**普及组模拟赛**

**一.题目概览**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文题目名称 | 图样图森破 | 香港记者 | 信奥班选拔 | 搞大新闻 |
| 英文题目名称 | young | reporter | xinao | bignews |
| 可执行文件名 | young | reporter | xinao | bignews |
| 输入文件名 | young.in | reporter.in | xinao.in | bignews.in |
| 输出文件名 | young.out | reporter.out | xinao.out | bignews.out |
| 每个测试点时限 | 1秒 | 1秒 | 1秒 | 1秒 |
| 测试点数目 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 每个测试点分值 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 比较方式 | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 |
| 题目类型 | 传统 | 传统 | 传统 | 传统 |

**二.提交源程序文件名**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 对于pascal语言 | young.pas | reporter.pas | xinao.pas | bignews.pas |
| 对于C语言 | young.c | reporter.c | xinao.c | bignews.c |
| 对于C++语言 | young.cpp | reporter.cpp | xinao.cpp | bignews.cpp |

**三.编译命令（不包含任何优化开关）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 对于pascal语言 | fpc young.pas | fpc reporter.pas | fpc xinao.pas | fpc bignews.pas |
| 对于C语言 | gcc –o young  young.c | gcc –o reporter  reporter.c | gcc –o xinao  xinao.c | gcc –o bignews  bignews.c |
| 对于C++语言 | g++ –o young  young.cpp | g++ –o reporter  reporter.cpp | g++ –o xinao  xinao.cpp | g++ –o bignews  bignews.cpp |

**四.运行内存限制**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运行内存上限 | 128M | 128M | 128M | 128M |

**注意事项：**

1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。

2、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。

3、全国统一评测时采用的机器配置为：CPU 1.9GHz， 内存512M， 上述时限以此配置为准。

各省在自测时可根据具体配置调整时限。

1. **图样图森破**

**题目描述**

LLJ总被人说自己图样图森破，而她认为这是由她过矮的身高给人带来的错觉。为了让自己显得更成熟，LLJ决定努力长身高。然而她并不想运动，所以她向来自遥远东方的青蛙大师寻求帮助。青蛙大师表示他能提供一种能让人长高的魔药，但这魔药只能让人按一定规律长高。

如果LLJ身高为Lcm，则当她喝下一瓶魔药后，她的身高就会变为(2L-150)cm。LLJ想让自己的身高变成特定的高度，但由于算数实在不行，所以向你求助，询问你她是否能达到自己所想要的身高，如果可以又需要多少瓶魔药。

请注意，LLJ会向你询问多次。

**输入格式**

共2行。

第1行有两个整数，为LLJ的身高L和她询问的次数N；

第2行有N个整数，其中第i个数a[i]为LLJ所想要的第i个身高高度。

**输出格式**

共N行。如果LLJ的身高能达到第i个高度，则第i行输出LLJ需要的魔药瓶数，否则输出-1。

**输入样例**

153 3

156 170 198

**输出样例**

1

-1

4

**数据范围**

151<=L<=200，1<=N<=100000，L<=a[i]<=2^31-1。

1. **香港记者**

**题目描述**

LLJ的好姬友ZJY做了一个名叫《逃离香港记者》的小游戏。这是一个控制一名~~很像LLJ的~~女生逃离扛着设备还跑得飞快的香港记者的追赶的游戏。LLJ从那名女孩长得矮，跑得慢（速度只有香港记者的1/2），跳不高等等设定明白了ZJY做这个小游戏的用意。

这个游戏的地图可以用N\*M的矩阵来表示，矩阵中第i行第j个数字map[i,j]表示坐标为[i,j]的地点的高度。游戏主人公能上下左右移动，共有五条生命。她向上时只能跨过小于等于2的高度差，否则上不去；而向下时高度差小于等于3是安全的，否则要扣掉一条生命（如果正好到终点则不会被扣掉）。LLJ要控制她从起点（坐标[x1,y1]）跑到终点（坐标[x2,y2]），并保证不被香港记者追到才能通关。而如果生命值变为0则游戏也结束。

