

Na każde pytanie należy odpowiedzieć T albo N albo nie udzielić żadnej odpowiedzi. Za każdą poprawną odpowiedź 2 punkty, za każdą niepoprawną -2 punkty, za brak odpowiedzi 0 punktów. Nie należy uzasadniać odpowiedzi.

1. Czy dla każdej deterministycznej maszyny Turinga istnieje maszyna deterministyczna rozpoznająca ten sam język, ale mająca tę własność, że jeśli bieg ma długość n , to pierwsze $n/2$ przejść nie pisze na taśmie? Przejście piszące na taśmie to takie, które zmienia zawartość komórki.
2. Czy dla każdej niedeterministycznej maszyny Turinga istnieje maszyna rozpoznająca ten sam język, która podczas każdego biegu pisze w każdej komórce taśmy co najwyżej 2 razy? Przejście piszące na taśmie to takie, które zmienia zawartość komórki.
3. Czy następujący problem jest rozstrzygalny? Dla danej niedeterministycznej maszyny Turinga \mathcal{M} z taśmą jednostronnie nieograniczoną i słowa wejściowego w rozstrzygnąć, czy \mathcal{M} ma na słowie w bieg, w którym jej głowica odwiedza wszystkie litery słowa w . Zakładamy, że na początku biegu głowica maszyny jest nad pierwszą komórką taśmy.
4. Czy każdy język bezkontekstowy jest rozpoznawany przez gramatykę, gdzie po prawej stronie każdej produkcji każdy nieterminal występuje co najwyżej raz?
5. Czy istnieje język bezkontekstowy L taki, że język

$$\{wv^R : w, v \in L\}$$

nie jest bezkontekstowy? Przez v^R oznaczamy słowo v przeczytane od tyłu.

6. Czy dopełnienie każdego języka bezkontekstowego należy do klasy PTIME?
7. Czy następujący problem jest rozstrzygalny? Dla danego wyrażenia regularnego nad alfabetem A rozstrzygnąć, czy język zdefiniowany przez to wyrażenie zawiera wszystkie słowa nad A długości parzystej.
8. Czy dla każdego $n \geq 2$ istnieje deterministyczny automat minimalny o n stanach taki, że stany akceptujące stanowią co najwyżej połowę wszystkich stanów?
9. Czy iloraz lewostronny języka regularnego przez język bezkontekstowy jest bezkontekstowy?
10. Niech \mathcal{A} będzie automatem skończonym nad alfabetem jednoliterowym. Czy każde słowo $w \in L(\mathcal{A})$ ma co najwyżej $|w|$ biegów akceptujących?