Języki, Automaty i Obliczenia 2001

Zadania z gwiazdką

Termin rozwiązania : do 30 listopada 2001

1. Skonstruować nieskończony ciąg liter nad alfabetem $\{a, b, c\}$ nie zawierający żadnego kwadratu, tj. podsłowa postaci ww, $w \neq \epsilon$.

2. Zakładając, że język L jest regularny, dowieść, że następujące języki są regularne:

   (a) $\{w : (\exists k, v)\, wv \in L \wedge |v| = |w|^k\}$,

   (b) $\{w : (\exists k, v)\, wv \in L \wedge |v| = k^{|w|}\}$.

3. Dla n naturalnego rozważamy automat A_n o stanach $\{1, \ldots, n\}$, alfabecie wejściowym $\{a_{i,j} : 1 \leq i, j \leq n\}$ i przejściach $i \stackrel{a_{i,j}}{\to} j$, dla $i, j \in \{1, \ldots, n\}$. Stanem początkowym i zarazem akceptującym jest 1. Dowieść, że dla pewnej stałej $c > 1$, dla nieskończenie wielu n, dowolne wyrażenie regularne opisujące język $L(A_n)$ ma długość co najmniej c^n.