

4. 取 $w = a^n b^{n+1} c^{n+2} = uvwx y$

$w' = uv^i w x^i y$

$|vwx| \leq n$

$|vx| \neq 0$

① vwx 只含 a .

取 $i=2$ $vwx = \overbrace{a a}^{n-2} a \overbrace{w}^1 = \overbrace{a}^{n+2} \overbrace{b}^{n+1} \overbrace{c}^{n+2} \in L$ 不成立

vwx 只含 b , 只含 c 同理

a 的个数 $\geq c$ 的个数
 $w' \in L$ 不成立

② vwx 既含 a , 又含 b

取 $i=2$ $v = a$ b 的个数 $> c$ 的个数, $w' \in L$ 不成立.

vwx 既含 b , 又含 c 同理 (取 $i=0$ 即可)

(综上所述, 不是 CFL).

5. $S \rightarrow AB \mid CP \mid \bar{E}$

$A \rightarrow \varepsilon \mid 0Ab$

$C \rightarrow a \mid aC$

$B \rightarrow b \mid bB$

$D \rightarrow \varepsilon \mid aD b$

$E \rightarrow a^3 b^2 \mid a^2 \bar{E} b \mid a \bar{E} b$

