

骑行川藏

【问题描述】

蛋蛋非常热衷于挑战自我,今年暑假他准备沿川藏线骑着自行车从成都前往拉萨。川藏线的沿途有着非常美丽的风景,但在这一路上也有着很多的艰难险阻,路况变化多端,而蛋蛋的体力十分有限,因此在每天的骑行前设定好目的地、同时合理分配好自己的体力是一件非常重要的事情。

由于蛋蛋装备了一辆非常好的自行车,因此在骑行过程中可以认为他仅在克服风阻做功(不受自行车本身摩擦力以及自行车与地面的摩擦力影响)。某一天他打算骑 N 段路,每一段内的路况可视为相同:对于第 i 段路,我们给出有关这段路况的 3 个参数 s_i, k_i, v_i' , 其中 s_i 表示这段路的长度, k_i 表示这段路的风阻系数, v_i' 表示这段路上的风速 ($v_i' > 0$ 表示在这段路上他遇到了顺风,反之则意味着他将受逆风影响)。若某一时刻在这段路上骑车速度为 v , 则他受到的风阻大小为 $F = k_i(v - v_i')^2$ (这样若在长度为 s 的路程内保持骑行速度 v 不变, 则他消耗能量(做功) $E = k_i(v - v_i')^2 s$)。

设蛋蛋在这天开始时的体能值是 E_U , 请帮助他设计一种行车方案,使他在有限的体力内用最短的时间到达目的地。请告诉他最短的时间 T 是多少。

【输入格式】

输入文件 *bicycling.in* 中的第一行包含一个正整数 N 和一个实数 E_U , 分别表示路段的数量以及蛋蛋的体能值。

接下来 N 行分别描述 N 个路段, 每行有 3 个实数 s_i, k_i, v_i' , 分别表示第 i 段路的长度, 风阻系数以及风速。

【输出格式】

输出到文件 *bicycling.out* 中, 输出一个实数 T , 表示蛋蛋到达目的地消耗的最短时间, 要求至少保留到小数点后 6 位。

【样例输入】

```
3 10000
10000 10 5
20000 15 8
50000 5 6
```

【样例输出】

```
12531.34496464
```

【样例说明】

一种可能的方案是：蛋蛋在三段路上都采用匀速骑行的方式，其速度依次为 5.12939919, 8.03515481, 6.17837967。

【评分方法】

本题没有部分分，你程序的输出只有和标准答案的差距不超过 0.000001 时，才能获得该测试点的满分，否则不得分。

【数据规模与约定】

对于 10% 的数据， $N = 1$ ；

对于 40% 的数据， $N \leq 2$ ；

对于 60% 的数据， $N \leq 100$ ；

对于 80% 的数据， $N \leq 1000$ ；

对于所有数据， $N \leq 10000$ ， $0 \leq E_U \leq 10^8$ ， $0 < s_i \leq 100000$ ， $0 < k_i \leq 15$ ， $-100 < v'_i < 100$ 。数据保证最终的答案不会超过 10^5 。

【提示】

必然存在一种最优的体力方案满足：蛋蛋在每段路上都采用匀速骑行的方式。