

Complicando as coisas

As construções realizadas por meio de padrões repetitivos e padrões recursivos podem ficar mais complicadas.

Por exemplo, consider a linguagem

$$a^m b a^{m+n} b a^n$$

À primeira vista, isso não parece envolver nem repetição e nem recursão.

Mas, uma pequena esperteza deixa as coisas mais claras.

Veja o que acontece quando nós quebramos o bloco de a 's mais interno da seguinte maneira

$$a^m b a^m \mid a^n b a^n$$

Quer dizer, agora nós vemos que a linguagem consist na concatenação de dois blocos construídos de maneira recursiva.

E nós podemos imaginar a possibilidade de uma concatenação arbitrária de blocos desse tipo, o que nos daria a linguagem

$$\left(a^n b a^n \right)^*$$

Mas, e essa linguagem aqui

$$a^m b a^n b a^{m+n}$$

O que nós podemos fazer nesse caso?

Bom, aplicando a esperteza do exemplo anterior, nós obtemos

$$a^m b a^n b a^n \mid a^m$$

A seguir, separando as coisas da seguinte maneira

$$a^m b \left(a^n b a^n \right) a^m$$

Nós vemos um padrão recursivo no interior de um outro padrão recursivo.