



hzwer.com Home | <http://hzwer.com>

- [首页](#)
- [索引](#)
- [知乎](#)
- [2048](#)
- [留言和捐赠](#)

【bzoj3339】Rmq Problem

2014年5月17日4, 8731

Description

给定一个长度为 n 的数列 A ，数列的第 i 个元素是 A_i （从1开始编号）。你需要回答 q 个询问，每个询问的参数是一个二元组 (l, r) ($l \leq r$)，表示查询 $mex(\{A_l, A_{l+1}, \dots, A_r\})$ 的值。

所谓 mex ，就是SG定理中那个函数，也就是“Minimum Exclusive”的缩写。 对一个非负数组成的集合 S ， $mex(S)$ 的值等于最小的不属于集合 S 的非负整数。

Input

输入文件第一行包含2个空格隔开的正整数 n 和 q ，代表序列 A 的长度和询问个数。

输入文件第二行包含 n 个空格隔开的非负整数，第 i 个数表示 A_i 的值。

接下来 q 行，每行包含2个空格隔开的正整数 l 和 r ($1 \leq l \leq r \leq n$)，表示一个查询的参数。

Output

输出文件应当包含 q 行，每行一个正整数，表示输入文件中对应询问的答案。

Sample Input

```
7 5
0 2 1 0 1 3 2
1 3
2 3
1 4
3 6
2 7
```

Sample Output

```
3
0
3
2
4
```

HINT

样例解释

第1个询问: $mex(\{0, 2, 1\}) = 3$.

第2个询问: $mex(\{2, 1\}) = 0$.

第3个询问: $mex(\{0, 2, 1, 0\}) = 3$.

第4个询问: $mex(\{1, 0, 1, 3\}) = 2$.

第5个询问: $mex(\{2, 1, 0, 1, 3, 2\}) = 4$.

数据规模与约定

对于10%数据, 满足 $n, q \leq 100$ 。

对于30%数据, 满足 $n, q \leq 10000$ 。

对于50%数据, 满足 $n, q \leq 50000$ 。

对于100%数据, 满足 $n, q \leq 200000$; $0 \leq A_i \leq 200000$; A_i 均为非负整数; $1 \leq l \leq r \leq n$; l 和 r 均为正整数; 数据有一定梯度。

题解

这一题在线似乎比较麻烦

至于离线。。

首先按照左端点将询问排序

然后一般可以这样考虑

首先如何得到1-i的sg值呢

这个可以一开始扫一遍完成

接着考虑1-r和1+1-r的答案有何不同

显然是1-next[1]-1这一段所有sg值大于a[1]的变为a[1]

这一步如果暴力修改的话只有30分

但是修改区间我们可以想到线段树, 这样就能a了

```

1 #include<iostream>
2 #include<cstdio>
3 #include<algorithm>
4 #define inf 0x7fffffff
5 using namespace std;
6 inline int read()
7 {
8     int x=0;char ch=getchar();
9     while(ch<'0' || ch>'9'){ch=getchar();}
10    while(ch>='0' && ch<='9'){x=x*10+ch-'0';ch=getchar();}
11    return x;
12 }
13 int n,m,k=0;
14 int a[200005],sg[200005],ans[200005],next[200005],last[200005];
15 int ls[600005],rs[600005],mn[600005];
16 bool mark[200001];
17 struct data{int l,r,id;}q[200005];
18 bool cmp(data a,data b)
19 {return a.l<b.l;}
20 void build(int k,int l,int r)
21 {
22     ls[k]=l;rs[k]=r;mn[k]=inf;
23     if(l==r){mn[k]=sg[l];return;}
24     int mid=(l+r)>>1;
25     build(k<<1,l,mid);build(k<<1|1,mid+1,r);
26 }
27 void pushdown(int k)
28 {

```

```

29     int l=ls[k],r=rs[k];
30     if(l==r)return;
31     mn[k<<1]=min(mn[k],mn[k<<1]);
32     mn[k<<1|1]=min(mn[k],mn[k<<1|1]);
33 }
34 int ask(int k,int x)
35 {
36     if(mn[k]!=inf)pushdown(k);
37     int l=ls[k],r=rs[k];
38     if(l==r)return mn[k];
39     int mid=(l+r)>>1;
40     if(x<=mid)return ask(k<<1,x);
41     return ask(k<<1|1,x);
42 }
43 void update(int k,int x,int y,int val)
44 {
45     if(mn[k]!=inf)pushdown(k);
46     int l=ls[k],r=rs[k];
47     if(l==x&&y==r){mn[k]=min(mn[k],val);return;}
48     int mid=(l+r)>>1;
49     if(y<=mid)update(k<<1,x,y,val);
50     else if(x>mid)update(k<<1|1,x,y,val);
51     else {update(k<<1,x,mid,val);update(k<<1|1,mid+1,y,val);}
52 }
53 int main()
54 {
55     n=read();m=read();
56     for(int i=1;i<=n;i++)
57         a[i]=read();
58     for(int i=1;i<=n;i++)
59     {
60         mark[a[i]]=1;
61         if(a[i]==k)
62             while(mark[k])k++;
63         sg[i]=k;
64     }
65     build(1,1,n);
66     for(int i=n;i>0;i--)
67         next[i]=last[a[i]],last[a[i]]=i;
68     for(int i=1;i<=m;i++)
69     {
70         q[i].l=read();q[i].r=read();
71         q[i].id=i;
72     }
73     sort(q+1,q+m+1,cmp);
74     int now=1;
75     for(int i=1;i<=m;i++)
76     {
77         while(now<q[i].l)
78         {
79             if(!next[now])next[now]=n+1;
80             update(1,now,next[now]-1,a[now]);
81             now++;
82         }
83         ans[q[i].id]=ask(1,q[i].r);
84     }
85     for(int i=1;i<=m;i++)
86         printf("%d\n",ans[i]);
87     return 0;
88 }

```

« [【bzoj2743】\[HEOI2012\]采花](#) [【bzoj3585】mex](#) »

评论



b i link b-quote u ul ol li code spoiler

说点什么



PKUSC2015 命运下的蝼蚁? | 杂

文|HZWER:We are OIers

[...] 本弱上去讲个mex, 刷刷存在感, 结果上台就不知道自己口胡什么鬼了, 我错了大家没听懂不要打我, 可以看看<http://hzwer.com/3032.html> [...]