

Zestaw 1: Alfabet, słowa, języki

Zadanie 1. [JS:1.8] Wypisz wszystkie podsłowa, prefiksy i sufiksy słowa *baba*.

Zadanie 2. [JS:1.9] Znajdź słowo o długości 5 nad alfabetem $\{a, b\}$, które ma możliwie jak najwięcej różnych podsłów.

Zadanie 3. [JS:1.12] Dane są języki A i B nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$. Znajdź $A \cup B$, AB , A^* , B^+ , $A \setminus B$, $A \cap B$.

1. $A = \{\lambda, a, aa, aaa\}$, $B = \{\lambda, b, bb, bbb\}$
2. $A = \{a, b\}$, $B = \{bb, bbbb\}$

Zadanie 4. [JS:1.13] Dane są języki K i L nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$. Znajdź $K \cup L$, KL , K^* , $K \setminus L$, $K \cap L$.

1. $K = \{a^n b a^n : n \geq 0\}$ oraz $L = \{a^n b^k a^n : k \geq 0, n \geq 1\}$
2. $K = \{b a^{2n} : n \geq 1\}$ oraz $L = \{a b^{2n} : n \geq 0\}$

Zadanie 5. [JS:1.10] Które z następujących równości są prawdziwe dla dowolnych słów $u, v, w \in \{a, b\}^*$?

1. $uw = wu$
2. $(uv)^R = v^R u^R$
3. $(w^R)^k = (w^k)^R$, $k > 0$
4. $(w^R)^R = w$

Zadanie 6. [JS:1.11] Dla jakich języków L domknięcie Kleene'ego L^* jest zbiorem jednoelementowym, a dla jakich skończonym?

Zadanie 7. [JS:1.14] Czy następujące równości są prawdziwe dla dowolnych języków L , K i M ? Odpowiedź uzasadnij.

1. $K(L \cup M) = KL \cup KM$
2. $L(L \setminus K) = K$
3. $(K \cup L)^* = K^* \cup L^*$
4. $(LK)^* L = L(KL)^*$
5. $(K^+)^* = K^*$
6. $(K \cup L)^* = (K^* \cup L^*)^*$
7. $(K \cup L)^* = (K^* L^*)^*$