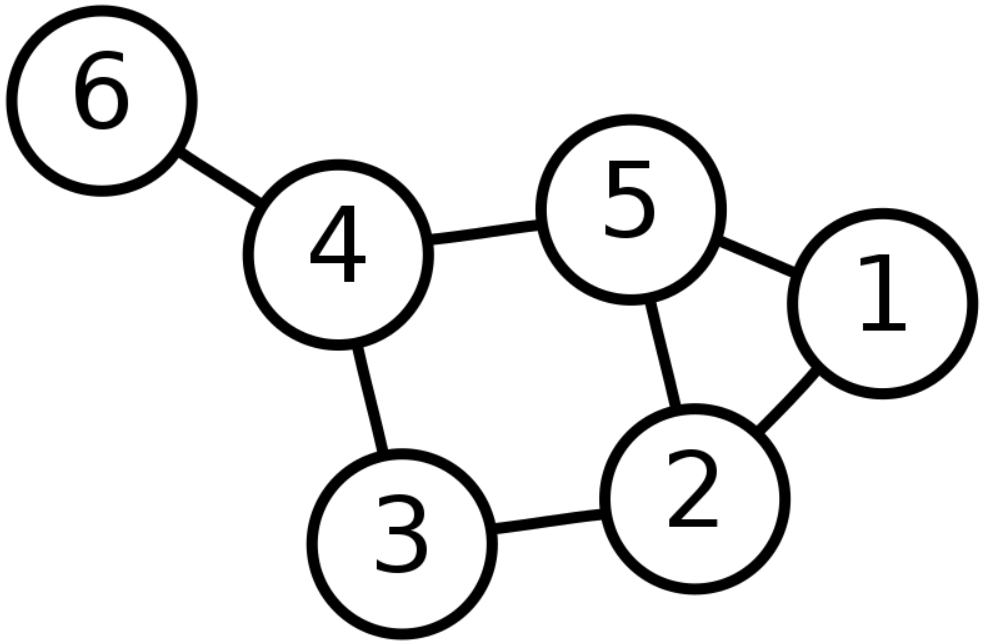
Valid Parentheses – LeetCode

GRAFOS

Es una estructura que consiste en 2 componentes principales:

Un conjunto de nodos, aquí se almacena la data

Un conjunto de enlaces, estos sirven para unir los nodos



ARBOLES

Un árbol es una estructura de datos similar a una lista enlazada, pero cada nodo apunta a una serie de nodos.

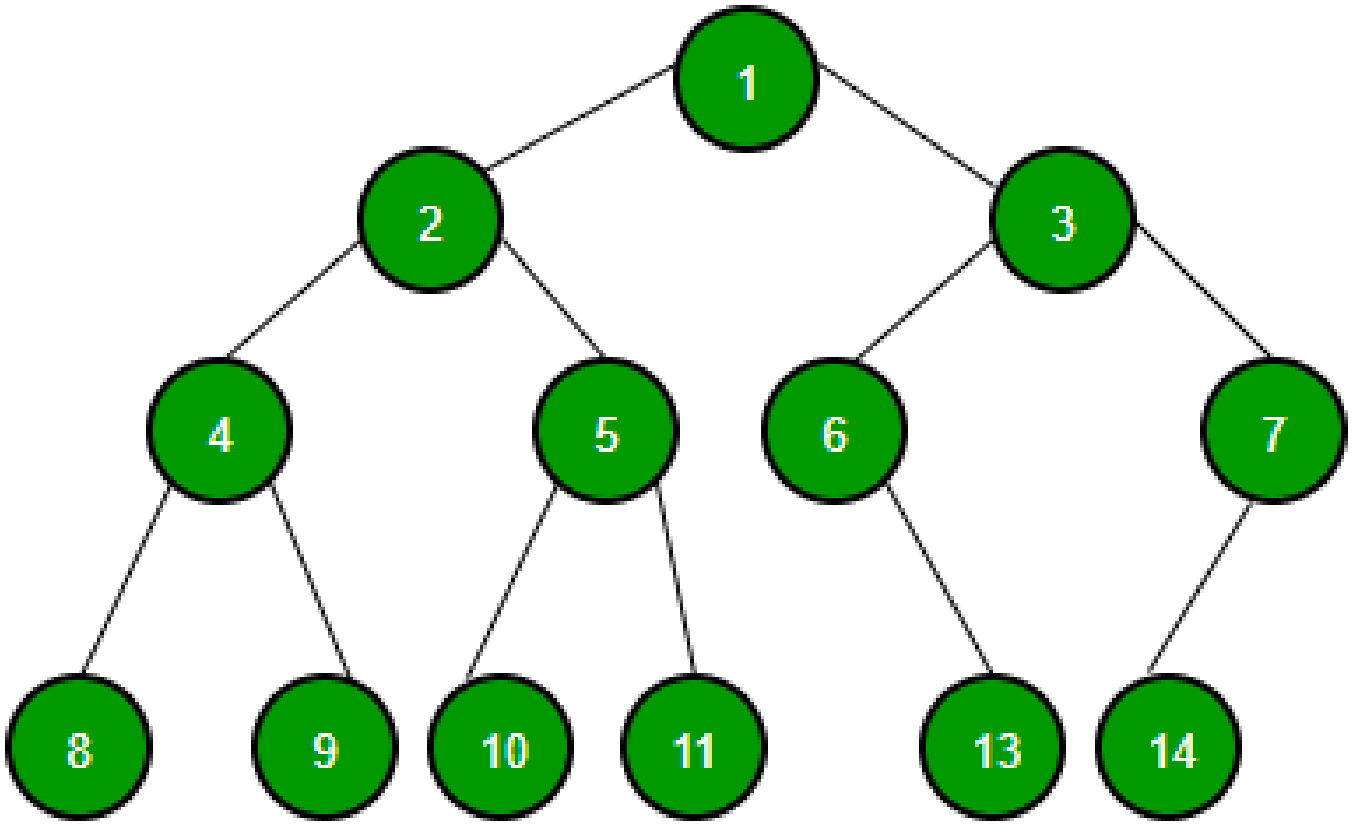
Una estructura de árbol es una forma de representar la naturaleza jerárquica de una estructura en forma gráfica.

La raíz del árbol es el nodo sin padres.

Puede haber como máximo un nodo raíz en un árbol.

Un nodo SIN hijos se llama nodo hoja.

Los hijos de un mismo padre se llaman hermanos.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
13
14

PROBLEMAS

Binary Tree Inorder Traversal – LeetCode

Same Tree - LeetCode

RECURSIVIDAD

Es el acto de una función llamándose a sí misma.

La recursión es utilizada para resolver problemas que contienen subproblemas más pequeños.

Una función recursiva puede recibir 2 entradas: un caso base (finaliza la recursión) o un un caso recursivo (continúa la recursión).

```
def fibonacci(n):
    if n == 0:
        return 0
    if n == 1:
        return 1
    return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2)
```