

Języki, automaty i obliczenia
egzamin poprawkowy
9 września 2016

Każde zadanie rozwiązujemy na osobnej kartce. Wszystkie rozwiązania należy uzasadnić, z wyjątkiem zadania 1.

Zad. 1. Niech L będzie zbiorem tych podciągów słowa $abaaababa$, które zawierają dokładnie jedną literę b . Na przykład $abaaaa \in L$, $abab \notin L$. Narysuj minimalny automat deterministyczny dla języka L , pomijając stan „śmietnik”.

Zad. 2. Słowo v jest *pierwotne* jeśli nie da się go przedstawić jako $v = w^n$, dla jakiegoś słowa $w \neq \epsilon$ i $n \geq 2$. Czy język wszystkich słów pierwotnych nad alfabetem $\{a, b\}$ jest regularny?

Zad. 3. Dla języka L definiujemy $\frac{1}{2}(L) = \{w : ww \in L\}$. Które z następujących zdań jest prawdziwe?

- Jeśli L jest bezkontekstowy, to $\frac{1}{2}(L)$ też.
- Jeśli $L \in \text{DSPACE}(n)$, to $\frac{1}{2}(L)$ też.

Przypomnienie: klasa $\text{DSPACE}(n)$ zawiera języki rozpoznawane przez deterministyczne maszyny Turinga w pamięci rozmiaru n , gdzie n to długość słowa wejściowego.

Zad. 4. Czy następujący problem jest rozstrzygalny?

Dane: automat ze stosem A nad alfabetem $\{a, b\}$.

Pytanie: czy A rozpoznaje wszystkie słowa o długości niepodzielnej przez 3?