

Zestaw 1. Alfabet, słowa. Wyrażenia regularne.

1. Znajdź słowo długości 5 nad alfabetem $\{a, b\}$, które ma możliwie jak najwięcej różnych podsłów.
2. Dane są języki A i B nad alfabetem $\{a, b\}$. Znajdź $A \cup B$, AB , A^* , B^+ , $A \setminus B$, $A \cap B$.
 - (a) $A = \{\lambda, a, aa, aaa\}$, $B = \{\lambda, b, bb, bbb\}$
 - (b) $A = \{a, b\}$, $B = \{bb, bbbb\}$
3. Dane są języki K i L nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$. Znajdź $K \cup L$, KL , K^* , $K \setminus L$, $K \cap L$.
 - (a) $K = \{a^n b a^n : n \geq 0\}$, $L = \{a^n b^k a^n : k \geq 0, n \geq 1\}$
 - (b) $K = \{b a^{2n} : n \geq 1\}$, $L = \{a b^{2n} : n \geq 0\}$.
4. Czy następujące równości są prawdziwe dla dowolnych języków L , K i M ? Odpowiedź uzasadnij.
 - (a) $K(L \cup M) = KL \cup KM$
 - (b) $L(L \setminus K) = K$
 - (c) $(K \cup L)^* = (K^* \cup L^*)^*$
5. Określ jaki język generują następujące wyrażenia:
 - (a) $(a + b)(a + b)(a + b)$
 - (b) $(a + b)(a + b)^*$
 - (c) $(a + b)^* a a a (a + b)^*$
6. Podaj wyrażenie regularne, które generuje język składający się ze słów nad alfabetem $\{a, b\}$:
 - (a) zaczynających się literą a oraz kończących się literą b
 - (b) których długość dzieli się przez 3
 - (c) zawierających podsłowa aa oraz bb

Źródło:

1. J. Jędrzejowicz, A. Szepietowski, Języki, automaty, złożoność obliczeniowa, Wydawnictwo UG 2008.