


原创yszdzjt于 2018-08-10 17:08:04 发布阅读量7w收藏 463点赞数 93

分类专栏：c++排序文章标签：c排序

版权

GitCode 开源社区 文章已被社区收录

加入社区

c++排序 专栏收录该内容

1 订阅 1 篇文章

订阅专栏

- 目录
- [模板函数sort\(\)](#)
- [桶排序方法](#)
- [冒泡排序](#)
- [选择排序](#)
- [快速排序](#)

模板函数sort()

sort是一个模板函数:sort(),括号里可以接受两个或三个参数。这里先说一下两个参数的，因为三个参数的还没研究好，哈哈。

使用sort()时需要添加 头文件 <algorithm>,这个英文单词的意思是“ 运算法则”。

接受两个参数时默认的排序方式是升序，添加第三个参数是为了实现降序。**第一个参数是所要排序的数列的首地址，而第二个参数是该数列的最后一个数的地址加一。**比如要对数组a[7]={5,7,9,10,8,2,3}排序，则是sort(a,a+7)。

```
1 #include<iostream>
2 #include<algorithm>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     int a[10]= {9,6,3,8,5,2,7,4,1,0};
6     for(int i=0; i<10; i++)
7         cout<<a[i]<<" ";
8     cout<<endl;
9     sort(a,a+10);           #注意这是a+10
10    for(int i=0; i<10; i++)
11        cout<<a[i]<<" ";
12    return 0;
13 }
14 运行结果:
15 9 6 3 8 5 2 7 4 1 0
16 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

桶排序方法

这个桶排序以前真没听说过。。。看图：(其实是看表格了)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6] a[7] a[8] a[9] a[...]

这是一个初始化为零的数列，如果想要利用它来进行排序，例如这样一组数：6，3，9，6，8，7，5，4。

首先按下标进行赋值，即：

0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

a[0] a[1] a[2] a[3] a[4] a[5] a[6] a[7] a[8] a[9] a[...]

实际上已经按照下标的顺序排好了，只需按照里面的值输出就ok了。

```
1 #include<iostream>
2 #include<algorithm>
3 using namespace std;
```

```
7     int a[100]= {0};
8     for (int i=0; i<n; i++) {
9         cin>>x;
10        a[x]++;
11    }
12    for(int i=0; i<100; i++) {
13        for(int m=1;m<=a[i];m++){
14            cout<<i<<" ";
15        }
16    }
17 }
```

目录

模板函数sort()

桶排序方法

冒泡排序

选择排序

快速排序

其实桶排序并没有在数组内部将这些数按照升序的方式排列，只是借助了下标将它们输出了。

冒泡排序

这种排序方法上课时老师讲过。主要的原理就是冒泡，哈哈哈。冒泡可以实现升序和降序的排列，例如一列数：2 3 6 8 10 5 1 七个数

升序排列的话，第一次循环：相邻的两个数进行比较，大的数则放在后面，这样第一次循环比较了六次：2 3 6 8 5 1 10。

可以看出第一次循环最大的值10浮出了水面。所以，可以推想出要想完成排序，最多要进行n-1次循环才行。并且每次循环所比较的次数在逐渐减小，因为一部分值已经按照顺序排好了位置。

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int n,exchange;
5      cout<<"要排几个数: ";cin>>n;
6      int a[100];
7      for (int i=0; i<n; i++) {
8          cin>>a[i]; }
9      for(int i=1; i<=n-1; i++)          #主要算法
10     {
11         for(int j=1;j<=n-i;j++)
12         {
13             if(a[j-1]>a[j])
14                 {exchange=a[j-1];
15                  a[j-1]=a[j];
16                  a[j]=exchange;
17             }
18         }
19     }
20     for(int i=0;i<n;i++)
21     {
22         cout<<a[i]<<" ";
23     }
24 }
25 }
```

选择排序

还是这2 3 6 8 10 5 1七个数，按照升序的方法排，这次不再是冒泡，而是选择。

具体思路：也要进行6次循环。第一次循环，将2与后面的六个数进行比较，选出最小的即1放在第一个位置；下一次则是从第二个数开始，与后面的五个数进行比较，然后将第二小的数即2放在第二个位置；然后以此类推，直到排完为止。

```
1  #include<iostream>
```

