

"DIVIDE & VENCERÁS"

Ian Joab Padrón Corona A01708940

Diego Vega Camacho A01704492

Arturo Cristián Díaz López A01709522





TORRES DE HANOI

Se tiene un conjunto de discos de diferentes tamaños, apilados en una varilla en orden descendente de tamaño.

El objetivo es mover todos los discos de la varilla de origen a la varilla de destino, utilizando una varilla auxiliar, siguiendo las siguientes reglas:

1. Solo se puede mover un disco a la vez.
2. Nunca puede colocarse un disco más grande sobre uno más pequeño.

DIVISIÓN

Se divide el problema en 3 pasos:

1. Mover $n-1$ discos de la varilla original a la varilla auxiliar
2. Mover el disco restante (el más grande) de la varilla de origen a la varilla destino
3. Mover los $n-1$ discos de la varilla auxiliar a la varilla destino

VENCER

Se resuelven los sub-problemas. Para mover $n-1$ discos se aplica el mismo enfoque

RESULTADO

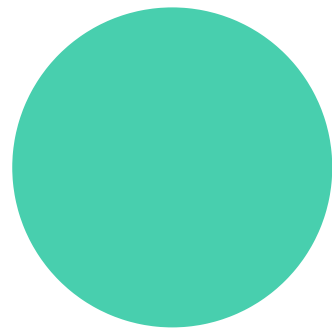
Ya con los sub-problemas resuletos, podemos combinar las soluciones e imprimir el resultado.

CÓDIGO

```
hanoi_towers.py X
Algoritmos-Avanzados > Actividad 1.3 > hanoi_towers.py > ...
1  def TowerOfHanoi(n, from_rod, to_rod, aux_rod, move_count):
2
3      if n == 0:
4          return
5
6      TowerOfHanoi(n-1, from_rod, aux_rod, to_rod, move_count)
7
8      move_count[0] += 1
9
10     print("Move disk", n, "from rod", from_rod, "to rod", to_rod)
11
12     TowerOfHanoi(n-1, aux_rod, to_rod, from_rod, move_count)
13
14     # Driver code
15     N = int(input("Enter the number of disks: "))
16
17     move_count = [0] # Counter to store the number of movements
18 +
19     TowerOfHanoi(N, 'A', 'C', 'B', move_count)
20
21     print("Total movements:", move_count[0])
22
```

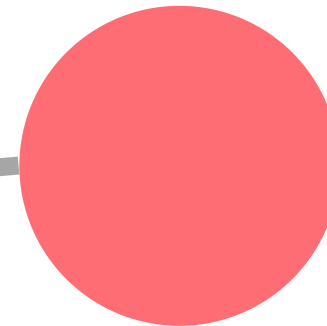
PROCESO DEL CÓDIGO

DIVISIÓN



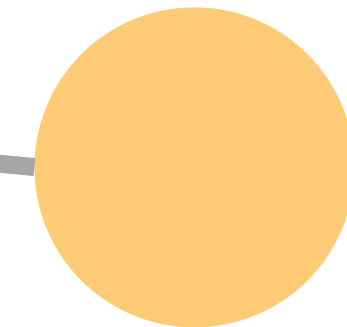
Mover $n-1$ discos desde el poste de origen hacia el auxiliar. Después mover el disco restante (más grande) del poste auxiliar al poste destino, utilizando el auxiliar.

VENCER



Al resolver los subproblemas, se combinan las soluciones para resolver el problema original. Los subproblemas en este caso implican mover torres más pequeñas de discos, que en esencia son versiones más pequeñas del problema original de las Torres de Hanoi.

RESULTADO



Al unir los resultados de los subproblemas, se imprime el total de movimientos así como todos los movimientos de los discos hacia las torres A, B y C.

BIBLIOGRAFÍA

- GFG, GeeksForGeeks. "Program for Tower of Hanoi." GeeksforGeeks, 23 May 2014, www.geeksforgeeks.org/c-program-for-tower-of-hanoi/.
- Jessica, Sonia. "Tower of Hanoi in Python." Geek Culture, 17 Mar. 2022, medium.com/geekculture/tower-of-hanoi-in-python-3de58db9e2b5.
- Point, tutorials. "Data Structure & Algorithms - Tower of Hanoi - Tutorialspoint." Wwww.tutorialspoint.com, 9 Dec. 2021, www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/tower_of_hanoi.htm.



GRACIAS

