

Злая Лига Зла

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Злой Конь объявляет набор в Злую Лигу Зла! Он начертил своим копытом на бумаге длинную строку s , состоящую только из символов «(», «)» и «?» и послал всем потенциальным кандидатам. Желающий подать заявку в злодеи должен для каждого символа «?» выбрать: заменить его на открывающую скобку или на закрывающую. В Злую Лигу Зла попадёт тот из них, у кого в получившейся строке можно будет выделить самую длинную **подпоследовательность**, являющуюся правильной скобочной последовательностью.

Подпоследовательностью строки называется строка, получающаяся из данной удалением какого-то (возможно нулевого) количества символов. Например, строки «abc», «ac», «bcc» и «abbcc» являются подпоследовательностями строки «abbcc», а строки «cb» и «ba» не являются. Обратите внимание, пустая строка является подпоследовательностью любой строки.

Последовательность круглых скобок называется *правильной* в следующих случаях:

1. Если она пустая.
2. Если она состоит из правильной скобочной последовательности, заключённой в скобки.
3. Если она состоит из двух правильных скобочных последовательностей, записанных одна за другой.

Например, последовательности круглых скобок «() ()» и «(((())())» являются правильными, а «)()()», «((((()» и «()())» — нет.

Доктор Хоррибл уже давно мечтает попасть в Злую Лигу Зла, но из-за его пацифизма у него не очень-то хорошо выходит совершать злые поступки. Решает задачи Доктор Хоррибл тоже неважно, поэтому попросил вас помочь ему справиться с головоломкой от Злого Коня.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных содержится строка s ($1 \leq |s| \leq 10\,000\,000$). Гарантируется, что строка s состоит только из символов «(», «)» и «?».

Формат выходных данных

Выведите решение задачи Злого Коня, благодаря которому Доктор Хоррибл точно попадёт в Злую Лигу Зла. То есть замените «?» на «(» или «)» таким образом, чтобы длина самой длинной правильной скобочной подпоследовательности, которую можно выделить в этой строке, была максимальной. Если оптимальных ответов несколько, разрешается вывести любой.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
?)???)?)	(()))()
) (???) () (((()) (

Замечание

В первом тесте из результирующей строки можно после замены вопросов выделить правильную скобочную подпоследовательность длины 4: «() ()».

Во втором тесте из результирующей строки можно выделить правильную скобочную подпоследовательность длины 4: «(((())».

Обратите внимание, возможны и другие варианты ответа.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из шести групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **предыдущих** групп.

Группа	Тесты	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
			$ s $	
0	1 – 2	0	–	Тесты из условия
1	3 – 31	10	$ s \leq 20$	
2	32 – 45	20	$ s \leq 1000$	
3	46 – 58	20	$ s \leq 10\,000$	
4	59 – 70	20	$ s \leq 100\,000$	
5	–	30	$ s \leq 10\,000\,000$	Offline-проверка , доступен результат проверки первого теста группы