

Papier, kamień, nożyce

Limit pamięci: 256 MB

Wspaniały wieczór planszówkowy u Bajtka – zimowa herbatka, ciepły kocik i trzaskający w kominku ogień, wielogodzinne rozgrywki w najróżniejsze gry planszowe – czujecie ten klimat?

A tu nagle pojawia się problem – kto ma wykonać ruch jako pierwszy? I zaraz kłótnie, kłótnie, kłótnie... A można to przecież rozwiązać prostym losowaniem. Jako dobry gospodarz, Bajtek nie może jednak pozwolić, by jego goście się nudzili. Zamiast prostego losowania Bajtek proponuje więc (bardzo strategiczną, absolutnie nielosową) grę – *papier, kamień, nożyce*.

W każdej rundzie każdy z graczy pokazuje jeden z trzech symboli – *papier, kamień albo nożyce*. Wiemy, że nikt nie chce ryzykować ujawniania swojej niepokonanej strategii w tak liczny gronie, dlatego możemy założyć, że gracze podejmują idealnie losowe wybory – każdy symbol ma równe prawdopodobieństwo wylosowania.

Grę można spróbować dostosować do większej niż 2 liczby graczy na wiele sposobów. Bajtek wymyślił następujące zasady:

Jeżeli część osób da symbol X , a reszta symbol Y inny niż X – jest idealnie – dokładnie wiadomo kto powinien odpaść – grupa z przegrywającym symbolem (jeśli np. jest 9 osób, 4 dały papier, a pozostałe 5 nożyce, to odpadają 4 osoby, które dały papier).

Niestety bywa, że **sytuacja jest niejednoznaczna** – powiemy tak, gdy w danej rundzie pojawią się wszystkie trzy symbole lub gdy wszyscy gracze wybiorą ten sam symbol. Wtedy albo każdy z kimś wygrał i z kimś przegrał (Przykładowo – są trzy osoby i każda dała inny symbol), albo nikt z nikim nie wygrał (np. każdy dał papier), przez co nie wiadomo kto powinien odpaść.

Bajtek postanowił rozwiązać ten problem dodając do gry zasadę, która ma przyspieszyć (!goście nie mogą się nudzić!) wyłonienie zwycięzcy. Przed grą Bajtek wybiera liczby A, B – będą mu potrzebne w jej trakcie do rozstrzygania remisów.

Założmy, że w grze pozostało aktualnie K osób. Jeżeli w aktualnej rundzie nastąpiła **niejednoznaczna sytuacja**, Bajtek losuje liczbę całkowitą L z przedziału $[\min(A, K - 1), \min(B, K - 1)]$, przy czym wylosowanie każdej liczby jest jednakowo prawdopodobne. Następnie z gry odpada L losowo wybranych osób. W tym momencie runda dobiega końca.

W grze bierze udział N osób. Gra kończy się, gdy w grze pozostaje dokładnie jedna osoba. Bajtek zastanawia się teraz nad doбором parametrów A, B – powiedz mu, jak długo średnio trwa rozgrówka dla wybranych przez niego parametrów A, B aby Bajtek był dobrze poinformowany przed ostatecznym dokonaniem wyboru.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000\,000$), A, B ($0 \leq A \leq B \leq 20, B > 0$) oznaczające odpowiednio – liczbę osób, które będą grać w *papier, kamień, nożyce* oraz liczby A, B opisane powyżej.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia powinna znaleźć się wartość oczekiwana liczby rund gry przy założeniu, że początkowa liczba graczy to N i wartości parametrów A, B są takie jak na wejściu. Wynik zostanie zaakceptowany, jeżeli różni się od poprawnego o nie więcej niż 10^{-8} .

Przykłady

Wejście dla testu r5d0a:

2 0 1

Wyjście dla testu r5d0a:

1.200000000000

Wyjaśnienie: Po rozpatrzeniu miliarda gier widać, że istotnie średnia długość gry w rundach oscyluje około 1.2. Zauważmy, że niektóre gry mogą trwać bardzo długo – ciągły remis i wylosowane $L = 0$. Wynik to oczywiście uwzględnia.

Wejście dla testu r5d0b:

5 1 3

Wyjście dla testu r5d0b:

2.334628867551

Wejście dla testu r5d0c:

100 3 12

Wyjście dla testu r5d0c:

14.319133470046

Papier, kamień, nożyce

Limit pamięci: 256 MB

Ocenianie

W każdej grupie testów, w testach wartych połowę punktów za daną grupę, zachodzi dodatkowy warunek $A \neq 0$.

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Punkty
1	$n \leq 3$	1 s / 6 s (Python)	14
2	$n \leq 10$	1 s (C++) / 6 s (Python)	16
3	$n \leq 100$	1 s (C++) / 6 s (Python)	16
4	$n \leq 1000$	1 s (C++) / 6 s (Python)	18
5	$n \leq 1\,000\,000$	1 s (C++) / 6 s (Python)	14
6	$n \leq 1\,000\,000\,000$	1 s (C++) / 6 s (Python)	22