

最大横幅 (banner)

贝西从一次长途旅行返回国外格恩西岛，

农民约翰想安装一个漂亮的“欢迎回家”的横幅，欢迎她的到来。

农夫约翰的领域具有 $M \cdot N$ 的整数尺寸 ($1 \leq M, N \leq 10^5$),

他在每一个整数坐标的点上安装了柱子（如果我们字段指定一个坐标系，使 $(0,0)$ 是在左下角和 (M,N) 是在右上角）。

在这些 $(M+1) \cdot (N+1)$ 个点中，农夫约翰必须选两个端点来安放桃横幅。

农夫约翰，他是完美主义者，坚持旗帜必须完全伸直。这意味着，在他选择的两个端点所在的线段上，此两个端点外不能有任何整点在它们之间。

此外，农夫约翰有希望的旗帜长度至少为 L 和至多为 H ($1 \leq L \leq H \leq 150000$)。

农夫约翰需要你的帮助，以找出多少种可能的方式，他可以挂旗帜。旗帜是可逆的，所以两个端点以同样的方式挂横幅算作一种方法。由于这个数字可能会非常大，他想知道最后的答案模 B ($1 \leq B \leq 10^9$)。

考虑下面的例子中， $M = 2$ 和 $N = 2$ 时：

农夫约翰想要的旗帜的长度是 1 和 3（含）之间。任何选择职位的满足长度要求，但要注意有八对答案不能拾取

$(0,0), (2,0)$: $(1,0)$ 在它们之间的线段上

$(0,1), (2,1)$: $(1,1)$ 在它们之间的线段上

$(0,2), (2,2)$: $(1,2)$ 在它们之间的线段上

$(0,0), (2,2)$: $(1,1)$ 在它们之间的线段上

$(0,0), (0,2)$: $(0,1)$ 在它们之间的线段上

$(1,0), (1,2)$: $(1,1)$ 在它们之间的线段上

$(2,0), (2,2)$: $(2,1)$ 在它们之间的线段上

$(0,2), (2,0)$: $(1,1)$ 在它们之间的线段上

因此，有共 $C_9^2 - 8 = 28$ 个可能的地点。

输入

五个整数: M, N, L, H, B

输出

方法数模 B

样例输入

2 2 1 3 100

样例输出

28

重新对齐 (restack)

农夫约翰刚刚订购了大量的干草。他想把这些干草分成 N 堆 ($1 \leq N \leq 10^5$), 摆成一个圆圈,

第 i 堆包含 B_i 的干草。不幸的是, 卡车司机提供干草的时候不仔细听, 对于约翰人提供的这个信息, 只记得总共要的干草数, 还有就是要放 N 堆围成一个圆圈。

司机安排完了之后, 农夫约翰发现第 i 堆包含了 A_i 的干草。当然, A_i 和 B_i 具有相同的总和。

农夫约翰想移动些干草, 使得达到最后他想得到的情况。他要花 x 单位的时间将一份干草从一堆移动到距离 x 的另一堆去。请帮他的工作, 计算他将需要花费的最小时间。

输入

第 1 行: 单整数 N

第 $2 \cdots N+1$ 行: 第 $i+1$ 行包含两个整数 A_i 和 B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq 1000$)。

输出

输出要花费的最小时间

样例输入

```
4
7 1
3 4
9 2
1 13
```

样例输出

```
13
```

提示

有 4 堆干草，第一堆有 7 份干草，第二堆有 3 份，第三堆 9 份，最后一堆有 1 份。约翰想移动它们使得第一堆有 1 份干草，第二堆有 4 份，第三堆有 2 份，最后一堆有 13 份。

从第一堆移 6 份到第四堆，从第三堆移 1 份到第二堆，从第三堆移 6 份到第 4 堆，要花 13 单位的时间。

摩天大楼 (skyscraper)

贝茜和她的朋友们喜欢楼梯攀登比赛是一个鲜为人知的事实。众所周知，奶牛不喜欢上下楼梯。

所以奶牛完成了攀登后，到达了最喜欢的摩天大楼顶部，他们就遇到了很大的问题。那就是他们拒绝走楼梯下楼，奶牛被迫使用电梯，回到一楼。

电梯有一个最大承重能力为 W ($1 \leq W \leq 10^8$) 磅，第 i 头牛重 C_i ($1 \leq C_i \leq W$) 磅。

请帮助贝西计算出如何将所有的 N ($1 \leq N \leq 18$) 头奶牛用最少的乘坐电梯次数回到地面。

注意每次乘坐的奶牛的总重量不能超过 W 。

输入

第 1 行: N 和 W

第 $2 \cdots N+1$ 行: 第 $i+1$ 行包含整数 C_i ，表示第 i 头奶牛的重量。

输出

输出就一行，表示需要乘坐电梯表示的最小次数。

样例输入

4 10

5

6

3

7

样例输出

3