

### Задача 5. Fork

Лука отвори Python шел (интерактивен интерпретатор) и написа `os.fork()`, което стартира втори шел. След това, всеки път, когато Лука натисне някой клавиш, той произволно отива към един от двата шела. Всеки шел има входен низ (показан в терминала), който бива редактиран от натисканията на клавиши, отиващи към шела. Освен това Лука вижда терминала и по този начин знае низът на кой шел е засегнат, когато натисне клавиш.

Клавиатурата му има  $N$  клавиша с различни знаци върху тях и Backspace. Когато натискането на клавиш със знак отиде във някой шел, знакът просто се добавя към края на неговия входен низ. Когато натискането на клавиша Backspace отиде във шел, последният знак от неговия входен низ се изтрива. Ако входният низ на шела е празен, нищо не се случва с него (въпреки че Лука все пак вижда, че Backspace клавишът е отишъл там). Всяко натискане на клавиш има вероятност  $P$  за преминаване към левия шел и вероятност  $1 - P$  за преминаване към десния.

Лука иска да въведе някакъв фиксиран низ  $a_1 a_2 \dots a_N$ , състоящ се от  $N$  различни знака и в двата шела. Той вече никак е успял да въведе  $L$  правилни знака в левия и  $R$  в десния (т.е. в двата шела стоят низовете  $a_1 a_2 \dots a_L$  и  $a_1 a_2 \dots a_R$ ). Например, нека разгледаме  $P = 0.3$ ,  $N = 2$  (низът може да бъде `ab`),  $L = 0$  и  $R = 1$ . Възможна последователност от събития е:

Стъпка	Клавиш	Страна	Ляв шел	Десен шел
0	-	-	-	a
1	b	Right	-	ab
2	a	Right	-	aba
3	a	Left	a	aba
4	b	Right	a	abab
5	Backspace	Right	a	aba
6	Backspace	Left	-	aba
7	Backspace	Left	-	aba
8	Backspace	Right	-	ab
9	a	Left	a	ab
10	b	Right	a	abb
11	b	Left	ab	abb
12	Backspace	Right	ab	ab

Общо, въвеждането на `ab` в двата шела е отнело 12 натискания на клавиши.

Нека дефинираме грешен символ така: символ в някой от шеловете, който със сигурност трябва да бъде изтрит в някой момент. Лука е решил, че няма да натиска Backspace, ако няма поне един грешен символ в някой от шеловете. Също е решил, че никога няма да натиска клавиш, който със сигурност ще произведе грешен символ. Лука се чуди каква би била оптималната му стратегия под тези ограничения. По-точно, той иска да знае какъв е минималният очакван (среден) брой натискания на клавиши. Помогнете на Лука, като напишете програмата `fork.cpp`, която решава задачата.

### Вход

От първия и единствен ред на стандартния вход вашата програма трябва да чете  $P$ ,  $N$ ,  $L$  и  $R$ .

### Изход

На първия и единствен ред на стандартния изход вашата програма трябва да изведе изчисления отговор с точност (за предпочитане) 12 цифри или повече. Можте да използвате:

```
std::cout << std::setprecision(12) << ans << std::endl;
```

### Ограничения

$$0 \leq L, R \leq N \leq 2 \times 10^7$$
$$0.1 \leq P \leq 0.9$$

### Подзадачи и оценяване

Подзадача	Точки	$N \leq$
1	15	5
2	10	15
3	10	35
4	15	100
5	15	450
6	15	1500
7	15	$10^6$
8	5	$2 \times 10^7$

За да получите точки за дадена подзадача, Вашето решение трябва успешно да премине всички тестове в нея и във всички предишни подзадачи. За да премине тест, вашето решение трябва да изведе отговор с относителна грешка до  $10^{-8}$ , т.е.:

$$\frac{|yourAns - trueAns|}{trueAns} \leq 10^{-8} \text{ (където } \frac{0}{0} = 0)$$

### Примерен тест

Вход	Изход
0.3 2 0 1	16.7142857142857