

Задача С. Теорема Гливенко

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 15 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На вход вашей программе дается **корректное** доказательство утверждения α в классическом исчислении высказываний. Доказательство записано с использованием грамматики из предыдущего задания.

Вам требуется построить корректное доказательство утверждения $\neg\neg\alpha$ в интуиционистском исчислении высказываний.

Формат входных данных

Во входном файле задано доказательство утверждения α в классическом исчислении высказываний. Размер входного файла не превышает 5 КБ.

Формат выходных данных

Файл должен содержать корректное доказательство утверждения $\neg\neg\alpha$ в интуиционистском исчислении высказываний в том же контексте, что доказательство α во входном файле.

Пример

стандартный ввод
A - A A
стандартный вывод
A - !!A A (A -> (!A -> A)) (!A -> A) (!A -> (!A -> !A)) ((!A -> (!A -> !A)) -> ((!A -> (!A -> !A) -> !A)) -> (!A -> !A))) ((!A -> ((!A -> !A) -> !A)) -> (!A -> !A)) (!A -> ((!A -> !A) -> !A)) (!A -> !A) ((!A -> A) -> ((!A -> !A) -> !!A)) ((!A -> !A) -> !!A) !!A

Замечание

В классическом исчислении высказываний используются следующие схемы аксиом:

- (1) $\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \alpha$
- (2) $(\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \gamma) \rightarrow (\alpha \rightarrow \gamma)$
- (3) $\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \alpha \& \beta$
- (4) $\alpha \& \beta \rightarrow \alpha$
- (5) $\alpha \& \beta \rightarrow \beta$
- (6) $\alpha \rightarrow \alpha \vee \beta$
- (7) $\beta \rightarrow \alpha \vee \beta$
- (8) $(\alpha \rightarrow \gamma) \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma) \rightarrow (\alpha \vee \beta \rightarrow \gamma)$
- (9) $(\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow (\alpha \rightarrow \neg\beta) \rightarrow \neg\alpha$
- (10) $\neg\neg\alpha \rightarrow \alpha$

В интуиционистском исчислении высказываний 10-я схема аксиом заменяется на:

- (10) $\alpha \rightarrow \neg\alpha \rightarrow \beta$