

# LFA

## Prova por Indução Matemática: Reverso

1 de Março de 2018

1. Demonstre que  $(uv)^r = v^r u^r$ .  
 $r$  : reverso ou invertido  
 $\Lambda = \epsilon$  : vazio

BASE:

- Se  $u = \Lambda$  e  $v = \Lambda \rightarrow k=0$
- Se  $u = a$  e  $v = \Lambda \rightarrow k=1$
- Se  $u = \Lambda$  e  $v = a \rightarrow k=1$
- Se ...  $k = |uv|$

HIPÓTESE INDUTIVA:

- $k = n \rightarrow u^r v^r = (vu)^r$

$\rightarrow$  **Precisamos provar para  $k=(n+1)$  que  $(auv)^r = v^r u^r a^r = v^r u^r a$**

PROVA:

- $(auv)^r = ((au)v)^r$  (1) Associatividade
- $((au)v)^r = v^r (au)^r$  (2) Hipótese Indutiva
- $v^r (au)^r = v^r (u^r a^r)$  (3) Hipótese Indutiva
- $v^r (u^r a^r) = v^r u^r a^r$  (4) Associatividade
- $(auv)^r = v^r u^r a^r = v^r u^r a$  (5) C.Q.D.