

Relatório

A linguagem L usada para analisar o lema do bombeamento neste exercício foi definida no alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$. Essa linguagem consiste em todas as cadeias com n ocorrências do símbolo "a" e o mesmo número n de ocorrências consecutivas do símbolo "b", onde n é um inteiro não negativo ($n \geq 0$).

A cadeia w utilizada para o teste do programa foi a palavra "aabb", lema do bombeamento para a linguagem $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$, com comprimento 4, maior ou igual ao comprimento de bombeamento $p = 3$ utilizado no teste.

Código 1- implementação do teste lema do bombeamento à linguagem em Python, 2025

```
Informe o valor de bombeamento p (inteiro  $\geq 1$ ): 3
Informe a cadeia  $w \in L$  com  $|w| \geq p$ : aabb
Máximo de repetições i a testar (padrão 3): 3

Provável que L não seja regular (todas as divisões quebraram o lema para p=3).
Divisões e valores de i que geraram cadeias fora de L:
x='', y='a', z='abb', i=0
x='', y='aa', z='bb', i=0
x='', y='aab', z='b', i=0
x='a', y='a', z='bb', i=0
x='a', y='ab', z='b', i=2
x='aa', y='b', z='b', i=0
PS C:\Users\ch753\OneDrive\Documentos\_Cliente_servidor>
```

Fonte: própria (2025)

A utilização do lema do bombeamento à linguagem $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$, com o valor de bombeamento $p = 3$ e a cadeia $w = aabb$, resultou em que todas as possíveis divisões de w em xyz (onde $|xy| \leq p$ e $|y| \geq 1$) levaram à quebra do lema.