

# C++ 学习笔记

2021 年 8 月 1 日

## 目录

<b>1</b>	<b>指针，数组，结构体</b>	<b>1</b>
1.0.1	在输入字符的时候有三种情况 . . . . .	1
1.0.2	自动存储、静态存和动态存储 . . . . .	3
<b>2</b>	<b>循环和关系表达式</b>	<b>6</b>
2.1	C++为类型建立别名的方式有两种 . . . . .	8
2.2	基于范围的for循环 . . . . .	8
2.2.1	要修改数组的元素 . . . . .	8
<b>3</b>	<b>const 和指针的使用</b>	<b>9</b>

# 1 指针，数组，结构体

## 1.0.1 在输入字符的时候有三种情况

:

- 当输入两次字符串并且需要换行的时候，可以用cin.getline()或者cin.get()两种方法代替

```
cout<<"Enter your name:";  
cin>>name;  
cout<<"Enter name of dessert:";  
cin>>dessert;
```

假如是以上情况，那么未能等到输入dessert的名字的时候，就结束了。这是因为cin通过使用空白（空格，制表符和换行符）来确定字符串的结束位置，这意味着cin在获取字符数组输入时只读取一个字符。

- 所以可以使用cin.getline(变量名，数组长度)。或者cin.get(变量名，数组长度)。但在使用cin.get()也需要注意的是，当使用第一次cin.get()之后，在第一次调用换行符还在输入列中，因此第二次调用cin.get()的时候看到的第一个字符便是换行符，因此get()认为已经到了结尾，而没发现任何可以读取的内容。

```
cin.get(name, size);  
cin.get();
```

```
cin.get(dessert, size);
```

- 在输入数字之后，由于回车键生成的换行符留在了输入列中，cin.getline()看到换行符之后，将认为是一个空行，想继续输入字符的话，可以调用cin.get()方法

```
int year;  
cin>>year;  
cin.get(name, size);  
  
(cin>>year).get();  
cin.getline(name, size);
```

同时，要始终记住cin以空格，制表符，换行符为结束标志，所以输入字符串到某一个点结束可以用如下代码

```
#include <iostream>  
#include <string>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    cout << "Enter words_(to_stop, _type_the_word_done):" << endl;  
    string str;  
    int count = 0;  
    while (cin >> str && str != "done")  
        count++;
```

```
    cout << count << endl;

    system("pause");

    return 0;
}
```

### 1.0.2 自动存储、静态存和动态存储

- **自动存储**当函数内部定义的常规变量使用自动存储空间，被称为自动变量，这意味着它们在所属的函数被调用时自动产生，在该函数结束时消亡。自动变量通常存储在**栈**中。这意味着执行代码块时，其中的变量将依次加入到栈中，而在离开代码块时，将按照相反的顺序释放这些变量，这被称为后进先出。因此，在程序执行过程中，栈将不断放大缩小
- **静态存储**静态存储是整个程序执行期间都存在的存储方式。使变量成为静态的方式有两种：一种是在函数外面；另一种实在变量时使用关键词：`static`:

```
double increase()
{
    static double fee = 56.5;

    fee = fee + 1;

    return fee;
}
```

```

}

int main()

{

    double a=increase();

    cout << a << endl;

    float b=increase();

    cout << b;

    return 0;

}

```

a=57.5, b=58.5因为在每一次调用fee本身都会增加一，并不会随着increase()结束调用而消亡。

- **动态存储** new 和delete 运算符提供了一种比自动变量和静态变量更灵活的方法。它们管理了一个内存池吗，在C++中被称为自由存储空间（free store)或堆(heap)。该内存池用于静态变量和自动变量的内存是分开的。
- **\*\*的用法**

```

#include<iostream>

#include <stdio.h>

#include<string>

#include<cctype>

