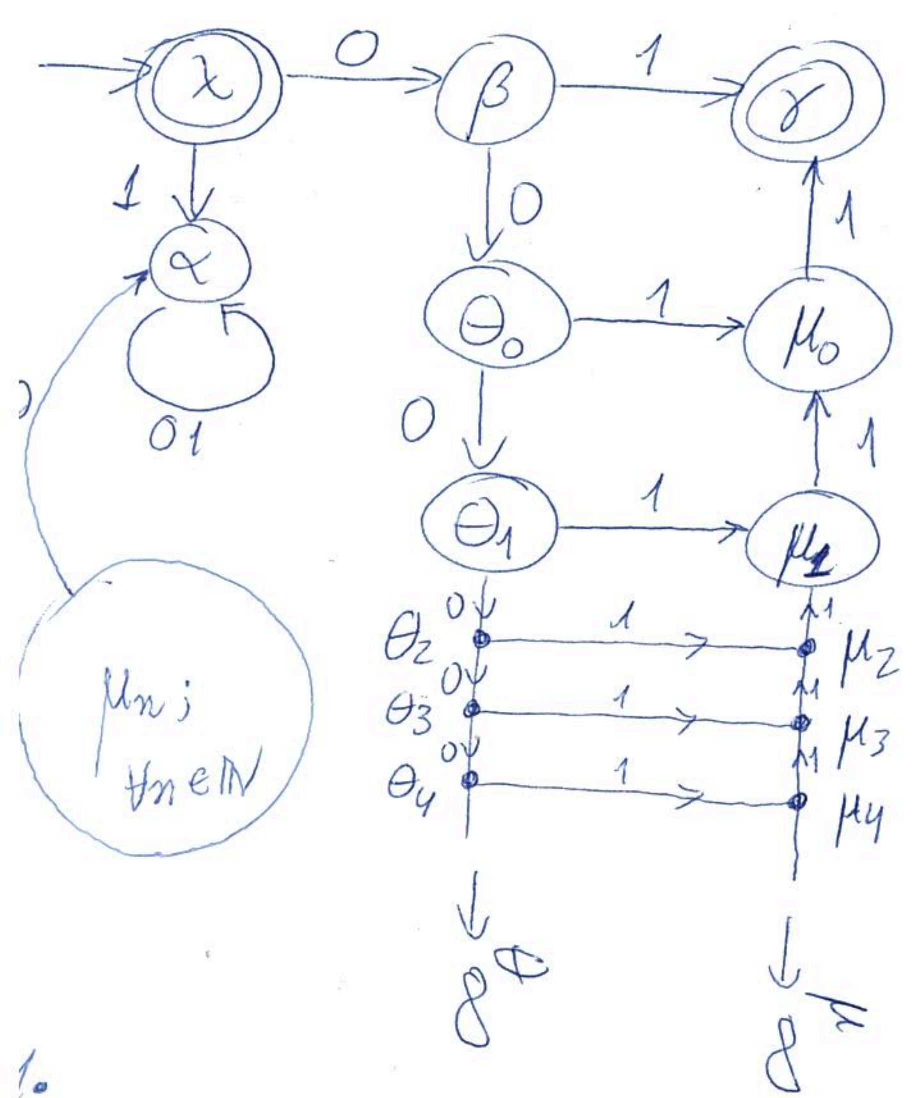
$L_{01} = \{0^n 1^n ;\ n \in \mathbb{N}\}$

Vinicius Claudino Ferraz
26/08/2016



$x \in [\mu_n] \Rightarrow x0\{0,1\}^* \in [\alpha]$

$[\alpha]_L = \{1\{0,1\}^*,$
$0^i 1^{i-(n+1)} 0\{0,1\}^*$
$\}$

$\forall i \geq n+2$
$\forall n \in \mathbb{N}$

1. Encontre todas as classes de equivalência de L_{01}

$[\lambda]_L = \{\lambda\}$; $[\beta]_L = \{0\}$

$[\alpha]_L \supseteq \{1,\ 10^*1^*\{0,1\}^*\{1,0\}^*\}$

$$\boxed{\frac{\Sigma^*}{L_{01}} = \{[\lambda], [\alpha], [\beta], [\gamma], [\theta_n], [\mu_n]\} \quad \forall n \in \mathbb{N}}$$