目录

- 模板函数sort()
- 桶排序方法
- 冒泡排序
- 选择排序
- 快速排序



```
1 // 快速排序
2
3 #include <iostream>
4
5 cout<<"要排几个数: ";
6 cin>>n;
7 int a[100];
8 for (int i=0; i<n; i++) {
9     cin>>a[i];
10 }
11 for(int i=0;i<n;i++)
12 {
13     for(int j=i+1;j<=n-1;j++)
14     {
15         if(a[i]>a[j])
16         {exchange=a[i];
17           a[i]=a[j];
18           a[j]=exchange;
19         }
20     }
21 }
22 }
23 }
24 for(int i=0; i<n; i++) {
25     cout<<a[i]<<" ";
26 }
27
28 }
```

快速排序

快速排序可以说是比上面几个都不好理解的排序方法了。但它的效率却比较高思维方式也比较巧妙，需要用到二分法思想和递归。

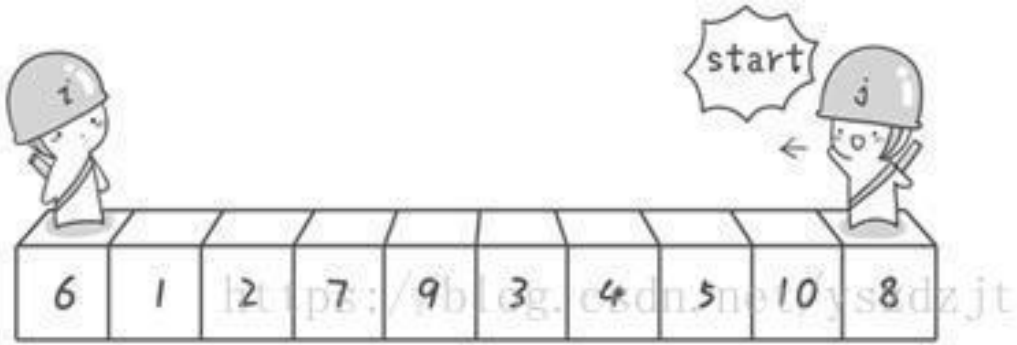
这里参考了[啊哈磊](#)的文章，还是想要按照自己的语言来总结一下快速排序的算法，哈哈。

先看这样一个未排序之前的数列 6 1 2 7 9 3 4 5 10 8 ,然后再看一下它的变形: 3 1 2 5 4 6 9 7 10 8。

会发现这十个数以6为基准分成了两个阵营：左边都比6小，右边都比6大。这里将6称为基准数，它将扮演重要的角色。

快速排序正是这样一个利用基准数不断分阵营的过程。咱们先看上面两个数列是如何变换的：

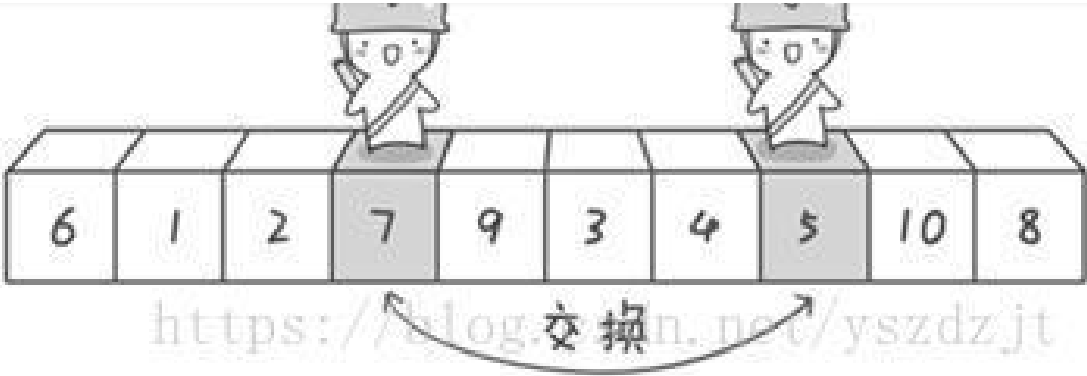
(图片源自于啊哈磊博客，侵权。)



