

Задача 1. «Скобки»

Имя входного файла:	brackets.in
Имя выходного файла:	brackets.out
Максимальное время работы на одном тесте:	1 секунда
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка	100 баллов

Юная программистка Агнесса недавно узнала на уроке информатики об арифметических выражениях. Она заинтересовалась вопросом, что случится, если из арифметического выражения удалить всё, кроме скобок. Введя запрос в своём любимом поисковике, она выяснила, что математики называют последовательности скобок, которые могли бы встречаться в некотором арифметическом выражении, *правильными скобочными последовательностями*.

Так, последовательность $() (())$ является правильной скобочной последовательностью, потому что она может, например, встречаться в выражении $(2+2):(3-(5-2)+4)$, а последовательности $(())$ и $() ()$ не являются таковыми. Легко видеть, что существует пять правильных скобочных последовательностей, состоящих ровно из шести скобок (по три скобки каждого типа — открывающих и закрывающих): $((()))$, $(()())$, $(())()$, $()(())$ и $()()()$.

Агнесса заинтересовалась простейшими преобразованиями правильных скобочных последовательностей. Для начала Агнесса решила ограничиться добавлением скобок в последовательность. Она очень быстро выяснила, что после добавления одной скобки последовательность перестаёт быть правильной, а вот добавление двух скобок иногда сохраняет свойство правильности. Например, при добавлении двух скобок в различные места последовательности $()()$ можно получить последовательности $(())()$, $(())()$, $()(())$ и $()()()$. Легко видеть, что при любом способе добавления двух скобок с сохранением свойства правильности одна из новых скобок должна быть открывающей, а другая — закрывающей.

Агнесса хочет подсчитать количество различных способов добавления двух скобок в заданную правильную скобочную последовательность так, чтобы снова получилась правильная скобочная последовательность. К сожалению, выяснилось, что это количество может быть в некоторых случаях очень большим. Агнесса различает способы получения последовательности по позициям добавленных скобок в полученной последовательности. Например, даже при добавлении скобок в простейшую последовательность $()$ можно получить другую правильную скобочную последовательность семью способами: $(())$, $(())$, $(())$, $(())$, $(())$, $()()$, $()()$. Здесь добавленные скобки выделены жирным шрифтом.

Таким образом, если в полученной последовательности добавленная открывающая скобка стоит в позиции i , а добавленная закрывающая — в позиции j , то два способа, соответствующие парам (i_1, j_1) и (i_2, j_2) , считаются различными, если $i_1 \neq i_2$ или $j_1 \neq j_2$.

Требуется написать программу, которая по заданной правильной скобочной последовательности определяет количество различных описанных выше способов добавления двух скобок.

Формат входных данных

Входной файл состоит из одной непустой строки, содержащей ровно $2n$ символов: n открывающих и n закрывающих круглых скобок. Гарантируется, что эта строка является правильной скобочной последовательностью.

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл количество различных способов добавления в заданную последовательность двух скобок таким образом, чтобы получилась другая правильная скобочная последовательность.

Примеры

brackets.in	brackets.out
$()$	7
$()()$	17
$((()))$	21

Подзадачи и система оценки

Данная задача содержит три подзадачи. Для оценки каждой подзадачи используется своя группа тестов. Баллы за подзадачу начисляются только в том случае, если все тесты из этой группы пройдены.

Подзадача 1 (40 баллов)

Величина n (количество скобок каждого типа) не превосходит 50.

Подзадача 2 (30 баллов)

Величина n (количество скобок каждого типа) не превосходит 2500.

Подзадача 3 (30 баллов)

Величина n (количество скобок каждого типа) не превосходит 50 000.

Обратная связь

В течение тура можно не более 10 раз запросить результаты работы своей программы на тестах жюри. Запрос можно делать не чаще одного раза в 5 минут. Для каждого теста сообщается результат запуска программы на этом тесте.

В этой задаче можно выбрать, какое решение будет оцениваться. В этом случае баллы начисляются за лучшее решение из следующих:

- выбранного явно;
- последнего принятого на проверку решения.

Если выбор не сделан, то будет оцениваться лучшее решение из следующих:

- решений, по которым просмотрены баллы;
- последнего принятого на проверку решения.