$[\theta_0]_L = \{00\}$

$[\theta_1]_L = \{000\}$

$[\theta_n]_L = \{0^{n+2}\}$

$[\gamma]_L = L_{01} - \{\lambda\}$

$[\mu_0]_L = \{001,\ 00011, \dots\}$
$= \{0^i 1^{i-1} ;\ i \geq 2\}$

$[\mu_1]_L = \{0001,\ 000011, \dots\}$
$= \{0^i 1^{i-2} ;\ i \geq 3\}$

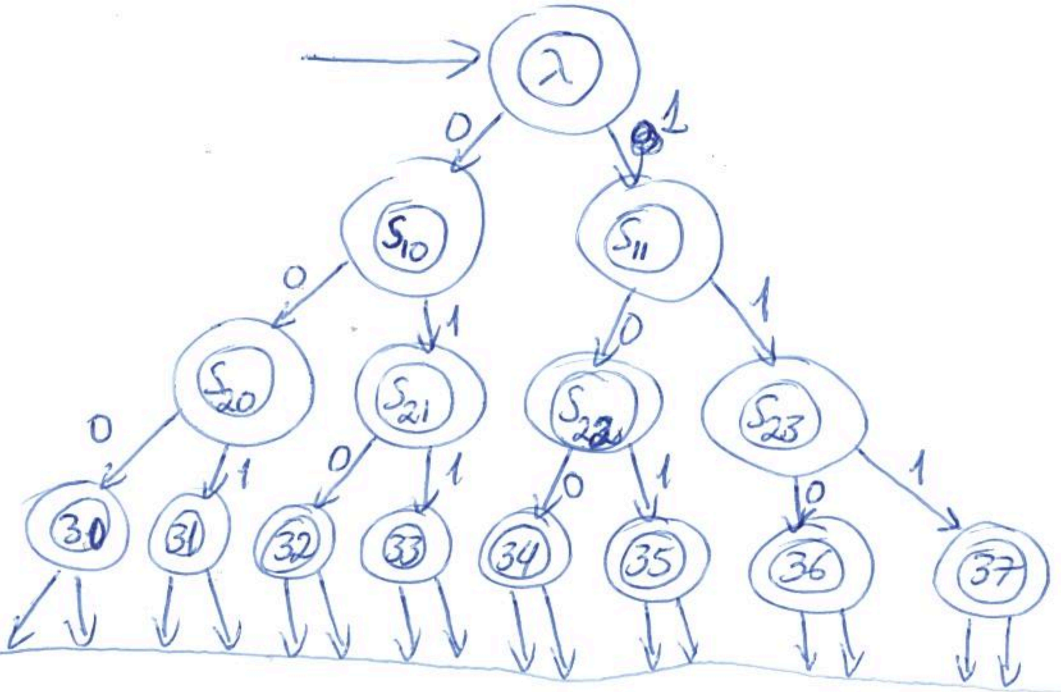
$\therefore\ [\mu_n]_L = \{0^i 1^{i-(n+1)} ;\ i \geq n+2\}$

Vinícius Claudino Ferraz 28/08/2016

2. Existe uma linguagem Λ ONDE cada classe de equivalência tem apenas uma palavra? SIM. Construção:

$$\Sigma^* = \{0,1\}^*$$

$$\frac{\Sigma^*}{L} = \Sigma^* \Rightarrow L = \Sigma^*$$



ad infinitum

Def.: S_{20} é string de tamanho 2 que representa o número 0 em binário $= \{00\}$

S_{34} tem tamanho 3 e representa 4 em binário $= \{100\} \Rightarrow S_{54} = \{00100\}$

$[S_{ij}]_L = S_{ij}$ tem tamanho i e representa $j \in \mathbb{N}$ em binário.

