

NOIP2014 提高组模拟赛

考试时间： day1

题目名称	蛋糕	志愿者	噪音
子文件夹名	cake	vol	noise
可执行文件名	cake	vol	noise
输入文件名	cake.in	vol.in	noise.in
输出文件名	cake.out	vol.out	noise.out
测试点时限	1 秒	2 秒	1 秒
空间限制	128m	128m	256m
测试点数目	10	10	10
测试点分值	10	10	10
是否有部分分	无	无	无
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交源程序须加后缀

对于 pascal 语言	cake.pas	vol.pas	noise.pas
对于 c 语言	cake.c	vol.c	noise.c
对于 c++ 语言	cake.cpp	vol.cpp	noise.cpp

注意事项:

- 1、每位选手提交一个以自己姓名命名的文件夹，其中只包含3个子文件夹，名称分别为：coin、gcd、noise，每个题目只需要上交1个相应的源程序到对应的子文件夹中。多交1个文件夹或文件扣10分，直至考试成绩到0分为止。文件(夹)名称错误不得分。
- 2、文件夹名、文件名(程序名和输入输出文件名)必须使用英文小写。
- 3、C/C++中函数main()的返回值类型必须是int, 程序正常结束时的返回值必须是0。
- 4、统一评测时采用的机器配置为：
最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

1、蛋糕

【题目描述】

今天是 Bessie 的生日，他买了一个蛋糕和朋友们一起分享，蛋糕可以看成是一个 R 行 C 列的表格，共有 $R \times C$ 个格子，每个格子都有一个 0 至 9 的数字，表示该格子蛋糕拥有的巧克力。现在 Bessie 要把蛋糕横的切 3 刀再竖的切 3 刀，由于 Bessie 刀法厉害，所以每个格子蛋糕都是完整的，显然蛋糕会被切成 16 份，然后 Bessie 和他的 15 个朋友们每人拿一份，Bessie 比较客气，总是等其他朋友拿完了，Bessie 拿最后剩下的那一份。Bessie 的朋友们都很不客气，都是挑最多巧克力的那份去拿，于是 Bessie 最后拿到手的那份蛋糕总是巧克力总和最少的。Bessie 心想：既然自己总是最后拿蛋糕，那应该怎么切蛋糕，才能使得自己拿的那部分蛋糕的有尽量多的巧克力呢？这个问题自然是你的任务了。

【输入格式】

第一行，两个整数 R, C 。

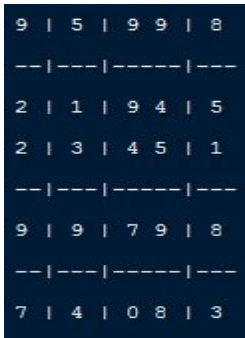
接下来有 R 行，每行有 C 个整数，每个整数范围是 0 至 9。

【输出格式】

一个整数，表示 Bessie 最后拿到的蛋糕最多可以有多少巧克力。

【数据范围】

- 1、40%的数据， $4 \leq R, C \leq 10$ 。
- 2、60%的数据， $4 \leq R, C \leq 20$ 。
- 3、100%的数据， $4 \leq R, C \leq 75$ 。

输入样例	输出样例	样例解释
5 5 95998 21945 23451 99798 74083	3	这是其中一种最优切法： 

2、志愿者

【题目描述】

FJ 王国有 N 个村庄组成，村庄之间构成树型结构，村庄之间的公路是双向的。由于发洪水，现在 FJ 召集了 K 名奶牛志愿者，每名志愿者被派遣到一个村庄支援救助，不同的志愿者被派遣到不同的村庄。FJ 要选择一个村庄作为救灾大本营，一开始所有的志愿者都在该村庄，FJ 自己作为司机，要用汽车把这 K 名志愿者送到各自目的地。FJ 出发前会把所有奶牛志愿者都装到他的汽车上，然后按照 FJ 自己设计的路线，最终把所有奶牛送到目的地。FJ 最后不必返回大本营。由于村庄之间的公路的长度都不同，那么 FJ 应该如何设计行走路线才能使得汽车行驶总长度最短？为了更具体了解情况，FJ 提问 N 个问题，第 i 个问题是：如果把大本营设置在第 i 个村庄，那么汽车行驶总长度最短是多少？其中 $1 \leq i \leq N$ 。你要依次回答这 N 个问题。

