

Теоретическая информатика

6 ноября 2020 г.

1. Рассмотрим одноленточную машину Тьюринга, которая может поменять содержимое ленты в каждой клетке только один раз. Докажите, что эта версия эквивалентна обычной машине Тьюринга. (Подсказка: начните со случая, когда машина может поменять каждую клетку два раза. Не жалейте ленты.)
2. Рассмотрим одноленточную машину Тьюринга, которая на каждом шаге может заменить символ и подвинуть головку либо на один шаг вправо, либо вернуться на первую позицию ленты. Докажите, что эта версия эквивалентна обычной машине Тьюринга.
3. Докажите, что класс P замкнут относительно объединения, конкатенации и дополнения.
4. Докажите, что класс NP замкнут относительно объединения и конкатенации. (Замкнутость относительно дополнения — открытая проблема.)
5. Докажите, что задача распознавания, содержит ли заданный граф треугольник, принадлежит классу P .
6. Докажите, что задача распознавания, изоморфны ли два заданных графа, принадлежит классу NP .
7. Докажите, что задача распознавания наборов вида (a, b, c, p) , где a, b, c, p — двоичные числа, $a^b \equiv c \pmod{p}$ принадлежит классу P .
8. Докажите, что класс P замкнут относительно взятия замыкания (операция $*$).
9. Докажите, что класс NP замкнут относительно взятия замыкания (операция $*$).