

BRACKETS : Brackets

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Будем рассматривать скобочные последовательности (строки), состоящие из открывающих и закрывающих круглых скобок. Назовем скобочную последовательность *правильной*, если возможно последовательными удалениями подстроки “()” превратить ее в пустую последовательность.

Дана строка **A**, являющаяся правильной скобочной последовательностью. По ней Вам требуется получить правильную скобочную последовательность **B**, минимальную по длине, а из минимальных по длине – минимальную лексикографически такую, что $F(A) = F(B)$.

Приведем псевдокод функции **F**:

```
FUNCTION F( S - a valid parentheses sequence )
BEGIN
    balance = 0
    max_balance = 0
    FOR index FROM 1 TO LENGTH(S)
    BEGIN
        if S[index] == '(' then balance = balance + 1
        if S[index] == ')' then balance = balance - 1
        max_balance = max( max_balance, balance )
    END
    RETURN max_balance
END
```

Другими словами, функция **F** возвращает максимальный баланс префиксов строки **S**.

Формат ввода:

Первая строка содержит целое число **T** – количество тестовых случаев. Далее следуют **T** описаний тестов.

Каждое описание состоит из одной строки **A**, состоящей только из открывающих и закрывающих круглых скобок, являющейся правильной скобочной последовательностью.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите строку **B**, на отдельной строке выходного файла.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 5$
- $1 \leq |A| \leq 100,000$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
1
()(())()
```

Выходные данные:

(((())))