【输入格式】

第一行，两个整数。 N 和 K 。

接下来有 $N-1$ 行，每行三个整数 A, B, C 。描述村庄 A 和 B 之间有一条长度是 C 的双向公路。 $1 \leq A, B \leq N$ 。 $1 \leq C \leq 1000000$ 。

接下来有 K 行，第 i 行一个整数，表示第 i 个志愿者要被派遣到的村庄。

【输出格式】

共 N 行，第 i 行一个整数，表示如果把大本营设置在第 i 个村庄，那么把所有志愿者都派遣到他们目的地，最短行驶的总长度。

【数据范围】

1、 50%的数据， $1 \leq N \leq 2000$ 。

2、 100%的数据， $1 \leq N \leq 500000$ 。

输入样例	输出样例
5 2 2 5 1 2 4 1 1 2 2 1 3 2 4 5	5 3 7 2 2
7 2 1 2 4 1 3 1 2 5 1 2 4 2 4 7 3 4 6 2 3 7	11 15 10 13 16 15

3、噪音

【问题描述】

FJ 有 M 个牛棚，编号 1 至 M ，刚开始所有牛棚都是空的。FJ 有 N 头牛，编号 1 至 N ，这 N 头牛按照编号从小到大依次排队走进牛棚，每一天只有一头奶牛走进牛棚。第 i 头奶牛选择走进第 $p[i]$ 个牛棚。由于奶牛是群体动物，所以每当一头奶牛 x 进入牛棚 y 之后，牛棚 y 里的所有奶牛们都会喊一声“欢迎欢迎，热烈欢迎”，由于声音很大，所以产生噪音，产生噪音的大小等于该牛棚里所有奶牛（包括刚进去的奶牛 x 在内）的数量。FJ 很讨厌噪音，所以 FJ 决定最多可以使用 K 次“清空”操作，每次“清空”操作就是选择一个牛棚，把该牛棚里所有奶牛都清理出去，那些奶牛永远消失。“清空”操作只能在噪音产生后执行。现在的问题是：FJ 应该选择如何执行“清空”操作，才能使得所有奶牛进入牛棚后所产生的噪音总和最小？

【输入格式】

第一行， N 、 M 、 K 。

接下来有 N 行，每行一个整数，第 i 行是 $p[i]$ 。

【输出格式】

最小的噪音总和。

【数据范围】

- 1、对于 40% 的数据， $M=1$ 。
- 2、对于 60% 的数据， $1 \leq N \leq 1000$ 。
- 3、对于 80% 的数据， $1 \leq N \leq 50000$ 。
- 4、对于 100% 数据， $1 \leq N \leq 1000000$ ， $1 \leq M \leq 100$ ， $1 \leq K \leq 500$ 。

输入样例	输出样例	样例解释
5 1 2 1 1 1 1 1	7	第 1 头奶牛进入牛棚且产生噪音后，“清空”牛棚。第 3 头奶牛进入牛棚且产生噪音后，再次“清空”牛棚。5 头奶牛产生的噪音依次是：1，1，2，1，2。如果没有“清空”操作，5 头奶牛产生的噪音依次是：1，2，3，4，5。
11 2 3 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	18	第 3 头奶牛进入牛棚 1 且产生噪音后，“清空”牛棚 1。第 7 头奶牛进入牛棚 1 且产生噪音后，“清空”牛棚 1。 第 6 头奶牛进入牛棚 2 且产生噪音后，“清空”牛棚 2。