

Задание 6 (на 25.03).

СС 32. Докажите, что $\text{NC}^1 \subseteq \mathbf{L}$.

СС 33. Докажите, что задача `CircuitEval` \mathbf{P} -полная.

СС 34. Пусть L — \mathbf{P} -полный язык. Докажите, что если $L \in \mathbf{L}$, то $\mathbf{L} = \mathbf{P}$.

СС 35. Пусть L — \mathbf{P} -полный язык. Докажите, что если $L \in \text{NC}$, то $\text{NC} = \mathbf{P}$.

СС 36. Докажите, что $\text{NC}^1 \neq \text{PSPACE}$.

СС 37. (подсказка: представьте формулу, как дерево и найдите “среднюю” вершину) Покажите, что язык можно разрешить булевой формулой размера s тогда и только тогда, когда этот язык можно разрешить булевой схемой глубина $O(\log(s))$.

СС 10. Докажите, что:

- (а) что число n простое тогда и только тогда, когда для каждого простого делителя q числа $n - 1$ существует $a \in 2, 3, \dots, n - 1$ при котором $a^{n-1} \equiv 1 \pmod{n}$, а $a^{\frac{n-1}{q}} \not\equiv 1 \pmod{n}$;

СС 23. Докажите, что:

- (б) если $\text{SAT} \in \mathbf{L}$, то $\text{NP} \subseteq \mathbf{L}$.

СС 26. (подсказка: $\text{NEXP}^{\text{NEXP}}_{vs. \text{NEXP}}$) Докажите, что если $\mathbf{P} = \text{NP}$, то существует язык из EXP , схемная сложность которого не меньше $\frac{2^n}{10n}$.