

Zadania z gwiazdką - seria III

Termin oddania: 23 czerwca
emailen na: wczewin@mimuw.edu.pl

1. Pokaż, że istnieje język bezkontekstowy L taki, że każda jednotaśmowa deterministyczna maszyna Turinga rozpoznająca L działa w czasie $\Omega(n^2)$.

2. Pokaż, że następujący problem jest nierozstrzygalny: dana gramatyka bezkontekstowa G , rozstrzygnij, czy język $L(G)$ jest akceptowany przez pewien deterministyczny automat ze stosem.

Wskazówka: Użyj faktu, że problem uniwersalności języka bezkontekstowego jest nierozstrzygalny.

3. Niech Σ to skończony alfabet oraz $T \subseteq \Sigma^* \times \Sigma^*$ będzie zbiorem par słów. *Przepisanie* zgodne z T to ruch postaci

- $uv_1w \mapsto uv_2w$, gdzie $u, w \in \Sigma^*$ oraz $(v_1, v_2) \in T$; lub
- $uav \mapsto uv$, gdzie $u, v \in \Sigma^*$, natomiast $a \in \Sigma$.

Rozstrzygnij, czy następujący problem jest rozstrzygalny: dane T i dwa słowa $w_{\text{init}}, w_{\text{fin}} \in \Sigma^*$, czy startując z w_{init} da się otrzymać w_{fin} po wykonaniu pewnego skończonego ciągu przepisania zgodnych z T ?