

## 牛客 CSP-S 提高组赛前集训营 3

比赛地址: <https://ac.nowcoder.com/acm/contest/1102>

题目名称	货物收集	货物分组	地形计算
题目类型	传统型	传统型	传统型
每个测试点时限	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 2 秒, 其他语言 4 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒
内存限制	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 512MB, 其他语言 1024MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB
子任务数目	10	10	10
测试点是否等分	是	是	是

### 注意事项

- 所有参与牛客 OI 赛前集训营的选手必须遵守约定的纪律:
    - 比赛账号不能外传。
    - 比赛中不能抄袭代码。
    - 比赛中不能恶意卡评测。
  - 报名支付账号即为比赛账号。
  - 一旦报名牛客 OI 赛前集训营活动, 不支持退费, 请考虑清楚后报名。
  - 本活动解释权归牛客网所有, 活动介绍未尽事宜以牛客网官方解释为准。
- 欢迎关注“比赛自动姬”公众号, 关注更多比赛资讯~



## 货物收集

### 【题目描述】

Venn 想要收集一些货物。

Venn 有一颗  $n$  个节点的树，一开始 Venn 在 1 号节点，其他每个节点都有一定的货物储备，Venn 只要经过那些节点，就可以收集到节点的所有货物。每个节点的货物只能收集一次。

显然，Venn 并不能轻易的收集所有的货物。每一条连接着两个节点的路径，都有一个邪恶的怪物镇守。Venn 的武力值必须不小于怪物的武力值才能安全地从这条路径上通过。

Venn 一开始的武力值是 0，但是她可以选择健身来提升自己的武力值。每健身一分钟，就会提升一点武力值。Venn 并不想收集所有的货物，只要最终收集到的货物总量不低于  $W$  就可以了。Venn 一旦开始收集，就不能再健身了。但是 Venn 的速度很快，可以认为收集货物和从路径上经过都不需要时间。

由于 Venn 还急着去颓废，所以她想让你帮她计算收集到指定数量的货物最少需要几分钟。

### 【输入格式】

一行两个正整数  $n, W$ 。

接下来一行，有  $n - 1$  个正整数，第  $i$  个数字  $a_i$  表示编号为  $i + 1$  节点的货物储备。

接下来  $n - 1$  行，每行有三个正整数  $u, v, w$ ，表示有一条路径链接编号为  $u, v$  的节点，并且路径上有一个武力值为  $w$  的怪物。

**【输出格式】**

一行一个整数，表示最小时间花费。

**【样例 1 输入】**

```
4 7
5 5 2
1 3 2
1 2 7
1 4 5
```

**【样例 1 输出】**

```
5
```

**【数据范围】**

对于 30% 的数据， $n \leq 10$

对于 60% 的数据， $n \leq 2000$ ，保证数据随机生成。

对于另外 20% 的数据，整棵树是一条链。

对于 100% 的数据， $n \leq 10^6, 1 \leq u, v \leq n, 1 \leq w, a_i, W \leq 10^9$ , 保证所有点货物储备之和不小于  $W$ 。

## 货物分组

### 【题目描述】

Venn 要对货物打包。

每个货物有一定的重量，她可以用若干个箱子来装下所有的货物,但是每个箱子中物品重量总和不能超过 $W$ 。

Venn 有一个独特的习惯，在装货过程中，某一个箱子里货物的编号必须是一个连续的区间，并且必需依次使用箱子按照物品的编号顺序装入，具体来讲编号为1的箱子一定包含1号物品，编号最大的箱子一定包含 $n$ 号物品。

对于第 $i$ 个箱子，如果里面装的货物总重量为 $w$ ，那么费用为 $i * w$ 。

另外对于每一个箱子，在通过门卫时还会被收税，税款是箱子中重量最大的货物的重量减去重量最小的货物的重量。

她想知道，把所有货物打包并运过门卫所需要的最小费用为多少。

**注：收取的税款也算作费用**

### 【输入格式】

第一行两个整数 $n, W$ ,分别表示货物个数以及每个箱子最大重量。

接下来一行 $n$ 个正整数 $a_1 \dots a_n$ ， $a_i$ 表示编号为 $i$ 的货物的重量。。

**【输出格式】**

一行一个正整数表示最小费用。

**【样例 1 输入】**

5 10

5 7 8 2 1

**【样例 1 输出】**

56

**【样例 1 说明】**

每一个单独分一箱最优。

**【数据范围】**

对于 10% 的数据,  $n \leq 10$

对于 30% 的数据,  $n \leq 500$

对于 60% 的数据,  $n \leq 5000$

对于 100% 的数据,  $n \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq W \leq 10^5$

## 地形计算

### 【题目描述】

Venn 忙碌了一整天，回到了某高中，发现自己学校正在施工，整个学校的地形全变了！Venn 作为一个路痴，想要计算施工结束以后地形的复杂度。

某高中的地形可以抽象为一个  $n$  个点， $m$  条边的无向带权简单图。(如果你不清楚什么是简单图，请阅读题面描述末尾加粗部分)。

Venn 认为一个无向图的复杂程度，和它的四元环有关。一个四元环是指如果存在四个不相同的点  $u, v, x, y$  并且存在边  $(u, v), (v, x), (x, y), (y, u)$ ，那么这四个点和这四条边所组成的集合称为一个四元环。一个四元环的权值，是组成他的所有顶点的权值之和。Venn 想要统计这张图所有本质不同的四元环的权值之和（如果你不知道什么是本质不同，请阅读文末加粗部分）。由于这个答案可能很大，你只需要求出它对  $10^9 + 7$  取模的值就行了。

**注 1：简单图是指没有重边和自环的图。**

**注 2：两个四元环本质不同，当且仅当其中至少有一个点不同，或者一个边不同。**

### 【输入格式】

第一行两个正整数表示  $n, m$

接下来一行  $n$  个正整数  $\{a_i\}$ ， $a_i$  表示编号为  $i$  的点的点权。

接下来  $m$  行每行两个正整数  $u, v$  表示编号为  $u$  的点和编号为  $v$  的点之间有一条边。。

**【输出格式】**

一行一个整数表示答案。

**【样例 1 输入】**

6 7

1 2 3 4 5 6

1 2

2 3

4 3

1 4

5 2

5 6

6 1

**【样例 1 输出】**

24

**【样例 1 说明】**

共有(1,2,3,4) 和 (1,2,5,6)两组，权值分别为 10,14

**【数据范围】**

对于 30%的数据， $n, m \leq 50$

对于 60%的数据， $n, m \leq 2000$

对于 100%的数据， $n, m \leq 10^5, a_i \leq 10^9$