

3 blocos do mesmo tamanho

Considere a linguagem

$L =$ palavras que possuem 3 blocos de a 's do mesmo tamanho

Para demonstrar que L não é uma linguagem LC, nós assumimos que m é um número arbitrariamente grande e consideramos a seguinte palavra de L

$$w = a^m b a^m b a^m$$

A seguir, é preciso considerar todas as formas como a palavra w pode ser decomposta em 5 segmentos

$$w = x y z u v$$

Como no exemplo anterior, os dois casos abaixo cobrem todas as possibilidades:

caso 1: y (ou u) contém o símbolo b

Nesse caso, a remoção dos segmentos y, u produz uma palavra que não possui 3 blocos de a 's

$$a \dots a b a \dots a \quad \text{ou} \quad a \dots a \dots a$$

Ou seja, a palavra $w_0 = xz v$ não pertence à linguagem L , e o bombeamento falha nesse caso.

caso 2: y e u são blocos de a 's

Nesse caso, y e u devem ser parte dos blocos de a 's que aparecem na palavra w . Por exemplo,

$$w: \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline a \dots a & b & a \dots a & b & a \dots a \\ \hline \end{array}$$

$y \qquad \qquad u$

Logo, ao bombear (ou remover) os segmentos y, u nós obtemos uma palavra que não possui 3 blocos de a 's do mesmo tamanho e, portanto, não pertence à linguagem L . Ou seja, o bombeamento também falha nesse caso.

Finalmente, como o bombeamento falha em todos os casos, nós podemos concluir que a linguagem L não é LC.

◇