

【想法题系列】逗比三角形

2014年10月29日      505      0

【题目描述】

小J是一名OI退役滚粗文化课选手，他十分喜欢做题，尤其是裸题。他现在有一个二维盒子和一些二维三角形，这个盒子拥有无限的高度和L的宽度。而且他的三角形也都是一些锐角三角形或者是直角三角形。现在小J想把这些三角形放入盒子里，由于小J从txt大神犇那里学会了魔♂法，所以小J的三角形既可以无视盒子边界又可以重叠放置，但是必须有一条边紧贴盒子底面所在的直线。

现在小J想要最大化在盒子中的被三角形覆盖的区域的面积（即三角形间的重叠部分只算一遍），请问这个最大值应该是多少？

【输入格式】

一行一个整数T，代表数据组数。下面T部分，每部分第一行两个整数N,L分别代表三角形数量与盒子的宽度。下面N行每行三个整数ai,bi,ci表示三角形i的三条边长。

【输出格式】

T行，每行一个实数代表盒子内部被三角形覆盖的区域的面积的最大值。

题解

结论：最短边放在x轴上；放置在x轴上的边确定时，最优解满足所有三角形之间的交点在一条平行于x轴的直线上

证明：

将三角形剖分成宽为d的矩形，从高到低排序，那么我们肯定选择前L/d个矩形放在盒子里最优，那么无限剖分矩形后，假设我们选择的最后一个矩形高度是H，那么对于高度大于H的三角形来说，肯定有一个属于该三角形的高度为H的矩形被选择了。那么对于所有高度大于H的三角形来说，高度为H的部分肯定都放在盒子里了，即交点的高度都是H。

有了上面的结论后，显然，三角形越高越容易被选择，所以三角形应该越高越好。

二分交点高度