

A、幸运数字

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：number.cpp/in/out

题目描述

dogenya 和 dogwang 是一对好朋友，某天，他们在玩一个叫做“数组取数”的游戏。这个游戏是这样的，一开始有一个含有 n 个正整数的数组 a ，dogenya 先手，每次可以选择数组中的某个位置，然后删除掉这个位置的数字，dogwang 后手，每次可以选中一段数组中的连续区间并获得该区的元素和计入游戏总分，但是要求这段区间中不能包括被删除掉的位置。在获得完这段区间的权值和之后，删除掉这段区间所有的数字。当整个数组的每个位置都被删除掉的时候，游戏结束。

dogenya 想让 dogwang 获得的游戏总分越小越好。而 dogwang 则想要最大化自己的得分。我们都知道这两个人都是 IQ 爆表的博弈王者。那么在他们两个均采用最优策略的情况下，dogwang 最终的游戏得分是多少呢？

输入描述

第一行是一个正整数 n 。

接下来一行 n 个正整数 $a[i]$ 表示数组中每个位置的元素。

输出描述

对于每组数据，输出一行一个正整数表示两人都采取最优策略的情况下，dogwang 最终的游戏得分。

输入样例1

```
1 | 2
2 | 50 100
```

输出样例1

```
1 | 50
```

样例说明

dogenya 先手并删除掉 100，dogwang 后手取数 50，获得的总价值为 50。

备注

对于 20% 的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 3, 1 \leq a[i] \leq 1000$ ；

对于 30% 的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 5, 1 \leq a[i] \leq 1000$ ；

对于 100% 的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 500, 1 \leq a[i] \leq 1000$ ；

对于测试点 4，在满足 100% 的测试数据的基础上额外保证所有 $a[i]$ 均相同。

B、货物收集

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：collect.cpp/in/out

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。

输入描述

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。

输出描述

一行一个整数，表示最小时间花费。

输入样例1

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

输出样例1

```
1 | 5
```

备注

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 。

C、货物分组

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：grouping.cpp/in/out

题目描述

venn 要对货物分组。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

输入描述

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。

输出描述

一行一个正整数表示最小费用。

输入样例1

```
1 | 5 10
2 | 5 7 8 2 1
```

输出样例1

```
1 | 56
```

样例解释1

每一个单独分一箱最优。

备注

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， $n \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq W \leq 10^5$ 。

D、地形计算

时间限制：1S 空间限制：512MB 文件名：terrain.cpp/in/out

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。

输入描述

第一行两个正整数表示 n, m 。

接下来一行 n 个正整数 $\{a_n\}$ ， 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。

输出描述

一行一个整数表示答案。

输入样例1

```
1 | 6 7
2 | 1 2 3 4 5 6
3 | 1 2
4 | 2 3
5 | 4 3
6 | 1 4
7 | 5 2
8 | 5 6
9 | 6 1
```

输出样例1

```
1 | 24
```

样例解释1

共有 $(1, 2, 3, 4)$ 和 $(1, 2, 5, 6)$ 两组，权值分别为 10, 14。

备注

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， $n, m \leq 10^5, a_i \leq 10^9$ 。