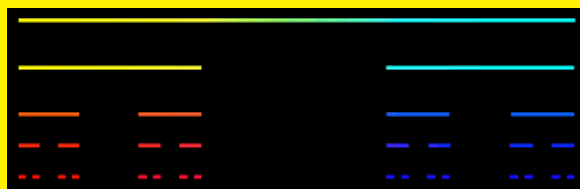
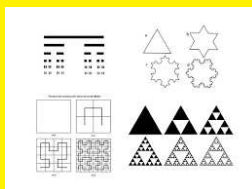
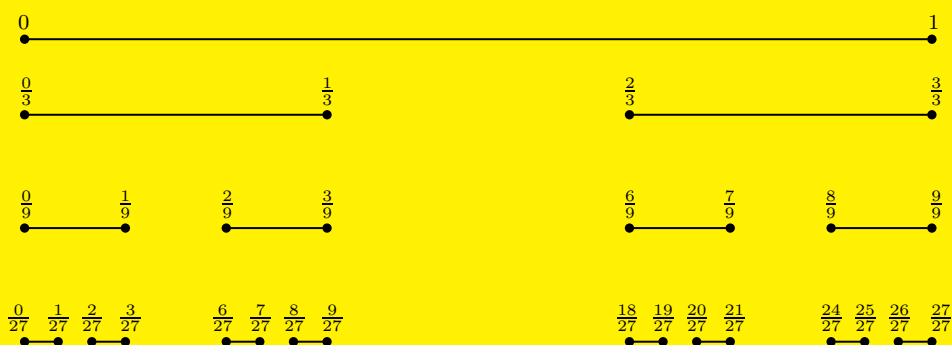


UM DESAFIO AOS ESTUDANTES DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO-III

Introdução: O conjunto de Cantor — que é um **fractal** — é muito explorado em matemática, por suas bizarras propriedades topológicas.



O conjunto de Cantor é construído assim: Dividimos o intervalo $[0, 1]$ em três partes iguais e removemos o intervalo aberto do meio, $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$. Agora ficamos com dois (sub)intervalos fechados; em cada um destes subintervalos repetimos a mesma operação, removendo os intervalos (abertos) do meio. Isto nos deixa com quatro (sub)intervalos fechados. Deste modo prosseguimos indefinidamente. O conjunto de Cantor é o conjunto dos pontos não removidos.



O Desafio: Faça um programa que receba N (etapa da construção) e saia com os numeradores das coordenadas dos pontos extremos dos subintervalos da etapa N ; ah! ... e se não for pedir muito, que, ademais, o programa saia com uma fórmula para a respectiva sequência de pontos.

```

C. CANTOR (N=3)
1) a(n)=n+2*floor((n-1)/4)+6*floor((n-1)/8)-1;
2) n ∈ {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16};
3) {0,1,2,3,6,7,8,9,18,19,20,21,24,25,26,27}.
4)
{0,1/27,2/27,1/9,2/9,7/27,8/27,1/3,2/3,19/27,20/27,7/9,8/9,25/27,26/27,1}
```

Resolvi este Desafio na HP Prime. Na tela da direita temos uma simulação para $N = 3$, terceira etapa da construção. No item 1) temos a fórmula; no item 2) temos a variação de n ; no item 3) substituímos os valores de n na fórmula; no item 4) multiplicamos a lista em 3) por $1/3^N$.

Gentil, o iconoclasta
gentil.silva@ufrr.br

Boa vista-RR/22.07.2016