

Лигата на злото

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Злият кон набира войници за Лигата на злото! Той начаткал с копитото си върху хартия дълъг низ s , състоящ се само от символи «(», «)» и «?» и го изпратил на всички потенциални кандидати. Желаният да подаде молба за злодей трябва за всеки символ «?» да избере: да го замени с отваряща или със затваряща скоба. В Лигата на злото ще попадне този от тях, който в получения низ може да изведе най-дългата подпоследователност от правилно разположени скоби.

Подпоследователност на низ се нарича низът, който се получава от дадения с изтриване на някакъв (възможно нулев) брой символи. Например, низовете «abc», «ac», «bcc» и «abbcc» са подпоследователности на низа «abbcc», а «cb» и «ba» не са. Обърнете внимание, че празния низ е подпоследователност на всеки низ.

Последователност от кръгли скоби се нарича *правилна* в следните случаи:

1. Ако е празна;
2. Ако се състои от правилна последователност от кръгли скоби, заградена в скоби;
3. Ако се състои от две правилни последователности от кръгли скоби, записани една след друга.

Например, последователностите от кръгли скоби «()()» и «(((())())» са правилни, а «()(()», «((((()» и «()» — не са.

Доктор Хорибъл отдавна мечтае да попадне в Лигата на злото, но заради неговия пацифизъм, лошите постъпки не му се получават. Да решава задачи, за Доктор Хорибъл също не е важно и затова търси помощ от вас, за да се справи с главоблъсканицата на Злия кон.

Input

В единствения ред на входните данни е записан низ s с дължина n ($1 \leq n \leq 10\,000\,000$). Гарантирано е, че низът s се състои само от символи «(», «)» и «?».

Output

Изведете решение на задачата на Злия Кон, с помощта, на което Доктор Хорибъл точно ще попадне в Лигата на Злото, т. е. заменете «?» с «(» или с «)» по такъв начин, че дължината на най-дългата правилна подпоследователност от скоби, която може да се отдели от получената последователност да е максимална. Ако оптималните отговори са няколко, изведете кой да е от тях.

Examples

standard input	standard output
?)?)?)?)	(())()
)????)()(((())(

Note

В първия тест от началния низ може след заменяне на въпросите да се изведе правилен низ от скоби с дължина 4: «()()».

Във втория тест от началния низ може да се изведе правилна подпоследователност от скоби с дължина 4: «(((())».

Scoring

Тестовите към тази задача се състоят от шест групи. Точките на всяка група се дават само при преминаване на всички тестове от групата или всички тестове от **предходните** групи.

Група	Тестове	Точки	Допълнителни ограничения	Коментари
			n	
0	1 – 2	0	–	Тестовите от условието
1	3 – 31	10	$n \leq 20$	
2	32 – 45	20	$n \leq 1000$	
3	46 – 58	20	$n \leq 10\,000$	
4	59 – 70	20	$n \leq 100\,000$	
5	–	30	$n \leq 10\,000\,000$	Offline-проверка , достъпен резултат от проверката на първия тест в групата