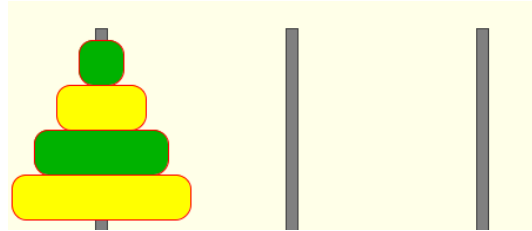


## TORRE DE HANOI



Uma lenda antiga relata que num templo hindu, Brahma construiu 3 pilares e num dos pilares extremos colocou 64 discos de ouro que deviam ser movidos, um a um, para o outro pilar extremo sem nunca colocar um disco maior sobre um disco menor. Realizada a tarefa o templo colapsava e seria o fim do mundo.

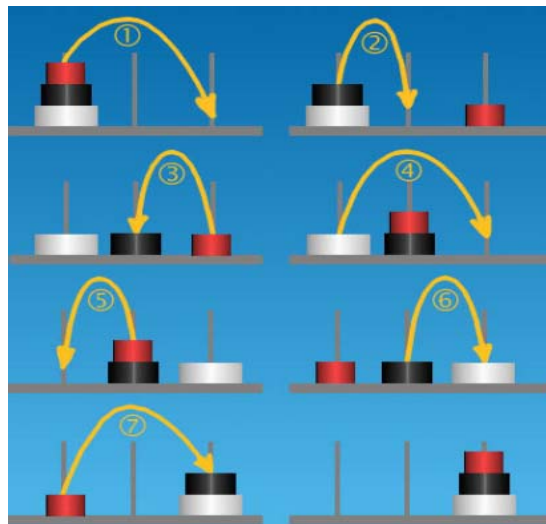
A partir desta lenda, o matemático francês Edouard Lucas (1883) construiu um puzzle conhecido como Torre de Hanói.

É sabido que o número mínimo de movimentos a efectuar é igual a " $2^n - 1$ " sendo "n" o número de discos.

No caso da lenda aquele número de movimentos é " $2^{64} - 1 = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 600\ 000$ ".

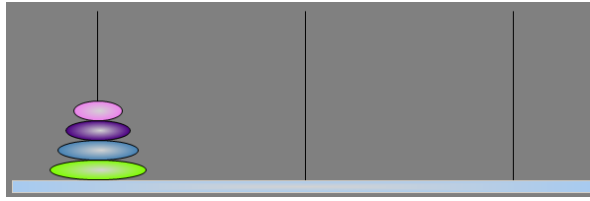
Efectuando 1 movimento por segundo, a transferência dos 64 discos demoraria 585 000 milhões de anos!!!

Veja-se o exemplo seguinte com  $n=3$  discos (serão executados  $2^3 - 1 = 7$  movimentos):



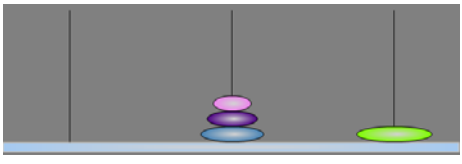
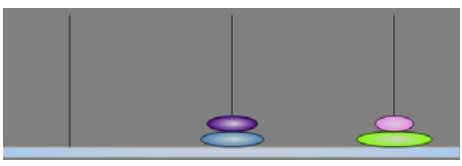
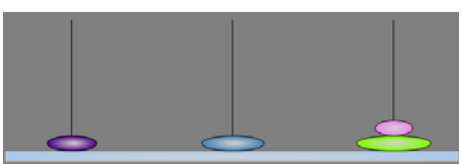
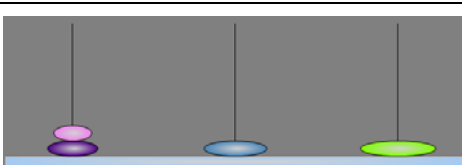

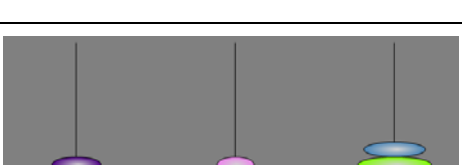

Experimente com 4 discos (15 movimentos) e aprecie o algoritmo

### Torres de Hanói – Algoritmo



Para N= 4 são executados 15 movimentos com a seguinte sequência

1	Torre1 para Torre 2	
2	Torre 1 para Torre 3	
3	Torre 2 para Torre 3	
4	Torre 1 para Torre 2	
5	Torre 3 para Torre 1	
6	Torre 3 para Torre 2	
7	Torre 1 para Torre 2	

8	Torre 1 para Torre 3	
9	Torre 2 para Torre 3	
10	Torre 2 para Torre 1	
11	Torre 3 para Torre 1	
12	Torre 2 para Torre 3	
13	Torre 1 para Torre 2	
14	Torre 1 para Torre 3	
15	Torre 2 para Torre 3	