PUMPING LEMA em LLC :

Ex: $a^n b^n$ — OK

Lema: voce satisfaz instâncias

Teorema: voce prova todas instâncias

L é infinita

$w \in L$

$|w| \geq p$ (um bombeamento mínimo p)

a) $|vy| > 0$

b) $|vxy| \leq p$

} fácil

fazer uma "boa" escolha.

c) para $i \geq 0$ ... $u v^i x y^i z \in L$

Idéia:

$u\ x\ z$

$u\ v\ x\ y\ z$

$u\ v\ v\ x\ y\ y\ z$

$u\ v\ v\ v\ x\ y\ y\ y\ z$

$\circ \quad \circ\circ\circ \qquad \circ\circ\circ$

Isto deve ser VALIDADO → $\underbrace{v\ v \ldots v}_{i}$ $\underbrace{y \ldots y}_{i}$

Ex: "Escolhas corretas"? R: sim, pelo menos UMA!

$a^n b^n$ satisfaz o Lema do Bombeamento?

R:

$s = a^m b^m$ e $m > \emptyset$ não usar p ou i, n para não confundir

Seja $v = 'a'$ $x = \Lambda$ $y = 'b'$

assim $u = a^{(m-1)}$ e $z = b^{(m-1)}$

assim $a a \underset{v^i}{a} \underset{y^i}{b} b b \equiv a^{(m-1)} a^i b^i b^{(m-1)}$

→ $i \geq 0$ $i = 1, 2, \ldots$ q^{to} quiseres!

$$a^{(p+i-1)} \; b^{(p+i-1)} = a^{(p-1)} \underset{\sim}{a^i} \underset{\sim}{b^i} b^{(p-1)}$$

Em resumo: é um Lema

↓

condição não suficiente PARA TODOS u, v, x, y e z!

mas casos genéricos que $a^n b^n$ é satisfeito... logo é um $a^n b^n$ é uma LLC!

Troca P/k:

$$a^{(k+i-1)} \; b^{(k+i-1)} \equiv a^{(k-1)} \; a^i \; b^i \; b^{(k-1)}$$

uma instância OK!

Logo é LLC!

Como exercício; VALIDE que:

a) $a^n b^n$ em alguns casos nas escolhas de μ, x e y não satisfazem o Lema do BOMBEAMENTO. (LB) Mas é GLC ou LLC

b) $a^n b^n c^n$ em NENHUM caso tem condição satisfeita para o LEMA do Bomb (LB)

NENHUMA a balanceamento de $a^n b^n c^n$