

Laboratorio 4

EXERCICIO 2

$$A = \{xy^iz \mid y \in \{0,1\}^p\} \quad | \quad S = 0^p 1 0^p$$

$$1. xy^iz \in A \quad \forall \quad i \geq 0$$

$$2. |y| > 0$$

$$3. |xy| \leq p$$

$$S = 0^p 1 0^p \Rightarrow \text{Assum que } S = 000001000001$$

$p = 5$

Caso 1 y se encuentra en la parte '0' antes de 1

$$S = \underbrace{00000}_x \underbrace{0100000}_y \underbrace{1}_z$$

Caso 2 y en partes '0' y '1'

$$S = \underbrace{0000001000000}_x \underbrace{1000000}_y \underbrace{1}_z$$

Caso 3 y se encuentra en la parte '0' luego del primer 1

$$S = \underbrace{0000001}_x \underbrace{000000}_y \underbrace{01}_z$$

$$S' = xy^iz, \quad 0^{p+k} 1 0^{p+k}, \quad k > 0, \quad |y| > 0$$

$$\underbrace{0000000}_x \underbrace{0000001000000}_y \underbrace{1}_z$$

$\exists \neq 5 \quad 0^p 1 0^p$, no hay la misma cantidad de 0's en ambas partes

$$xy^iz \Rightarrow xy^2z$$

$$\underbrace{0000000}_x \underbrace{0010010}_y \underbrace{00001}_z$$

difere la cantidad de 1's y 0's, no cumple, pues no cumple $0^p 1 0^p$

$$xy^{i^2} \Rightarrow xy^i$$

0000010 0000 001 $5 \neq 7$ No cumple, no tiene la
Forma $0^p 1 0^p 1$

Caso 1	Caso 2	Caso 3
$\underbrace{000001}_{x} \underbrace{01}_{y} \underbrace{000001}_{z}$	$\underbrace{000001}_{x} \underbrace{01}_{y} \underbrace{000001}_{z}$	$\underbrace{000001}_{x} \underbrace{01}_{y} \underbrace{000001}_{z}$
$ xy = 4 \Rightarrow 4 \leq 5 \quad \checkmark$	$ xy = 6 \Rightarrow 6 \leq 5 \quad X$	$ xy = 8 \Rightarrow 8 \leq 5 \quad X$

\therefore Contradicción

Se demuestra que el lenguaje no es regular.