

Matematička teorija računarstva

Vježbe 07

Matko Botinčan

PMF – Matematički odjel

01.12.2006.

Reziduali

Rezidual riječi u u jeziku $L \subseteq \Sigma^*$ definiran je s:

$$u^{-1}L := \{v \mid u \cdot v \in L\}$$

Napomena:

- $(uv)^{-1}L = v^{-1}(u^{-1}L)$
- $u^{-1}\emptyset = \emptyset$
- $u^{-1}w = \begin{cases} \varepsilon, & \text{ako je } w = u \\ v, & \text{ako je } w = u \cdot v \\ w, & \text{ako je } u = \varepsilon \\ \emptyset, & \text{inače} \end{cases}$

Reziduali

Napomena:

- $u^{-1}(L + M) = u^{-1}L + u^{-1}M$
- $u^{-1}(L \cdot M) = (u^{-1}L) \cdot M + \sum_{u=v \cdot w, v \in L, |w| > 0} w^{-1}M$
- $u^{-1}(L^*) = (u^{-1}L) \cdot L^* + \sum_{u=v \cdot w, v \in L^+, |w| > 0} w^{-1}L$

Napomena:

- $a^{-1}(L \cdot M) = \begin{cases} (a^{-1}L) \cdot M, & \text{ako } \varepsilon \notin L \\ (a^{-1}L) \cdot M + a^{-1}M, & \text{ako } \varepsilon \in L \end{cases}$
- $a^{-1}L^+ = a^{-1}(L \cdot L^*) = \begin{cases} (a^{-1}L) \cdot L^*, & \text{ako } \varepsilon \notin L \\ (a^{-1}L) \cdot L^* + a^{-1}L^*, & \text{ako } \varepsilon \in L \end{cases}$

Zadatak:

Odredite sve različite rezidualne jezike u slijedećim jezicima:

(i) $L = (a + b)^*$

(ii) $L = (a + bb)^*$

(iii) $L = (a + b)^* ab(a + b)^*$

(iv) $L = a(a + b)^* b(a + b)^* c$

Zadatak:

Da li je jezik $L = \{a^m b^n \mid 0 \leq m < n\}$ regularan?

Zadatak:

Da li je jezik $L = \{a^m b^{m^2} \mid m \geq 0\}$ regularan?