$S_{00} = \{\lambda\} = [S_{00}]_L$

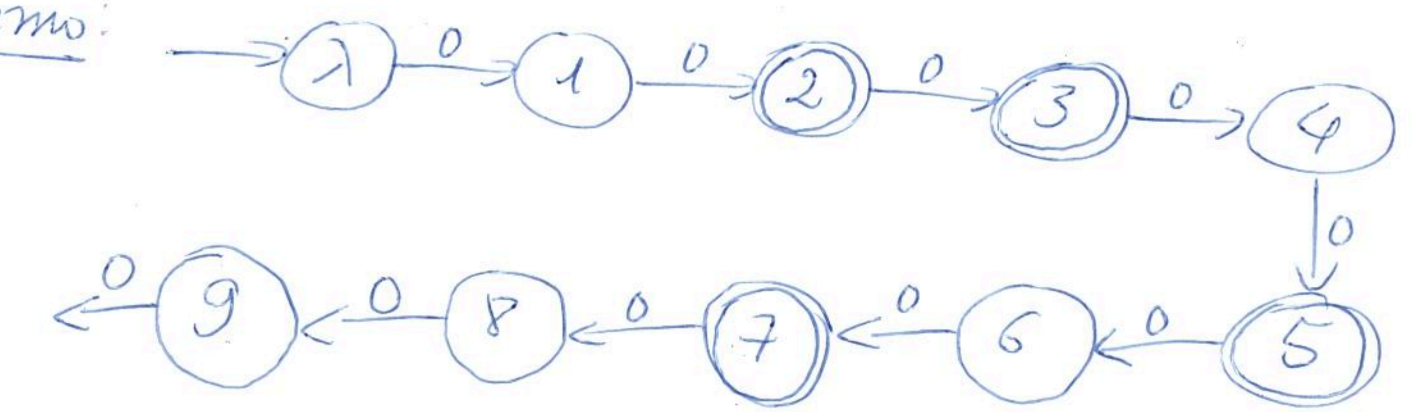
Vinícius Claudino Ferraz 28/08/16

$L_p = \{0^n ; n \text{ é primo}\}$

Teo: C = card(classes de equivalência) é infinito.

Demo:

(3)



Sabemos que a card(primos) é infinita.

Logo a card(Estados) $\geq$ card $\{2, 3, 5, 7, 11, \ldots\} = \infty$

Afirmamos que não existe AFD para L_p,

uma vez que todo autômato para L_p é ∞,

possui ∞ estados i.e. ∞ arestas também.

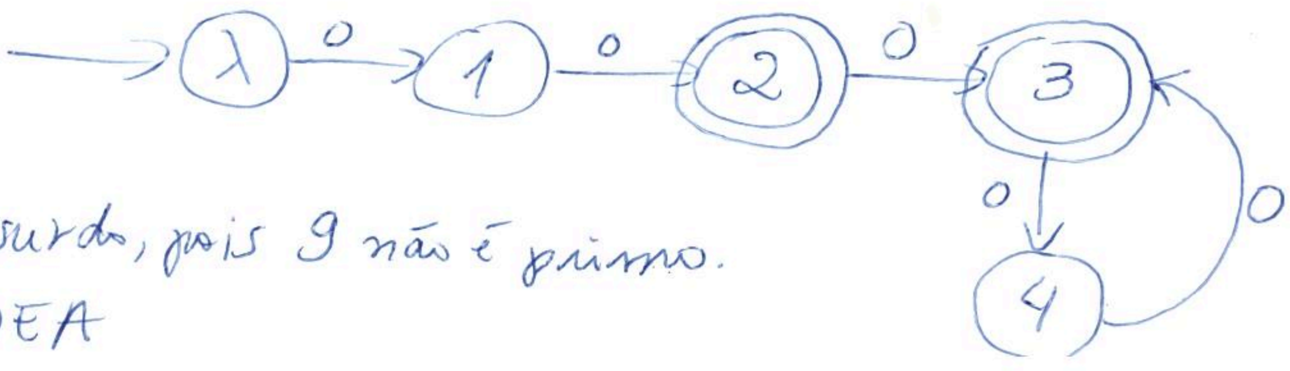
Por My Hill-Nerode, na contrapositiva,

~~em~~ então C é infinito.

O que está em jogo é a existência de uma função

$f(2)=3,\ f(3)=5,\ f(5)=7,\ f(7)=11 \ldots$

A qual não foi descoberta. Suponha $f(n) = n+2$



Absurdo, pois 9 não é primo.

QEA