

## Laboratorio No. 4

### Problema No. 1

<https://github.com/JoseOrdonezB/teoria-computacion-lab4>

### Problema No. 2

Problema No. 2.

$A = \{yy \mid y \in \{0,1\}^*\}$

→ supongamos que  $A = \{yy \mid y \in \{0,1\}^*\}$  es regular.

entonces por el lema de bombeo existe  $p \geq 1$  tal que cualquier cadena  $s \in A$  con  $|s| \geq p$  se puede escribir como  $s = xyz$  y debe cumplir con:

$|xy| \leq p$

$|y| \geq 1$

$xy^i z \in A$  para todo  $i \geq 0$

→ tenemos  $s = 0^p 1 0^p$ , que está en  $A$  porque  $y = 0^p 1 \Rightarrow yy = 0^p 1 0^p 1$ .

como  $|xy| \leq p$  y los primeros  $p$  símbolos son todos ceros, y esta formada solo por ceros:  $y = 0^k$  con  $k \geq 1$ .

→ tenemos  $i = 2$ .

$s' = xy^2z = 0^{p+k} 1 0^p 1$

→ las dos mitades no son iguales por lo que no pertenece a  $A$  lo cual contradice al lema entonces  $A$  no es regular.