



China Collegiate Programming Contest  
中国大学生程序设计竞赛  
2025年·第十一届·女生专场



## D. 网络改造

时间限制: 1.5 s 内存限制: 512 MB

小C有一张  $n$  个点  $m$  条边的有向图, 点的编号依次为  $1, 2, \dots, n$ , 第  $i$  条边为  $u_i \rightarrow v_i$ 。

小C想对这个有向图进行一些改造, 使得改造完毕的新图中不存在任何环。

对于第  $i$  条边, 小C可以支付  $a_i$  的代价将其反向 (即变为  $v_i \rightarrow u_i$ ), 也可以支付  $b_i$  的代价将其删除。

对于第  $i$  个点, 小C可以支付  $c_i$  的代价将它以及所有与它相关的边一起删除。

请写一个程序, 找到总代价最小的改造方案。

### Input

第一行包含两个正整数  $n, m$  ( $2 \leq n \leq 22, 1 \leq m \leq n(n-1)$ ), 分别表示点数和边数。

第二行包含  $n$  个正整数  $c_1, c_2, \dots, c_n$  ( $1 \leq c_i \leq 10^6$ ), 依次表示删除每个点的代价。

接下来  $m$  行, 每行四个正整数  $u_i, v_i, a_i, b_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^6$ ), 依次描述每条边。

输入数据保证每对点之间每种朝向的边最多只有一条。

### Output

输出一行一个整数, 即最小的总代价。

#### Sample Input 1

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

#### Sample Output 1

```
4
```

#### Sample Input 2

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

#### Sample Output 2

```
3
```

#### Sample Input 3

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

#### Sample Output 3

```
0
```