

模拟题 day3

出题人: liu_runda

题目名称	摆渡	摆车	背包
源程序文件名	boat.cpp	ju.cpp	pack.cpp
输入文件名	boat.in	ju.in	pack.in
输出文件名	boat.out	ju.out	pack.out
每个测试点时限	1s	1s	1s
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否打开 O2 优化	是	是	是

在 windows 下用 lemon 进行测试.

摆渡(boat)

【题目描述】

民国时期,在湘西有一位老人摆渡为生.

水道不复杂,也不简单,有 n 个渡口, m 条河流连接不同的渡口.每条河流都可以双向通行,用时也相同.

摆渡的收费是很特别的.

基本费用是按照路程来算.如果总路程为 L ,就会收取基本费用 L .

附加费用是按照经过的渡口的凶险程度来计算,而且只考虑经过的渡口(包括出发的渡口和终点的渡口)中凶险程度最大的渡口.如果经过的渡口凶险程度最大为 M ,就会收取附加费用 M .

收取的总费用为 $L+M$.

现在有 q 次摆渡,给出每次的起点和终点,问每次摆渡的最少收费是多少.

【输入格式】

第一行三个整数 n,m,q

接下来一行 n 个数字,依次表示 n 个渡口的凶险程度 v

接下来 m 行,每行三个数字 a,b,w 表示渡口 a,b 之间有一条长度为 w 的河道.

接下来 q 行,每行两个数字 u,v 表示一次摆渡的起点和终点

【输出格式】

q 行,每行一个整数表示最少的收费.

【样例输入】

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

【样例输出】

10

11

【数据范围】

第 1,2,3 个测试点,所有渡口的凶险程度相同

第 4,5,6 个测试点,所有渡口的凶险程度从 1 到 n 单调不下降

所有数据, $n \leq 300, m \leq 40000, 1 \leq a, b, u, v \leq n, u \neq v, a \neq b, 1 \leq w \leq 10^9$. 同一对渡口之间可能连有多条河道.

摆车(ju)

【题目描述】

liu_runda 从前很喜欢下象棋.象棋中的车是很厉害的棋子,如果一个车和另外一个棋子位于同一行或者同一列,而两个棋子之间又没有其他棋子,车就可以攻击到那个棋子.

现在 liu_runda 有一个 n 行 m 列的棋盘,上面有一些地方摆上了不是车的棋子.他想知道,怎样才能在棋盘上尽量多地放置车,并使得它们互相之间不攻击?也就是说,怎样才能选择若干个格子放置车,使得同一行/同一列放置车的位置之间都隔有其他棋子?

【输入格式】

第一行,三个数字 n, m, q , 分别表示行数,列数和已经摆放的不是车的棋子数目

接下来 q 行,每行两个数字 a, b , 表示 a 行 b 列放置了一个不是车的棋子.保证这 q 个位置各不相同.

【输出格式】

一行一个整数,表示棋盘上最多能放车的个数.

【样例输入】

3 3 1

2 2

【样例输出】

4

【数据范围】

第 1 个测试点, $n=1$

第 2 个测试点, $q=0$

第 3,4,5 个测试点, $n * m \leq 16$

对所有的测试点, $n \leq 50, m \leq 50, q \leq 1000$

背包(pack)

【题目描述】

给出 n 个物品,每个物品有重量 $w[i]$ 和价值 $v[i]$ 两种属性.

现在要求选出重量不超过 m 的物品,使得物品的价值之和最大.

【输入格式】

第一行两个整数 n, m 表示物品个数和重量的限制

接下来 n 行第 i 行两个整数 $w[i]$ 和 $v[i]$, 表示第 i 种物品的重量和价值

【输出格式】

一行一个整数表示能够获得的最大价值

【样例输入】

3 5

4 5

2 4

3 4

【样例输出】

8

【数据范围】

第 1,2,3 个测试点, $n \leq 20, m \leq 10^9, w[i] \leq 10^9, v[i] \leq 10^9$

第 4,5,6,7 个测试点, $n \leq 500, m \leq 500, w[i] \leq 10^9, v[i] \leq 10^9$

第 8,9,10 个测试点, $n \leq 500, m \leq 10^9, w[i] \leq 10^9, v[i] \leq 10$