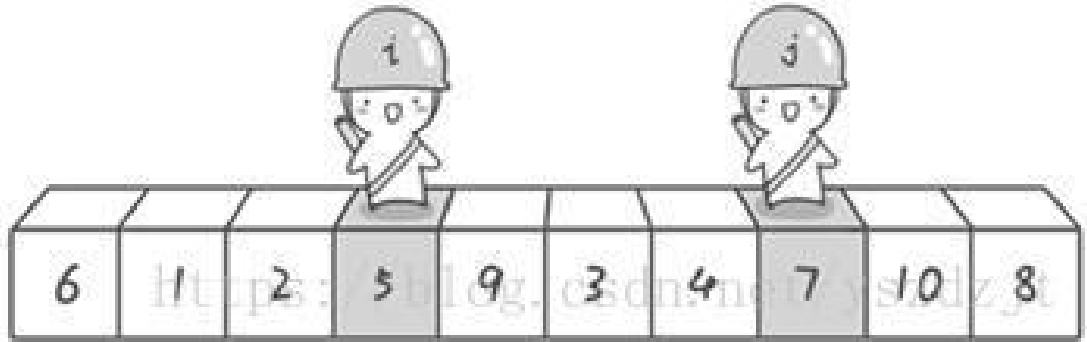
首先假如选择6作为基准数，并定义两个小兵（变量）i和j。初始值分别为1和10，即分别位于该数列的左右两边。

接下来分别交给这两个小兵不同的任务：小兵 j 先出发，向左走j--，它的任务是寻找比基准数6小的数，当它走到5这里时停住了；

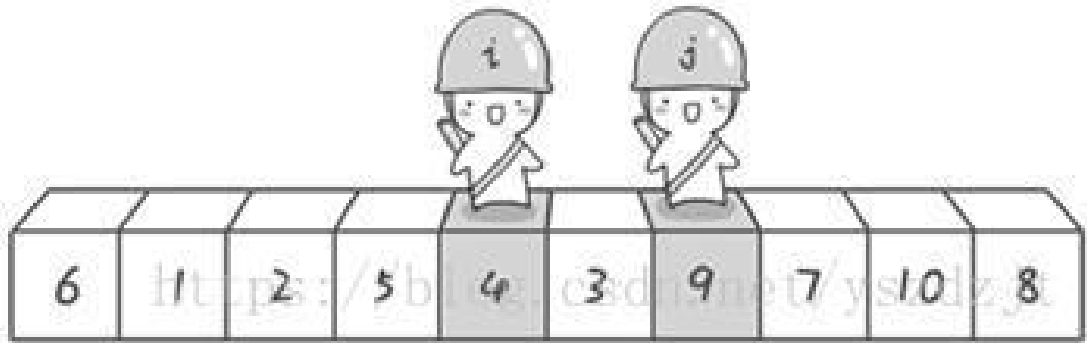
小兵i然后出发，向右走i++，它的任务是寻找比基准数6大的数，当它走到7这里时停住了；如图所示：



