

NOIP 普及组复赛 B 类题解思路 (C++)

-----2017 T2

图书管理员

【问题描述】

图书馆中每本书都有一个图书编码，可以用于快速检索图书，这个图书编码是一个正整数。每位借书的读者手中有一个需求码，这个需求码也是一个正整数。如果一本书的图书编码恰好以读者的需求码结尾，那么这本书就是这位读者所需要的。

小 D 刚刚当上图书馆的管理员，她知道图书馆里所有书的图书编码，她请你帮她写一个程序，对于每一位读者，求出他所需要的书中图书编码最小的那本书，如果没有他需要的书，请输出-1。

【输入格式】

输入文件名为 librarian.in。输入文件的第一行，包含两个正整数 n 和 q，以一个空格分开，分别代表图书馆里书的数量和读者的数量。接下来的 n 行，每行包含一个正整数，代表图书馆里某本书的图书编码。接下来的 q 行，每行包含两个正整数，以一个空格分开，第一个正整数代表图书馆里读者的需求码的长度，第二个正整数代表读者的需求码。

【输出格式】

输出文件名为 librarian.out。输出文件有 q 行，每行包含一个整数，如果存在第 i 个读者所需要的书，则在第 i 行输出第 i 个读者所需要的书中图书编码最小的那本书的图书编码，否则输出-1。

【输入输出样例 1】

librarian.in	librarian.out
5 5	23
2123	1123
1123	-1
23	-1
24	-1
24	
2 23	
3 123	
3 124	
2 12	
2 12	

【输入输出样例 1 说明】

第一位读者需要的书有 2123、1123、23，其中 23 是最小的图书编码。第二位读者需要的书有 2123、1123，其中 1123 是最小的图书编码。对于第三位，第四位和第五位读者，没有书的图书编码以他们的需求码结尾，即没有他们需要的书，输出-1。

【数据规模与约定】

对于 20%的数据， $1 \leq n \leq 2$ 。

另有 20%的数据， $q = 1$ 。

另有 20%的数据，所有读者的需求码的长度均为 1。

另有 20%的数据，所有的图书编码按从小到大的顺序给出。

对于 100%的数据， $1 \leq n \leq 1,000$ ， $1 \leq q \leq 1,000$ ，所有的图书编码和需求码均不超过 10,000,000。

图书管理员解析

- 1、首先看数据规模与约定，一共有 5 个档次，分数阶梯是 20\40\60\80\100，考试要讲究策略，如果在规定时间做不出来，那就阶梯分数值，挣分。其次，数据规模最大数据为 10,000,000，没有涉及到乘法运算，因此不必为数据溢出担忧。
- 2、读题的时候一定要用纸和笔边读边画，对快速理解题目含义有帮助。
- 3、问题规模缩小，先把读者数目缩小到 1 人，书的数目是 2 本。

2(书) 1(人) 2123(书号 1) 1123(书号 2) 2(需求码 2 位) 23(需求码)	

构建伪代码，在纸上画画：

```
for(i=0;i<2;i++)
{
    if(书号[i]==需求号)
    {
        则找到了一个，看看这个书号是不是最小的;
    }
}
```

4、可以看出，框架性的结构出来了，里面全是需要解决的限制条件，分析小问题有这么几个：

- (1) 和前一个找到的书号比较大小，需要开个变量，始终存最小数值，一直到下个读者，变量归位，也可以先把书的编码先排个序，这样就不用找一个置换一个小的书编码了。
- (2) 怎样根据读者需求码位数，把书号的数字给切割成与读者需求号相同的位数？用取余的方法，对 10 的需求码次方取余，如 $1123\%100=23$ ，求 10 的几次方用 `pow()`，自己写个循环也可以，封装个函数即可，我这里用 `pow(10,n)` 函数，引入 `math.h`。

```
n=0, num=1;
while(n<k)
{
    num = num * 10;
    n++;
}
```

- (3) 将人数增加到大于 1 人，则人存放在一个数组里，把需求位数也存在数组里，全局开三个数组即可。