LLJ立刻感受到了来自ZJY深深的恶意，因此决定无论如何也要通关。由于香港记者和游戏主人公初始距离和速度一定，为保证能通关当然是从起点跑到终点的距离越短越好。LLJ想询问你最短距离为多少，以便于她计算是否能通关。

**输入格式**

共N+2行。

第1行有两个整数N,M；

第2行有四个整数，为起点坐标x1,y1和终点坐标x2,y2；

后N行每行有M个整数，第i行第j个数为地图坐标[i,j]的高度。

**输出格式**

共1行一个整数，为从起点到终点的最短距离。

**输入样例**

5 7

1 1 5 7

2 5 6 7 4 3 5

3 6 8 6 4 6 3

5 8 6 2 3 4 8

4 6 7 9 6 8 3

3 8 6 3 2 7 1

**输出样例**

10（路径标红表示，注意到终点时生命值仍为5）

**数据范围**

1<=N,M<=1000，1<=map[i,j]<=10，保证从起点到终点有路径可走。

1. **信奥班选拔**

**题目描述**

开学了，信奥班要选拔新队员，由你负责。总共有n个新生报名，从1 到 n 逐一编号，每个同学都有自己的开学考成绩 wi 以及能力值 vi。选拔流程是：

1、给定 m 个区间[Li，Ri]；

2、选出一个参数 w；

3、对于一个区间[Li，Ri]，计算这个区间上的考核值等于：

（该区间里开学考成绩大于等于w的人数）\*（该区间里开学考成绩大于等于w的人的能力值总和）

很显然，m个区间的话，会有m 个考核值。

老师有一个标准值s，希望你能定一个合理的w，使得m个考核值的和尽可能的和s相近。求出这个最小的差距（绝对值）。

**输入格式**

第一行包含三个整数 n，m，S。

接下来的 n 行，每行 2 个整数，中间用空格隔开，第 i+1 行表示 i 号 wi 和 vi 。接下来的 m 行，表示区间，每行 2 个整数，中间用空格隔开，第 i+n+1 行表示区间[Li, Ri]的两个端点 Li 和 Ri。

注意：不同区间可能重合或相互重叠。

**输出格式**

输出只有一行，包含一个整数，表示所求的最小值

**输入样例**

5 3 15

1 5

2 5

3 5

4 5

5 5

1 5

2 4

3 3

**输出样例**

10

**数据说明**

当 W 选 4 的时候，三个区间上考核值分别为 20、5、0，总考核结果和为 25，此时与标准值 S 相差最小为 10。

**数据范围**

对于 10%的数据，有 1≤n，m≤10；

对于 30%的数据，有 1≤n，m≤500；

对于 50%的数据，有 1≤n，m≤5,000；

对于 70%的数据，有 1≤n，m≤10,000；

对于 100%的数据，有 1≤n，m≤200,000，0 < wi, vi≤10^6 ，0 < S≤10^12，1≤Li≤Ri≤n。

1. **搞大新闻**

**题目描述**

LLJ想搞大新闻。然而搞大新闻并不容易，需要付出大量的时间和精力。

为了搞大新闻，LLJ有N件事可做，完成第i件事需要占用从b[i]到e[i]的时间，需要耗费w[i]的精力，而完成这件事可以把新闻增大v[i]。 LLJ共有M精力，而可以把从1到T的时间花在搞大新闻上，但在同一时间点只能做一件事。

新闻当然是越大越好，但事并不一定都能做，所以LLJ想知道她到底该做什么事，使新闻搞到最大。

**输入格式**

共N+1行。

第1行有三个整数N,M,T；

后N行每行有4个整数b[i],e[i],w[i],v[i]。

**输出格式**

共1行一个整数，为新闻的最大值。

**输入样例**

4 18 10

1 2 4 7

2 6 3 5

4 5 1 2

5 10 6 4

**输出样例**

11

**样例解释**

做第1,4件事，得到新闻最大值为7+4=11（第1,2件事时间有重叠不能都做）。

**数据范围**

1<=N<=1000,1<=b[i]<=e[i]<=T<=10000,1<=w[i]<=M<=1000,1<=v[i]<=1000。