

Rozwiązanie zadania 72

Grzegorz Kłoczek

March 2020

1 Wprowadzenie

O języku $A \subseteq \Sigma^*$ powiemy, że jest konfluentny jeśli:

$$\forall w, v \in \Sigma^* \exists x \in \Sigma^* \forall y \in \Sigma^* (wxy \in A \Leftrightarrow vxy \in A)$$

2 Czy każdy język regularny jest konfluentny?

Odpowiedź: Nie - rozważmy regularny język L_ϕ dla $\phi = (00)^*$ nad alfabetem $\Sigma = \{0\}$. Rozważmy wtedy słowa: $w = 0, v = 00$. Dla tych słów własność języka konfluentnego nie zachodzi. Bowiemy dla każdych $x, y \in \Sigma^*$ mamy $|wxy| \pmod{2} \neq |vxy| \pmod{2}$. Wiecez zawsze dokładnie jedno ze słów wxy, vxy należy do L_ϕ .

3 Czy każdy język konfluentny jest regularny?

Odpowiedź: Nie - rozważmy język $L = \{a^n b^n : n \in \mathbb{N}\}$. Jak wiemy język ten nie jest regularny (np. z lematu o pompowaniu). Język ten jest konfluentny, ponieważ dla $x = ba$ mamy $\forall w, v, y \in \Sigma^* (wxy \in L \Leftrightarrow vxy \in L)$ ponieważ x nie może być pod słowem żadnego słowa z L , więc zawsze mamy $wxy \notin L$ oraz $vxy \notin L$.