

T1 树(tree.cpp)
tree.cpp/tree.in/tree.out
1000MS/256MB

Description

现在有一棵树，共 N 个节点。

规定：根节点为 1 号节点，且每个节点有一个点权。

现在，有 M 个操作需要在树上完成，每次操作为下列三种之一：

1 x a : 操作 1，将节点 x 点权增加 a 。

2 x a : 操作 2，将以节点 x 为根的子树中所有点的权值增加 a 。

3 x : 操作 3，查询节点 x 到根节点的路径中所有点的点权和

Input

第一行两个整数 N , M 。表示节点数和操作数。

接下来一行 N 个整数，表示树中节点初始权值。

接下来 $N-1$ 行，每行两个正整数 x, y ，表示节点 x 和 y 之间存在一条边。

接下来 M 行，每行给出一次操作。形式如描述，第一个数表示操作种类 (1-3)，之后为此操作的参数 (x 或者 x a)。

Output

对于每个询问操作，输出该答案。

答案之间用换行隔开。

Sample Input

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

Sample Output

```
6
9
13
```

HINT

对于 100% 的数据， $N, M \leq 100,000$ 。

保证所有输入数据绝对值不超过 1,000,000。

T2 图(roadtoll.cpp)

roadtoll.cpp/roadtoll.in/roadtoll.out 1000MS/256MB

Description

有一个无向图：共 n 个节点，编号分别为 $1 \sim n$ ，同时有 m 条无向边。

不同于他研究的树，图中边和点都有各自的权值，第 i 条边的边权为 w_i ，第 i 个点的点权为 c_i 。

从点 s 经过若干条边到点 t 的花费定义为：两点之间经过过的边权之和，加上经过的所有点（包括 s 和 t ）的点权的最大值。

现在 Makik 将给出 k 次询问，每次给出两个整数 s, t ，询问从 s 到 t 的最小花费。

请设计算法帮助 Makik 快速求解答案。

注：图中可能有两点之间存在多条边的情况，但不存在自环。

Input

第 1 行三个整数，分别为 n, m, k 。

第 2 到第 $n+1$ 行，第 $i+1$ 行为一个整数 c 表示第 i 个点的点权。

第 $n+2$ 行到第 $n+m+1$ 行，第 $j+n+1$ 行包含 3 个整数： a, b, w ，表示 a, b 之间有一条边，边权为 w 。

第 $n+m+2$ 到第 $n+m+k+1$ 行，第 $i+n+m+1$ 行表示第 i 个询问，包含两个整数 s 和 t （且 $s \neq t$ ），表示询问的起点和终点。

Output

对于每次询问，输出最小花费。

Sample Input

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

Sample Output

```
5
8
9
```

HINT

对于 20% 的数据， $n \leq 10$ ， $m \leq 20$

对于 50% 的数据， $n \leq 100$ ， $m \leq 5000$

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 250$ ， $1 \leq m \leq 10000$ ， $1 \leq k \leq 10000$

$1 \leq a, b, s, t \leq n$ ， $1 \leq c, w \leq 100000$ ， $s \neq t$

T3 地图(travel.cpp)
travel.cpp/travel.in/travel.out
1000MS/256MB

Description

Makik 有一张详细的城市地图，地图标注了 L 个景区，编号为 $1 \sim L$ 。而景区与景区之间建有**单向**高速通道。

这天，Makik 要去逛景区，他可以任选一个景区开始一天行程，且只能通过单向高速通道进入其他景区。

至少要参观两个景区，游玩最后要回到起始景区。

如果 Makik 参观了第 i 个景区，会获得一个乐趣值 F_i 。且参观过得景区不会再获得乐趣值。

对于第 i 条单向高速通道，需要消耗 T_i 的时间，能够从 $L1_i$ 到达 $L2_i$ 。

为了简化问题，参观景区不需要花费时间，Makik 想要最终单位时间内获得的乐趣值最大。

请你写个程序，帮 Makik 计算一下他能得到的最大平均乐趣值。

Input

第 1 行 2 个整数， L 和 P 。

第 2 到 $L+1$ 行，第 $i+1$ 行为 1 个整数 F_i

第 $L+2$ 到 $L+P+1$ 行，第 $L+i+1$ 行为 3 个整数， $L1_i$ ， $L2_i$ 以及 T_i ，描述第 i 条道路信息。

Output

输出 1 个实数，保留到小数点后 2 位（直接输出，不要做任何特殊的取整操作），表示如果 Makik 能获得的最大平均乐趣值。

Sample Input

```
5 7
30
10
10
5
10
1 2 3
2 3 2
3 4 5
3 5 2
4 5 5
5 1 3
5 2 2
```

Sample Output

6.00

输出说明：

如果选择 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 1$ ，能得到的总乐趣值为 60，要花费 10 单位的时间。平均乐趣值为 6。

如果选择 $2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2$ ，能得到 $30/6 = 5$ 的平均乐趣值。

并且，任何去参观景区 4 的路线，平均乐趣值都未超过 4。

HINT

对于 30% 数据： $L \leq 5$ ， $P \leq 30$

对于 100% 数据： $2 \leq L \leq 1000$ ， $2 \leq P \leq 5000$ ， $1 \leq F_i \leq 1000$ ， $1 \leq T_i \leq 1000$

