

Matematostenes i Hotel Hilberta

W krainie zwanej Programinią, na granicy miast Matlab i Latex znajduje się pewien niezwykle hotel z nieskończoną liczbą pokoi, nazywany Hotelem Hilberta (nazwa pochodzi od nazwiska słynnego matematyka - Davida Hilberta, który opisał paradoks takiego zjawiska). W tym nieskończonym hotelu, na nieskończonym piętrze, w nieskończonym pokoju mieszka Pani Matematyka.

Pewnego dnia do tego hotelu przybył nasz tytułowy bohater z zamiarem zaskoczenia gości jakimś ciekawym pytaniem z matematyki lub informatyki, [tak jak to ma w zwyczaju](#). Gdy przekroczył próg odczuł zapach starych ksiąg i ujrzał recepcję urządzoną z niezwykle przepychem. Jako, że był stałym gościem tego hotelu wpuszczono go bez przeszkód. Podszedł do drzwi z numerem 1. Był zdumiony okazałością owych drzwi ze złotymi liczbami i literami poruszającymi się w chaotyczny sposób. Zapukał i otworzył mu nie kto inny jak sam Leonhard Euler (ulubiony matematyk autora zadania). Matematostenes zadał temu wielkiemu matematykowi takie oto pytanie:

„Mam n przyjaciół w tym hotelu, jakie jest prawdopodobieństwo, że numery ich pokoi są ze sobą względnie pierwsze?”

W tym zadaniu wcielasz się w rolę Leonharda Eulera (ale masz fajnie), a także musisz napisać rozwiązanie, będące odpowiedzią na pytanie Matematostenesa, a zgodnie ze specyfikacją Programinii będzie to po prostu program. Do dzieła!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna, niewielka liczba naturalna t ($t < 100$) oznaczająca liczbę zestawów danych. Każdy zestaw składa się z jednej liczby naturalnej n ($1 < n < 10^3$), która oznacza ilość przyjaciół Matematostenesa w Hotelu Hilberta.

Wyjście

Na wyjściu należy podać prawdopodobieństwo, że numery pokoi n przyjaciół Matematostenesa są ze sobą względnie pierwsze, czyli innymi słowy - prawdopodobieństwo, że n wylosowanych liczb są ze sobą względnie pierwsze. Daną wartość należy zaokrąglić do pięciu miejsc po przecinku.

Przykład

Wejście:

1

2

Wyjście:

0.60793