

الف)  $L = \{w : n_a(w) \neq n_b(w)\}$   $|w| = W$

$W \geq m \xrightarrow{\text{حداقل مقدار نظری کنیم}} w = a^m b^m a^m, w = uvxyz \rightarrow |vxy| \leq m \star$   
 $|vy| \geq 1$

فقطی نیست  $\rightarrow$  تناقض  $\rightarrow$   $w = a^{m+k} b^m a^{m+k}$   $k \geq 1$   $L \ni w$   $\Rightarrow$  Pumping Lemma  $??$   
 $uv^i xy^i z \in L$

ب)  $L = \{a^n b^n a^n : n \leq 2n\}$   $|w| = W$   $|uvxyz| \leq m \star$   
 $W \geq m \Rightarrow w = a^m b^m a^{2m}$

$w = uvxyz \rightarrow |vy| \geq 1 \Rightarrow uv^i xy^i z \in L$   $??$   
 حداقل بود در نظری کنیم

Pumping  $\rightarrow w = a^{m+k} b^m a^{m+k}$   $k \geq 1$   $L \ni w$   $\rightarrow$  تناقض است  $\rightarrow$  فقطی نیست  
 Lemma (از  $\star$ )

ب)  $L = \{a^n b^n a^n : n \leq 2n\}$   $|w| = W$   $|uvxyz| \leq m \star$   
 با توجه به  $|uvxyz| \leq m$  پس با توجه به سائز اولیه  $a$  اولی و  $b$  دومی با مقدار  $n$  در  $a$  معادله می گیریم فقطی نیست