

James i potęgi dwójki

Dostępna pamięć: 64MB

To był już prawie koniec misji. James Blond rozejrzał się uważnie po pokoju. Pomiedzy porozrzucanymi kartkami znajdowała się TA JEDNA, poszukiwana przez wszystkich. „Jak mogli jej nie zauważyć?”- zapytał sam siebie. Schylił się i wszystko zrozumiał. Na przedartej stronie widać było krótkie ciągi liczb. Ich końcowe cyfry musiały znajdować się na brakującej większej części. W panice zaczął przegarniać papiery. „Nie ma! Nie ma!” – krzyczał do siebie bezgłośnie. Usiadł bezsilnie wpatrując się ciągi znaków. I wtedy... przypomniał sobie ostatnie słowa Profesora: „Tylko potęgi dwójki!”. A więc o to mu chodziło! Każda z liczb to potęga dwójki! Wystarczy znaleźć najmniejszą potęgę dwójki, której początkowe cyfry widział na kartce! James wyjął swój smartphone, włączył aplikację kalkulatora w widoku programisty i... Nie mógł uwierzyć! Android się zawiesił! Czy coś mu jeszcze może pomóc?

Zadanie

Napisz program, który dla zadanej dodatniej liczby całkowitej n wyznaczy najmniejszy wykładnik X taki, że pierwsze cyfry liczby 2^X zgadzają się z zadaną liczbą. Pamiętaj, że oderwano większą część kartki, więc na pewno brakuje ponad połowy cyfr.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita bez znaku n ($1 \leq n < 10^{50}$).

Wyjście

Dla podanej n wyznacz wykładnik X taki, że pierwsze cyfry liczby 2^X zgadzają się z zadaną liczbą. Możesz założyć, że wynik zawsze będzie istniał i $2^X < 10^{100}$. Możesz założyć, że dla 40% testów zachodzi warunek $2^X < 10^{18}$.

Przykład

Wejście 1	Wejście 5	Wejście 1 6
Wyjście 7	Wyjście 9	Wyjście 1 4