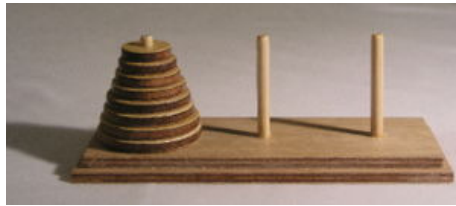


Torre de Hanoi

Fontes: Wikipédia, a enciclopédia livre e www.matematica.br



Um Modelo da Torre de Hanoi

A **Torre de Hanoi** é um quebra-cabeça que consiste em uma base contendo três pinos, onde em um deles, são dispostos alguns discos, uns sobre os outros, em ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo. O problema consiste em passar todos os discos de um pino para outro qualquer, usando um dos pinos como auxiliar, de maneira que um disco maior nunca fique em cima de outro menor em nenhuma situação, movendo-se um disco de cada vez.. O número de discos pode variar sendo que o mais simples contém apenas três.

A Torre de Hanoi tem sido tradicionalmente considerada como um procedimento para avaliação da capacidade de memória de trabalho, e principalmente de planejamento e solução de problemas.

A Lenda

O problema das Torres de Hanói foi inicialmente proposto pelo matemático francês Edouard Lucas, em 1883. Lucas elaborou para seu "invento" uma lenda curiosa sobre uma torre muito grande, a Torre de Brahma, que foi criada no início dos tempos, com três hastes contendo 64 discos concêntricos. O criador do universo também gerou uma comunidade de monges cuja única atividade seria mover os discos da haste original ("A") para uma de destino ("C"). e estabeleceu o mundo acabaria quando os monges terminassem sua tarefa. Porém, os monges deveriam respeitar três regras na sua tarefa:

1. nunca colocar um disco maior sobre um disco menor;
2. pode-se mover um único disco por vez;
3. nunca colocar um disco noutra lugar que não numa das três hastes.

Solução:

É interessante observar que, pelo princípio fundamental da contagem, temos que o número mínimo de "movimentos" para conseguir transferir todos os discos da primeira estaca à terceira é $2^n - 1$, sendo n o número de discos. logo:

Para solucionar um hanoi de 3 discos, são necessários, no mínimo $2^3 - 1$ movimentos = 7 movimentos. Para solucionar um hanoi de 7 discos, são necessários, no mínimo, 127 movimentos.

Para solucionar um hanoi de 64 discos, como diz a lenda, seriam necessários, no mínimo, 18446744073709551615 movimentos. Se imaginarmos que os monges conseguissem fazer cada movimento em 1 segundo, teríamos então 18446744073709551615 segundos, ou 5124095576030431 horas ou 213502982334601 dias ou 584942417355 anos 5849424173 séculos (aproximadamente). O que nos deixa bem tranquilos sobre a data do **“mundo se acabar”**.