

## 题目 C. 砝码

Link 有  $m$  个砝码, 每个砝码的重量都是一个正整数。

已知 Link 可以用这些砝码称出 1 到  $n$  中的所有整数重量 (砝码仅能放在天平的同一边), Link 手上最重的砝码至少有多重?

注意: Link 手上的砝码能否表示出  $n + 1$  或更大的重量是未知的。

### 输入格式

每个测试文件包含多组测试数据。第一行包含测试数据的组数  $T$  ( $1 \leq T \leq 2 \times 10^5$ )。每组测试数据的格式如下。

第一行包含两个整数  $n$  和  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^9$ ), 表示砝码能表示的已知最大重量和砝码的数量。

### 输出格式

对于每组数据, 输出一行一个整数, 表示 Link 手上最重的砝码的重量的最小值。如果不可能用  $m$  个砝码表示出 1 到  $n$  中的所有重量, 请输出 “-1”。

### 样例

standard input	standard output
2	13
40 6	-1
16 4	