

計算論 A 第 11 回ミニレポート解答例

團孝直人, 難波瑛次郎

教科書308ページ 問7.2.1

CFLの反復補題を用いて, 次の言語が文脈自由でないことを示せ.

(b) $\{a^n b^n c^i \mid i \leq n\}$

$L = \{a^n b^n c^i \mid i \leq n\}$ をCFLとする.

反復補題の n に対し, $z = a^n b^n c^n$ とすると,

$z = uvwxy$ ($|vwx| \leq n, vx \neq \varepsilon$)と表せる.

i. vwx が a のみから構成される場合

uv^0wx^0y は n 個未満の a と n 個の b を含むので, L に属さない.

ii. vwx が b のみから構成される場合

uv^0wx^0y は n 個の a と n 個未満の b を含むので, L に属さない.

iii. vwx が c のみから構成される場合

uv^2wx^2y は n 個の a と b , $n+1$ 以上の c を含むので, L に属さない.

iv. vwx が a と b から構成される場合

uv^0wx^0y は n 個未満の a と b , n 個の c を含むので, L に属さない.

v. vwx が b と c から構成される場合

uv^0wx^0y は n 個の a , n 個未満の b を含むので, L に属さない.

以上より, L はCFLでない.