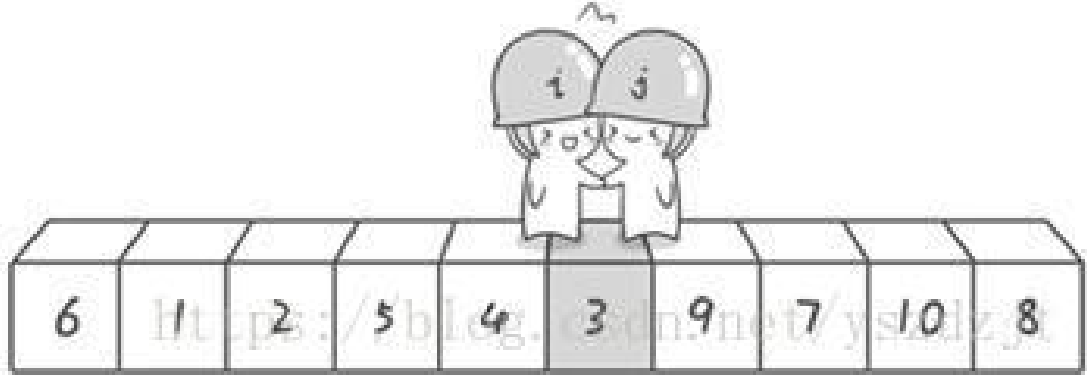
下一步要做的就是交换，交换小兵脚下的值，到这里，第一波交换结束。



紧接着，小兵j继续出发，执行之前的任务。这次它在4这里停了下来；小兵i也出发，它在9这里停了下来；同样，仍然需要交换，交换后如图所示：



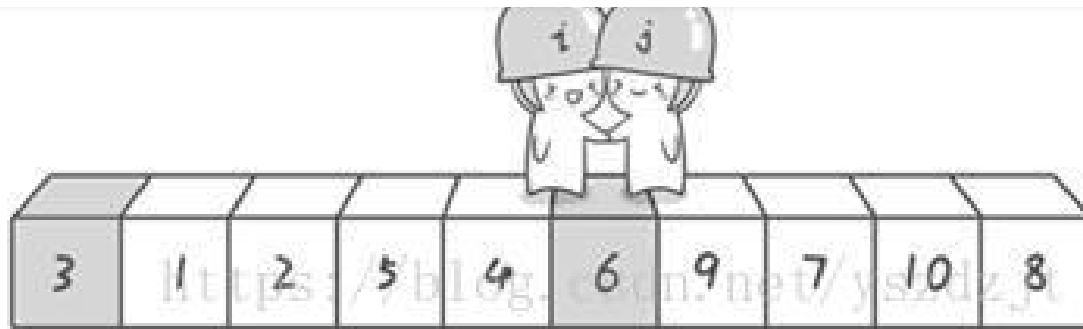
紧接着j继续走，寻找比6小的数，它发现了3，于是它停住了；紧接着i开始出发，却在3这里偶遇了j；此次它们的任务还尚未结束，它们还需要将脚下的值与基准数6进行交换。



目录

- 模板函数sort()
- 桶排序方法
- 冒泡排序
- 选择排序
- 快速排序





目录

模板函数sort()

桶排序方法

冒泡排序

选择排序

快速排序

至此，任务完成。这一组数变成了这样：3 1 2 5 4 6 9 7 10 8，以6为基准分别在两边站好了对。

所以，上面的方法掌握了下面的就不难办了。即利用递归，分别再在两边的两组数中寻找基准数。比如：左边的3 1 2 5 4，

以3作为这组数的基准数，按照上面的方法，如果没错的话，一波操作下来应该变成了2 1 3 5 4。

接下来需要处理3左边的序列2 1和右边的序列5 4。对序2 1以2为基准数进行调整，处理完毕之后的序列为“1 2”，到此2已经归位。序列“1”只有一个数，也不需要进行任何处理。至此我们对序列“2 1”已全部处理完毕，得到序列是“1 2”。序列“5 4”的处理也仿照此方法。

最终即可得1 2 3 4 5 6 7 8 9 10。

所以整个过程中不断更换基准数，不断的站队。

对上述过程中几个细节做一些解释：

- 基准数的选取：
- 小兵出发的先后：

附一下代码：

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int a[100],n;
4  void quicksort(int left,int right) {
5      int i,j,t,temp;
6      if(left>right)
7          return;
8
9      temp=a[left];
10     i=left;
11     j=right;
12     while(i!=j) {
13         while(a[j]>=temp&& j>i)
14             j--;
15         while(a[i]<=temp&& j>i)
16             i++;
17         if(i<j) {
18             t=a[i];
19             a[i]=a[j];
20             a[j]=t;
21         }
22     }
23     a[left]=a[i];
24     a[i]=temp;
25
26     quicksort(left,i-1);
27     quicksort(i+1,right);
28 }
29
30 int main() {
```

