

## 1240：查找最接近的元素

【题目描述】 在一个非降序列中，查找与给定值最接近的元素。

【输入】 第一行包含一个整数 $n$ ，为非降序列长度。 $1 \leq n \leq 100000$ 。

第二行包含 $n$ 个整数，为非降序列各元素。所有元素的大小均在 $0-1,000,000,000$ 之间。

第三行包含一个整数 $m$ ，为要询问的给定值个数。 $1 \leq m \leq 10000$ 。

接下来 $m$ 行，每行一个整数，为要询问最接近元素的给定值。所有给定值的大小均在 $0-1,000,000,000$ 之间。

【输出】  $m$ 行，每行一个整数，为最接近相应给定值的元素值，保持输入顺序。若有多个值满足条件，输出最小的一个。

【输入样例】 3 2 5 8 2 10 5 【输出样例】 8 5 【来源】

[http://ybt.ssoier.cn:8088/problem\\_show.php?pid=1240](http://ybt.ssoier.cn:8088/problem_show.php?pid=1240)

## 思路

二分查找：半闭半开区间或者半开半闭区间查询

如果待查询的区间有1 1 1 1 1，要查询1，用半闭半开区间，查询到第5个1；如果用半开半闭区间，查询到第1个1

半闭半开区间：因为right里面不存在 答案

```
1 | if(a[mid]>x) right=mid;
```

半开半闭区间：因为left里面不存在 答案

```
1 | if(a[mid]<x) left=mid;
```

## 源码

半闭半开区间查询

```
1 | #include<iostream>
2 | #include<cstdio>
3 | using namespace std;
4 | int n,m,x;
5 | int a[1000005];
6 | int bi_find(int left,int right)
7 | {
8 |     int ans=0;
9 |     int mid;
10 |    while(right-left>1)
11 |    {
12 |        mid=(left+right)/2;
13 |        if(a[mid]>x) right=mid;
14 |        else left=mid;
15 |    }
16 |    ans=a[left];
```

```

17     if(x-ans>a[left+1]-x) ans=a[left+1];
18     return ans;
19 }
20 int main()
21 {
22     scanf("%d",&n);
23     for(int i=1;i<=n;i++)
24     {
25         scanf("%d",&a[i]);
26     }
27     a[0]=-1000000000;
28     a[n+1]=2100000000;
29     scanf("%d",&m);
30     for(int i=1;i<=m;i++)
31     {
32         scanf("%d",&x);
33         printf("%d\n",bi_find(1,n+1));
34     }
35     return 0;
36 }

```

---

### 半开半闭区间查询

```

1  #include<iostream>
2  #include<cstdio>
3  using namespace std;
4  int n,m,x;
5  int a[100000],ans[10000];
6  int bf(int l,int r)
7  {
8      int ans1=0,ans2=0;
9      while(r-l>1)
10     {
11         int md=(l+r)/2;
12         if(a[md]>=x)
13         {
14             r=md;
15         }
16         if(a[md]<x)
17         {
18             l=md;
19         }
20     }
21     ans1=a[l];
22     ans2=a[l+1];
23     if(x-ans1<=ans2-x)
24     {
25         return ans1;
26     }
27     return ans2;
28 }
29 int main()
30 {
31     scanf("%d",&n);
32     for(int i=1;i<=n;i++)
33     {
34         scanf("%d",&a[i]);
35     }
36     a[0]=-1000000000;
37     a[n+1]=2147483647;

```

```
38     scanf("%d",&m);
39     for(int i=0;i<m;i++)
40     {
41         scanf("%d",&x);
42         printf("%d\n",bf(0,n));
43     }
44     return 0;
45 }
46
```