

Subiectul I

Pop Ioan-Daniel
gr. 236
P.D.

$L = \{ a^m \mid m - \text{ms natural potest perfect} \}$

L este un limbaj independent de context?

Să presupunem că L este independent de context $\rightarrow \exists p > 0$

(p - lungimea pompată) a.i. $\forall w \in L$ cu proprietatea

că $|w| \geq p$ poate fi scris ca $w = uvxyz$,

unde subșirurile u, v, x, y, z au proprietățile

$|vxy| \leq p$ și $|vy| \geq 1$ și $uv^i xy^i z \in L, \forall i \geq 0$

Presupunem că L este independent de context

$\forall p \in \mathbb{N} \quad p > 0 \quad \exists w = a^{p^2}$

(p^2 e puterea perfectă a lui p)

$w = uvxyz$

- controlăm u și z ca fiind recente vide $\Rightarrow w = vxy$

$v = a^l \quad l \geq 0$

$x = a^m \quad m > 0 \quad m < p$

$y = a^{p^2 - l - m}$ și cî $|vxy| \leq p \Rightarrow l + m = p^2$

și $i = 2 \Rightarrow v^2 xy^2$

$a^{2l+m+2p^2-2l-2m} = a^{2p^2-m}$

$\left. \begin{matrix} m > 0 \\ m < p \end{matrix} \right\} \Rightarrow m < p \mid \cdot p^2 \Rightarrow mp < p^2 \mid \cdot 2$

$\Rightarrow 2mp < 2p^2 \mid -m$

$2mp < 2p^2 - m$

$\Rightarrow 2p^2 - m$ nu poate fi putere perfectă deoarece diferența dintre p și următorul putere perfectă e mai mare decât p , $\Rightarrow 2p^2 > 2p$ (def. putere perfectă)

$$(p+1)^2 - p^2 = p^2 + 2p + 1 - p^2 \\ = 2p + 1 > p > m$$

$$\Rightarrow 2p^2 - m > p$$

\Rightarrow Nu de loc lema de pompare \Rightarrow limbajul nu este independent de context

Pep Joen
kernel
ex. 236
