

太戈编程练习题

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文题目名称	星期几	高频词汇	跳来跳去	魔法
英文题目与子目录名	week	frequency	jump	magic
可执行文件名	week	frequency	jump	magic
输入文件名	week.in	frequency.in	jump.in	magic.in
输出文件名	week.out	frequency.out	jump.out	magic.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒
测试点数目	20	10	10	10
每个测试点分值	5	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	无
结果比较方式	全文比较，过滤末行后空行，不过滤中间行行末空格			
题目类型	传统	传统	传统	传统
运行内存上限	256M	256M	256M	256M

二、提交源程序文件名

对于 C++ 语言	week.cpp	frequency.cpp	jump.cpp	magic.cpp
-----------	----------	---------------	----------	-----------

星期几

(week.cpp)

时空限制：1s/256M，测试数据共 20 组

【问题描述】

新学期张三给自己定了一个学习计划，每逢周一、三、五、日就会抽出一个小时来学习信息学奥赛。因此他准备编写一个程序，只要输入年、月、日就会计算出该日期是一周中的哪一天！

【输入格式】

输入文件 `week.in`

输入只有一行包含三个正整数 `year`, `month`, `day`，分别表示年、月、日。数字之间用一个空格隔开。

【输出格式】

输出文件 `week.out`

输出只有一个字符串，具体为 `Sunday`, `Monday`, `Tuesday`, `Wednesday`, `Thursday`, `Friday`, `Saturday` 中的某一个，依次表示周日、一、二、三、四、五、六。

【输入输出样例 1】

<code>week.in</code>	<code>week.out</code>
1971 1 1	Friday

【样例 1 解释】公元 1971 年 1 月 1 日是星期五，所以输出 `Friday`。

【输入输出样例 2】

<code>week.in</code>	<code>week.out</code>
2000 2 4	Friday

【样例 2 解释】公元 2000 年 2 月 4 日是除夕星期五，所以输出 `Friday`。

【输入输出样例 3】

<code>week.in</code>	<code>week.out</code>
2022 10 1	Saturday

【样例 3 解释】公元 2022 年 10 月 1 日是星期六，所以输出 `Saturday`。

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据，给出的日期一定是在 1971 到 2100 年之间的有效日期。

高频词汇

(frequency.cpp)

时空限制：1s/256M，测试数据共 10 组

【问题描述】

张三在学习英语时最害怕背单词，为此他准备编写一个程序：统计一下最近五年中考试卷中单词出现的频率，然后按照频率从高到底的顺序重点背前 K 个。也就是说：当两个单词出现的次数相同时，则按照字典序排序，否则按单词出现的次数从高到底排序。

【输入格式】

输入文件 **frequency.in**

输入有两行，输入第一行为一段英语文章，文章中有多少个单词无法提前知晓，但可以保证所有的单词都是小写字母，由空格隔开，且单词长度不超过 20，单词的个数不超过 500。输入的第二行为一个正整数 K，K 的取值范围为最小为 1，最大不超过不同单词的数量。

【输出格式】

输出文件 **frequency.out**

输出共 K 行，每行输出一个单词，以出现次数高低排序，次数相同时按字典序排序。

【输入输出样例 1】

frequency.in	frequency.out
i love tiger i love coding 2	i love

【样例 1 解释】i 和 love 为出现次数最多的两个单词，均为 2 次。注意，按字母顺序 i 在 love 之前。

【输入输出样例 2】

frequency.in	frequency.out
today is history today today is 3	today is history

【样例 2 解释】today、is、history 是出现次数最多的三个单词，出现次数依次为 3、2、1。

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据：1 ≤ 单词个数 ≤ 500；1 ≤ 单词长度 ≤ 20；英文文章只包含小写字母；K 的取值范围为[1, 不同单词数量]

小洛的冒险：跳来跳去

(jump.cpp)

