

تقسیم کیک

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

در یک مهمانی n عدد کیک با اندازه برابر داریم. k مهمان به این مهمانی می‌آیند و میزبان می‌خواهد کیک‌ها را طوری تقسیم کند که به هر مهمان مقدار برابری کیک برسد و هیچ کیک باقی نماند.

روش تقسیم کیک‌ها به این صورت است که در هر مرحله میزبان تعداد دلخواهی قطعه کیک را انتخاب می‌کند و همه را به دو قسمت برابر تقسیم می‌کند.

از آن‌جا که میزبان سرش حسابی شلوغ است از شما خواسته است که در تقسیم کیک‌ها را به او کمک کنید و به او بگویید که اصلاً این کار امکان‌پذیر است یا خیر و اگر امکان‌پذیر هست حداقل چند مرحله تقسیم باید انجام شود.

ورودی

در خط اول ورودی ابتدا عدد t که نشان‌دهنده‌ی تعداد مهمانی‌های برگزار شده، آمده‌است.

$$1 \leq t \leq 100\,000$$

سپس در t خط بعدی، در هر خط دو عدد n و k به ترتیب داده می‌شوند که اولی نشان‌دهنده‌ی تعداد کیک‌های اولیه و دومی تعداد مهمان‌ها است.

$$1 \leq n, k \leq 10^9$$

خروجی

برای هر مهمانی اگر تقسیم کیک امکان‌پذیر بود، کم‌ترین تعداد برش لازم و در غیر این صورت عدد -1 را در یک خط به عنوان خروجی چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

3
10 3
4 8
7 16

خروجی نمونه ۱

-1
1
4

سناریو اول. در سناریو اول $n = 10$ کیک و $k = 3$ مهمان داریم. پس باید به هر مهمان اندازه‌ی $\frac{10}{3} = 3.333\dots$ برابر یک کیک کامل برسد. هر بار می‌توانیم فقط قطعات کیک را نصف کنیم پس هیچ وقت نمی‌توانیم با تعدادی برش و برداشتن چند قطعه به این عدد برسیم.

سناریو دوم. در سناریو اول $n = 4$ کیک و $k = 8$ مهمان داریم. پس باید به هر مهمان اندازه‌ی $\frac{4}{8} = 0.5$ برابر یک کیک کامل برسد. پس می‌توانیم با **یک عملیات** همه‌ی کیک‌ها را نصف کنیم و به هر مهمان یک قطعه بدهیم.

سناریو سوم. در سناریو اول $n = 7$ کیک و $k = 16$ مهمان داریم. پس باید به هر مهمان اندازه‌ی $\frac{7}{16} = 0.4375$ برابر یک کیک کامل برسد. پس می‌توانیم با **چهار عملیات** هر کیک را به ۱۶ قسمت تقسیم کنیم (هر بار همه قطعات را کنار هم می‌گذاریم و با یک عملیات همه را نصف می‌کنیم). سپس به هر مهمان ۷ قطعه کیک می‌دهیم.