

Задача А. Биекция

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Рассмотрим пути на плоскости из $(0, 0)$ в (n, n) , состоящие из единичных шагов вправо («R») и вверх («U»). Известно, что количество различных таких путей равно биномиальному коэффициенту

$$\text{choose}(2n, n) = \frac{(2n)!}{n! \cdot n!}.$$

Например, при $n = 2$ существует шесть таких путей: «RRUU», «RURU», «RUUR», «URRU», «URUR», «UURR».

Строка U называется правильной скобочной последовательностью, если это пустая строка, или строка вида «(V)», или же конкатенация двух строк вида «VW», где V и W — правильные скобочные последовательности. Рассмотрим правильные скобочные последовательности из n пар скобок. Известно, что количество различных таких последовательностей равно числу Каталана, которое можно вычислить, в частности, так:

$$C_n = \frac{1}{n+1} \cdot \text{choose}(2n, n).$$

Например, при $n = 2$ существует две таких последовательности: «(())», «()()».

Постройте любую биекцию, отражающую этот факт. А именно, зная путь из n шагов вправо и n шагов вверх, постройте правильную скобочную последовательность из n пар скобок, а также запомните целое число k от 0 до n включительно. Затем, получив эту последовательность и это число, восстановите исходный путь.

Протокол взаимодействия

В этой задаче ваше решение будет запущено на каждом тесте два раза.

При первом запуске решение кодирует путь. В первой строке записано слово «**path**». Вторая строка содержит целое число n — половину длины пути ($1 \leq n \leq 300$). В третьей строке записан путь из $2n$ шагов: n букв «R» и n букв «U» в каком-то порядке.

В первой строке выведите любую правильную скобочную последовательность из n символов «(» и n символов «)». Во второй строке выведите любое целое число k ($0 \leq k \leq n$).

При втором запуске решение восстанавливает путь. В первой строке записано слово «**brackets**». Вторая строка содержит целое число n , то же, что и при первом запуске — половину длины скобочной последовательности ($1 \leq n \leq 300$). В третьей строке записана правильная скобочная последовательность из n символов «(» и n символов «)». В четвёртой строке записано целое число k ($0 \leq k \leq n$). Последовательность и число — ровно те, которые решение вывело при первом запуске.

В первой строке выведите восстановленный исходный путь: n букв «R» и n букв «U» в том же порядке, что и во входных данных при первом запуске.

При всех запусках каждая строка входных данных, включая последнюю, завершается переводом строки.

Примеры

На каждом тесте входные данные при втором запуске зависят от того, что вывело решение при первом запуске.

Далее показаны два запуска какого-то решения на первом тесте.

стандартный ввод	стандартный вывод
path 2 RRUU	((0
brackets 2 (0	RRUU

Далее показаны два запуска какого-то решения на втором тесте.

стандартный ввод	стандартный вывод
path 3 RUURRU	((3
brackets 3 (3	RUURRU