时空限制：1s/256M，测试数据共 10 组

【问题描述】

背景：小洛是一个热爱冒险的人。有一天他发现了九层宝塔所在地。九层宝塔，每一层都有一道难题等着他去解决。

第二层有 $N \times M$ 个露天房间，他们组成了一个矩形。每个房间内有一个弹射器，弹射器的推力大小为 X 。小洛可以使用弹射器向 8 个方向（水平或垂直或对角线方向）进行跳跃，每次跳跃沿这个方向前进 X 个房间， X 为他原来房间的弹射器推力。但如果这一方向上房间数小于 X ，则他不能向此方向跳跃（会撞墙的!!!）。同时，**他不能连续两次向相同的方向跳跃。**

	1	2	3	4	5
1	3	3	6	7	11
2	3	2	1	1	3
3	3	2	2	1	1
4	2	1	2	2	1

下图是由 5×4 个房间组成的矩形。每个房间内的数字为弹射器弹力大小。如果小洛现在所在的位置是 (3, 3)，那么通过依次跳跃他可以到达下列房间中的一个：(1, 1)，(3, 1)，(1, 3)，(5, 1)，或(5, 3)。另外，从(3, 2)→(4, 3)→(5, 4)是不合法的，因为这样他第二次跳跃的方向将和第一次相同，而这是不允许的。(3,2)代表第 3 列第 2 行。

小洛从房间(1,1)进入，必须从房间(N, M)离开。请你写一个程序，对给定的地图，算出小洛至少需要跳跃多少步才能离开第二层。

【输入格式】

输入文件 **jump.in**

输入第一行为正整数 n, m ($n, m \leq 100$)

下来有 M 行，每行为 N 个自然数，表示对应房间中的弹射器弹力 X ($X \leq 100$)。

【输出格式】

输出文件 **jump.out**

输出一个整数表示最小步数，如果小洛无法离开第二层，请输出“NEVER”。

【输入输出样例 1】

jump.in	jump.out
5 4 3 3 6 7 11 3 2 1 1 3 3 2 2 1 1 2 1 2 2 1	4

【输入输出样例 1 说明】

(1,1)→(1,4)→(3,2)→(2,1)→(5,4)

【数据说明】

对于 30% 的数据， $n, m \leq 10$

对于 100%的数据, $n, m \leq 100$

魔法

(magic.cpp)

时空限制：1s/256M，测试数据共 10 组

【问题描述】

C 国由 n 座城市与 m 条有向道路组成，城市与道路都从 1 开始编号，经过 i 号道路需要 t_i 的费用。现在你要从 1 号城市出发去 n 号城市，你可以施展最多 K 次魔法，使得通过下一条道路时，需要的费用变为原来的相反数，即费用从 t_i 变为 $-t_i$ 。请你算一算，你至少要花费多少费用才能亮成这次旅程。

注意：使用魔法只是改变一次的花费，而不改变一条道路自身的 t_i ；最终的费用可以为负，并且一个城市可以经过多次（包括 n 号城市）。

【输入格式】输入文件名为 **magic.in**。

第一行：三个正整数 n, m 与 K ，表示城市数、道路数、魔法使用次数限制。

接下来 m 行，每行三个整数 u_i, v_i 与 t_i ，表示 i 号有向道路的起点、终点、花费。

【输出格式】输出文件名为 **magic.out**。

一个整数，表示从 1 号城市到 n 号城市的最少花费。

【输入输出样例 1】

magic.in	magic.out
4 3 2 1 2 5 2 3 4 3 4 1	-8

【输入输出样例 2】

magic.in	magic.out
2 2 2 1 2 10 2 1 1	-19

【数据规模与约定】

对于所有测试点满足：

$1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 2500, 0 \leq K \leq 10^6, 1 \leq u_i, v_i \leq n, 1 \leq t_i \leq 10^9$ 。

数据保证图中无自环，无重边，至少存在一条从 1 号城市到达 n 号城市的路径。