

Języki, automaty i obliczenia
kolokwium
18 maja 2016

Każde zadanie rozwiązujemy na osobnej kartce. Rozwiązania wszystkich zadań należy uzasadnić.

Zad. 1. Napisz wyrażenie regularne dla dopełnienia języka

$$(a + b)^* abba(a + b)^*,$$

czyli dla języka tych słów nad alfabetem $\{a, b\}$, które nie zawierają infiksu $abba$.

Zad. 2. Czy następujący język jest bezkontekstowy? Jeśli tak, podaj gramatykę bezkontekstową generującą ten język.

$$\{a^i b^k a^j b^l : i + j = k + l, i, j, k, l \geq 0\}.$$

Zad. 3. Czy następujący język jest bezkontekstowy? Jeśli tak, podaj gramatykę bezkontekstową generującą ten język.

$$\{a^i b^k a^j b^k : i + j = 2k, i, j, k \geq 0\}.$$

Zad. 4. Czy zbiór wszystkich słów synchronizujących skończonego automatu deterministycznego jest regularny? Słowo w jest synchronizujące, jeśli zbiór

$$\{\delta(q, w) : q \in Q\}$$

jest jednoelementowy (czyli niezależnie od stanu, w którym automat wystartuje, po przeczytaniu w znajdzie się w jednym i tym samym stanie).

Języki, automaty i obliczenia
kolokwium
18 maja 2016

Każde zadanie rozwiązujemy na osobnej kartce. Rozwiązania wszystkich zadań należy uzasadnić.

Zad. 1. Napisz wyrażenie regularne dla dopełnienia języka

$$(a + b)^* abba(a + b)^*,$$

czyli dla języka tych słów nad alfabetem $\{a, b\}$, które nie zawierają infiksu $abba$.

Zad. 2. Czy następujący język jest bezkontekstowy? Jeśli tak, podaj gramatykę bezkontekstową generującą ten język.

$$\{a^i b^k a^j b^l : i + j = k + l, i, j, k, l \geq 0\}.$$

Zad. 3. Czy następujący język jest bezkontekstowy? Jeśli tak, podaj gramatykę bezkontekstową generującą ten język.

$$\{a^i b^k a^j b^k : i + j = 2k, i, j, k \geq 0\}.$$

Zad. 4. Czy zbiór wszystkich słów synchronizujących skończonego automatu deterministycznego jest regularny? Słowo w jest synchronizujące, jeśli zbiór

$$\{\delta(q, w) : q \in Q\}$$

jest jednoelementowy (czyli niezależnie od stanu, w którym automat wystartuje, po przeczytaniu w znajdzie się w jednym i tym samym stanie).