

## Painting

### 【题目描述】

有一块有  $n$  段的栅栏，要求第  $i$  段栅栏最终被刷成颜色  $c_i$ 。每一次可以选择  $l, r$  把第  $l \dots r$  都刷成某种颜色，后刷的颜色会覆盖之前的。一共有  $m$  种颜色，雇主知道只需要用  $m$  次就能达成目标，因此你只能刷  $m$  次。但是你还是可以想办法磨洋工，你希望最大化  $m$  次刷漆选择的区间长度  $(r - l + 1)$  总和。

### 【输入格式】

输入共两行。

第一行两个整数  $n, m$ 。

第二行  $n$  个整数  $c_i (1 \leq c_i \leq m)$ ，保证恰好有  $m$  种颜色，保证  $m$  次刷漆一定可以满足要求。

### 【输出格式】

输出一个整数表示最大的区间总和。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
8
```

### 【数据范围】

Subtask 1[30pts]:  $n, m \leq 50$ 。

Subtask 2[20pts]:  $n \leq 5000$ 。

Subtask 3[50pts]:  $1 \leq n \leq 10^5, m \leq 5000$ 。

## Path

### 【题目描述】

某个国家的人民因为战争爆发而陷入了极度的恐慌中，政府采取了交通管制，这个国家有  $n$  个城市和  $m$  条双向道路。某人要从 1 号城市逃到  $n$  号城市。每一周政府会暂时解禁一条道路的通行，即这条道路仅在这一周变成可以通行的。如果此时某人恰好在这条道路的某个端点城市上，则他可以选择走过这条道路到达另一个端点。当然也可以选择不去过去。

求最优策略下期望多少周以后他能从 1 号城市走到  $n$  号城市。

### 【输入格式】

第一行两个整数  $n, m$ 。

接下来的  $m$  行每行两个整数  $x_i, y_i$  表示一条双向道路连接了城市  $x_i$  和城市  $y_i$ 。

### 【输出格式】

输出一个实数表示期望时间，当你的输出与答案之间的相对误差或绝对误差不超过  $10^{-6}$  时会被认为是正确的。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
6.0000000000
```

### 【数据范围】

Subtask 1[30pts]:  $1 \leq n, m \leq 50$ 。

Subtask 2[20pts]:  $1 \leq n, m \leq 1000$ 。

Subtask 3[50pts]:  $1 \leq n, m \leq 10^5$ 。

## Tree

### 【题目描述】

有一棵  $n$  个点的树，对于  $k = 1, 2, \dots, n$ ，要求选择  $k$  个关键点，最小化离关键点最远的点离关键点的距离，令最小化后的结果为  $A_k$ ，求  $A_1 \dots A_n$ 。

### 【输入格式】

第一行一个整数  $n$ 。

接下来的  $n - 1$  行每行两个整数  $x_i, y_i$  表示树上的一条边。

### 【输出格式】

输出一行  $n$  个整数表示  $A_1, \dots, A_n$ 。

### 【样例输入】

```
10 3
7 3
6 9
9 7
1 7
10 7
8 5
4 1
5 9
2 5
```

### 【样例输出】

```
3 2 2 1 1 1 1 1 1 0
```

### 【数据范围】

Subtask 1[30pts]:  $n \leq 1000$ 。

Subtask 2[30pts]:  $n \leq 20000$ 。

Subtask 3[40pts]:  $1 \leq n \leq 10^5$