



## 魚 (FISH)

シェーラザード (Scheherazade) いわく、はるか彼方、砂漠の真ん中に、ある湖があるという。最初、この湖には  $F$  匹の魚がいた。地球上の価値ある宝石 (Gemstones) の中から  $K$  種類が選ばれ、おのおのの魚の体内には、これらの宝石のうちから、ちょうど1つが入れられた。 $K$  は  $F$  よりも小さいかもしれないので、2匹以上の魚が同じ種類の宝石を体内に持っているかもしれない。

時が進むにつれ、他の魚を食べる魚が現れた。ある魚は、他の魚を、自身の体長がその魚の2倍以上であるときに限り食べることができる。(つまり、魚  $A$  が魚  $B$  を食べることができる必要十分条件は、 $L_A \geq 2L_B$  であることである。) 魚がいつ他の魚を食べるかについては、特に法則はない。何匹もの魚をつぎつぎに食べる魚がいるかもしれないし、食べることのできる魚がいるにもかかわらず、魚を1匹も食べない魚がいるかもしれない。他の魚を食べることによって、魚の体長は変化しないが、小さい魚の体内にあった宝石は、そのまま、大きい魚の体内におさまる。

シェーラザードによれば、この湖を見つけることができれば、そこから魚を1匹捕まえ、その体内にある宝石をすべて持ち帰ることができるという。あなたはこれで自身の運を試そうと思っているが、長い旅に出る前に、魚を1匹捕まえることで得られる宝石の組み合わせが何通りあるのかということが知りたい。

## 課題 (TASK)

おのおのの魚の体長と、おのおのの魚の体内にもともと入っていた宝石の種類が与えられたとき、1匹の魚の体内に入っている宝石の組み合わせとしてありうるものの数を与えられた整数  $M$  で割った余りを計算するプログラムを作成せよ。宝石の組み合わせは、 $K$  種類のおのおのの宝石の個数のみによって決定される。宝石の順番は関係なく、また、同じ種類の宝石はどれも区別がつかない。

## 制限 (CONSTRAINTS)

- $1 \leq F \leq 500\,000$  : 最初に湖にいた魚の数
- $1 \leq K \leq F$  : 異なる宝石の種類の数
- $2 \leq M \leq 30\,000$
- $1 \leq L_X \leq 1\,000\,000\,000$  : 魚  $X$  の体長

である。

## 入力 (INPUT)

標準入力から、以下の形式の入力を読み込め。



- 1行目には、最初に湖にいた魚の数を表す整数  $F$  が書かれている。
- 2行目には、宝石の種類を表す整数  $K$  が書かれている。宝石の種類は、1 から  $K$  までの整数で表される。
- 3行目には、整数  $M$  が書かれている。
- 以降の  $F$  行にはそれぞれ、ある魚の情報を表す2つの整数が空白区切りで書かれている。1つめは魚の体長を表し、2つめはその魚の体内に最初入っていた宝石の種類を表す。

採点用のすべてのテストケースにおいて、どの種類の宝石も入力中に存在することが保証されている。

## 出力 (OUTPUT)

標準出力へ、可能な宝石の組み合わせの個数を  $M$  で割った余りを表す、0 以上  $M - 1$  以下の整数 1 つからなる 1 行を出力せよ。

$M$  の値は、計算を簡素にするためのもので、特に重要な意味を持たないことを注意しておく。

## 採点基準 (GRADING)

70 点分のテストグループにおいて、 $K$  は 7000 以下である。また、25 点分のテストグループにおいて、 $K$  は 20 以下である。

## 提出時に与えられる詳細な情報 (DETAILED FEEDBACK)

この課題に対する提出に対して、コンテストの間に、公式テストデータの一部を用いて評価し、その結果の概要をあなたに示す。

## 例 (EXAMPLE)

入力例 (Sample Input)	出力例 (Sample Output)
5	4
3	
7	
2 2	
5 1	
8 3	
4 1	
2 3	

この場合、11通りの異なる組み合わせがあるので、それを7で割った余りである4を出力する。可能な組み合わせは、[1], [1,2], [1,2,3], [1,2,3,3], [1,3], [1,3,3], [2], [2,3], [2,3,3], [3], [3,3]である。(各組み合わせを、それを構成する宝石を並べて表している。たとえば、[2,3,3]は、種類2の宝石1個と、種類3の宝石2個からなる組み合わせを表す。)

おのこの組み合わせは、以下のようにして実現される。

- [1]: 2番目(もしくは4番目)の魚が他の魚を食べる前に捕まえばよい。
- [1,2]: 2番目の魚が1番目の魚を食べると、その魚は、種類1の宝石1個(もともと入っていたもの)と種類2の宝石1個(魚1から得られたもの)を持つことになる。
- [1,2,3]: たとえば、4番目の魚が1番目の魚を食べ、3番目の魚が4番目の魚を食べたとする。すると、3番目の魚を捕まえば、それぞれの種類の宝石が1個ずつ得られる。
- [1,2,3,3]: 4番目が1番目を食べ、3番目が4番目を食べ、3番目が5番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。
- [1,3]: 3番目が4番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。
- [1,3,3]: 3番目が5番目を食べ、3番目が4番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。
- [2]: 1番目の魚を捕まえばよい。
- [2,3]: 3番目が1番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。
- [2,3,3]: 3番目が1番目を食べ、3番目が5番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。
- [3]: 3番目の魚を捕まえばよい。
- [3,3]: 3番目が5番目を食べる。3番目の魚を捕まえばよい。