



22、数组中出现的最小正整数

24计算机考研成员一战成硕！



题目描述：

【2018统考真题】给定一个含 $n(n \geq 1)$ 个整数的数组，请设计一个在**时间**上尽可能高效的算法，找出数组中未出现的最小正整数。例如，数组 $\{-5, 3, 2, 3\}$ 中未出现的最小正整数是1；数组 $\{1, 2, 3\}$ 中未出现的最小正整数是4。要求：

- 1) 给出算法的基本设计思想。
- 2) 根据设计思想，采用C或C++语言描述算法，关键之处给出注释。
- 3) 说明你所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 | 9 |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |



相关内容



算法题解

思路

1. 建立一个辅助数组用来记录当前数组的信息；
2. 把非正数和大于数组长度的数设为非法值，因为题目要求的未出现的最小正整数，所以非正数是非法值；
3. 为什么把大于数组长度的数设为非法值呢？是因为大于数组长度的数是不会影响求未出现的最小正整数的；举个例子：{1, 8, 8, 8}中未出现的最小正整数为2并不会受到8的影响
{1, 2, 3, 4}中4小于等于数组长度，所以会影响未出现的最小正整数的值，如果把4改成5, 6, 7等大于数组长度的值，会发现最小正整数的值仍为4；
4. 如果目标数组出现1就把他存在辅助数组的第一个位置(ans[0])，3就存在第3个位置(ans[2])
5. 最后查找辅助数组，若辅助数组为{0, 2, 3}则说明原数组中出现过若干个2, 3，则输出1（下标+1）
若辅助数组为{1, 2, 3}则说明原数组出现过若干个1, 2, 3，则输出4（数组有效长度）



知识点

```

1 //length为数组长度
2 int minnumber(int arr[],int length) {
3     vector<int> ans(length, 0);

```

```

4 //用count记录辅助数据有效长度
5 int count = 0;;
6 for( int i = 0; i < length; i++ ) {
7     if( arr[i] > 0 && arr[i] <= length ) {
8         //如果目标数组出现1就把他存在辅助数组的ans[0]位置，3就存在arr[2]的位置
9         ans[arr[i] - 1] = arr[i];
10    }
11 }
12 for( int i = 0; i < length; i++ ) {
13     count++;
14     //最后查找辅助数组，若辅助数组为{0, 2, 3}等类似情况则说明原数组中出现过若干个2, 3
15     if( ans[i] == 0 )return i + 1;
16 }
17 //若辅助数组为{1, 2, 3}则说明原数组出现过若干个1, 2, 3，则输出4（数组长度）
18 return count+1;
19 }

```

```

1
2 int minnumber(int arr[], int length) {
3     int ans[length], count = 0;
4     //把数组初始化为0
5     for (int i = 0; i < length; i++) {
6         ans[i] = 0;
7     }
8
9     for (int i = 0; i < length; i++) {
10        if (arr[i] > 0 && arr[i] <= length) {
11            ans[arr[i] - 1] = arr[i];
12        }
13    }
14
15    for (int i = 0; i < length; i++) {
16        count++;
17        if (ans[i] == 0) {
18            return i + 1;
19        }
20    }
21
22    return count + 1;
23 }

```



总结栏

蓝蓝B站首页：[蓝蓝希望你上岸呀B站首页](#)

蓝蓝公众号：[算法训练营9分计划](#)

蓝蓝知识星球介绍：[📖 关于知识星球的权益](#)

如何在星球打卡记录：

- 计算机考研数据结构算法专项day[1/60]：
- 学习内容：最好能发出自己写的图片
- 遇到的问题：如果无就不用写了
- 小结：这部分一周写一次即可。