```
34     cin>>a[i];
35 }
36 quicksort(0,n-1);
37 for(int i=0; i<n; i++) {
38     cout<<a[i]<<" ";
39 }
40 }
```

目录

- 模板函数sort()
- 桶排序方法
- 冒泡排序
- 选择排序
- 快速排序

另外还有其他的快速排序的思路，贴个地址：[挖坑填数+分治法](#)。这个思路也很好。



yszdzjt

关注

93



463



11



专栏目录

经典排序算法C++实现（10种）

weixin_42023936的博客 1946

C++实现经典排序算法插入排序希尔排序（缩小增量排序）选择排序堆排序冒泡排序冒泡排序的原理：快速排序合并排序折中排序...

简单的C++排序算法

11-21

一看就懂，一学就会的C++排序算法。学习数组使用，用数组下标进行选择排序，用双循环实现选择排序。选择排序（Selection s...

11 条评论



於小夜 热评 sort三个函数很简单呀，第三个是排序规则 就是一个布尔值的函数 返回true...

写评论

常见的几种排序算法(c++)_c++排序算法

5-31

//排序 void MergeSort(int sourceArr[], int tempArr[], int startIndex, int midIndex, int endIndex) { //i:第一个待排序的起始位置, int i = s...

C++实现五种常见排序算法_c++排序

5-31

第趟排序(i=1,2,3...n-1)开始时,当前有序区和无序区分别为R[1...i-1]和R(i...n)。该趟排序从当前无序区中-选出关键字最小的记录 R[...

C++_八种排序算法总结及实现

11-30

集合了c++八种排序技术，并且有实现的，可以调通的，适合于找工作，复习

c++排序算法

11-24

此排序算法为本人平常学习练习所写，在学习的过程中也是非常希望大家分享交流

c++十大经典排序算法_c++排序算法

5-28

尔排序是基于插入排序的一种改进。希尔排序(shell sort)这个排序方法又称为缩小增量排序,是1959年D·L·Shell提出来的。该方法...

C++实现十大排序算法_c++排序

5-31

今天我们来用C++实现一下经典的十大排序算法 具体代码与文件可访问我的GitHub地址获取 <https://github.com/liuzuoping/Algorith...>

c++ 全排列（next_permutation和prev_permutation）

dfr110719的博客 1425

next_permutation和prev_permutation这两个函数存在于#include中本文以int数组num[]为例，其长度为n。

【C++】十大排序算法（亲测有效！）

Hz731555093的博客 778

十大排序算法（亲测有效！）

c++十大经典算法排序_c++排序算法

5-29

c++十大经典算法排序 术语铺垫: 有些人可能不知道什么是稳定排序、原地排序、时间复杂度、空间复杂度,我这里先简单解释一下:...

c++【数据结构】八大排序_c++排序算法8种

5-21

在计算机科学中,排序算法是最重要的算法之一。排序算法可以将一组无序的数据按照一定的规则重新排列,使其变为有序的数据集合...

常见的几种排序算法（c++）

low5252的博客 8928

常见的几种排序算法（c++）一、冒泡排序二、插入排序三、选择排序四、归并排序五、希尔排序六、快速排序七、堆排序八、基...

C++的排序

摸鱼中..... 7853

C++十大排序1.快速排序2.插入排序3.选择排序4.冒泡排序5.归并排序6.堆排序7.计数排序8.桶排序9.基数排序10.希尔排序11.补充 稳...

C++实现七种经典排序算法_c++排序算法

5-31

利用C++实现七种常见的排序算法: 具体的排序方法如下所示: (1)冒泡排序 基本思想:比较相邻的两个数,如果前者比后者大,则进行交...

c++ 排序

qq_43003160的博客 167

一、快速排序 #include<iostream> #include<string> using namespace std; void quicksort(string &s,int begin,int end) { if (begin > e...

C++ 排序算法

fckbb的博客 1521

😊1.sort 排序📦在C++语言中，sort（排序）函数是STL（标准库）中的一个函数，它用于将一个数组或vector等STL容器中的元素...