

Plaża w Bajcie-Zdroju

W popularnym nadmorskim kurorcie Bajcie-Zdroju jest bardzo wąska plaża. Tak wąska, że można zaniedbać możliwość poruszania się w jej poprzek. Wczasowicze odwiedzający Bajkę-Zdrój nie są zbyt towarzyskimi ludźmi, więc wchodząc na plażę wybierają sobie takie miejsce, aby znaleźć się jak najdalej od innych ludzi (mówiąc bardziej precyzyjnie, starają się aby najbliższy inny plażowicz był możliwie najdalej). Jeżeli takich miejsc jest więcej niż jedno, wtedy wychodzi na jaw także ich lenistwo – wybierają miejsce najbliższe od wejścia (jedyne wejście znajduje się na jednym z końców plaży).

Co oczywiste, żaden porządny programista nie będzie marnował czasu na rozglądanie się za odpowiednim miejscem. Wystarczy, że na podstawie numeru biletu (tak, niestety wejście na plażę w Bajcie-Zdroju jest płatne) zorientuje się ilu ludzi przyszło wcześniej i wiedząc jak długa jest plaża obliczy odległość od wejścia, w której znajduje się najbardziej odpowiednie miejsce na rozłożenie ręcznika. Tak zrobiłby programista, jednak dla zwykłego śmiertelnika-plażowicza jest to zadanie zbyt trudne. Zarząd plaży postanowił więc wyjść potrzebom ludzi na przeciw i zlecił Tobie napisanie programu, który odległość odpowiedniego miejsca od wejścia będzie drukował na bilecie.

Dane wejściowe:

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita (ok. 20000) będąca liczbą zestawów danych. W kolejnych wierszach znajdują się kolejne zestawy danych. Opis jednego zestawu danych zawarty jest w jednym wierszu, który zawiera dwie liczby całkowite: d (potęga dwójki, $0 < d \leq 2^{30}$) oraz k ($k \leq d$), oznaczające odpowiednio długość plaży (w metrach) oraz liczbę osób, które już tam są.

Dane wyjściowe:

W kolejnych wierszach wyjścia powinny znaleźć się optymalne odległości od wejścia na plażę (wynik zawsze będzie liczbą całkowitą) dla danych z kolejnych zestawów wejściowych.

Przykładowe dane wejściowe:

```
5
4 1
1024 4
2048 14
16 16
1073741824 3713000
```

Przykładowe dane wyjściowe:

```
4
768
1408
15
827313920
```