```

```

using namespace std;

struct antarctica_years_end
{
    int year;
};

int main()

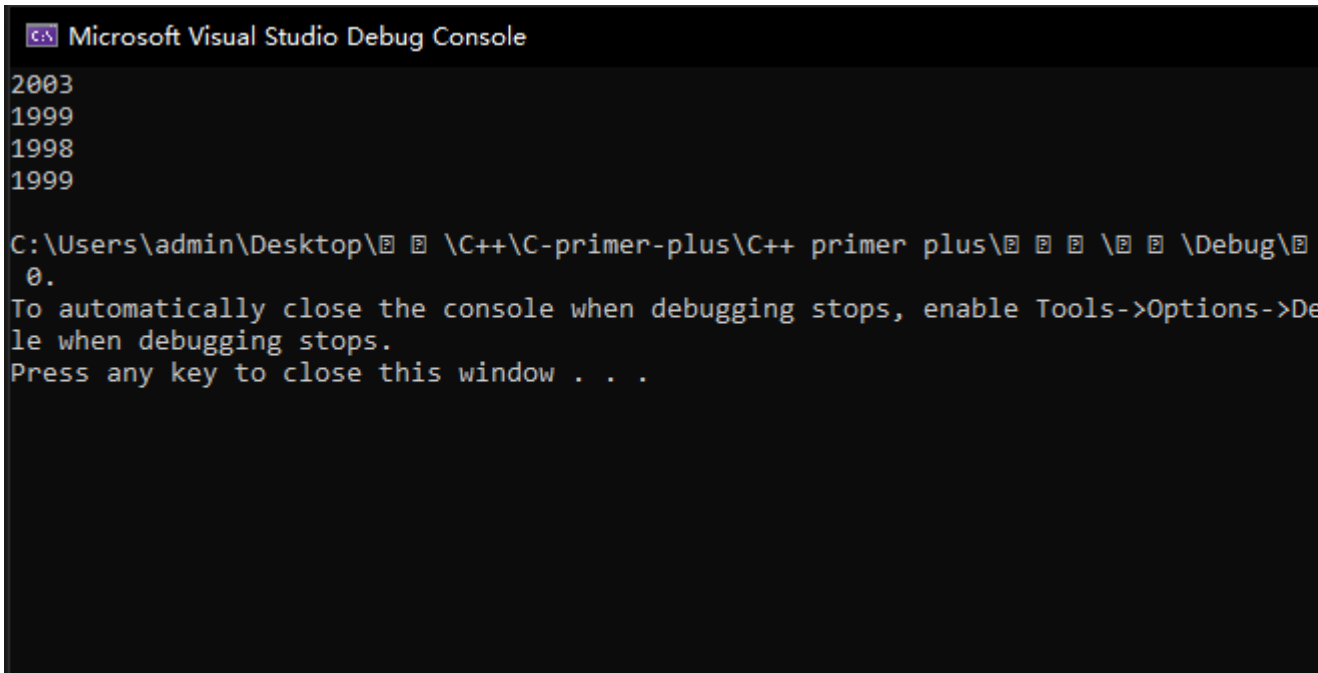
{
    antarctica_years_end s01, s02, s03;
    s01.year = 1998;
    antarctica_years_end* pa = &s02;
    pa->year = 1999;
    antarctica_years_end trio[3];
    trio[0].year = 2003;
    cout << trio->year << endl;

    const antarctica_years_end* arp[3] = { &s01,&s02,&s03 };
    cout << arp[1]->year << endl;

    const antarctica_years_end** ppa = arp;
    auto ppb = arp;
    cout << (*ppb)->year << endl;
    cout << (*(ppb+1))->year << endl;

    return 0;
}

```



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
2003
1999
1998
1999

C:\Users\admin\Desktop\图 图 \C++\C-primer-plus\C++ primer plus\图 图 图 \图 图 \Debug\图
0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->De
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

图 1: \*\*基本输出

## 2 循环和关系表达式

遍历一个字符串，可以通过while loop:

```
int i=0;
while (name[0]!='\0')
{
    cout<<name[i]<<" : "<<int(name[i])<<endl;
    i++;
}
return 0;
```

int(name[i])可以将ASCII 码转换成对应的数字

无限循环的两周方式：

- for(;;)
- while true

编写延时循环

```
long wait=0;
while( wait <10000)
    wait++;
```

这种方法的问题是，当计算机处理器的速度发生变化时，必须修改计数限制。可以使用ctime库函数。

```
#include<iostream>
#include<ctime>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Enter the delay time in seconds:";

    float secs;

    cin >> secs;

    clock_t delay = secs * CLOCKS_PER_SEC;

    cout << "Starting\n";

    clock_t start = clock();

    while (clock() - start < delay)

        ;
}
```



```
    cout << "done\\a\\n";  
  
    return 0;  
}
```

## 2.1 C++为类型建立别名的方式有两种

- `#define BYTE char`
- `typedef char byte(typedef typeName aliasName)`

## 2.2 基于范围的for循环

打印一个数组所有的元素

```
double prices[5] = { 1.2, 2.3, 4.1, 3.2, 1.6 };  
  
for (double x : prices)  
{  
    cout << x << endl;  
  
}  
  
return 0;
```

### 2.2.1 要修改数组的元素

```
double prices[5] = { 1.2, 2.3, 4.1, 3.2, 1.6 };  
  
for (double &x : prices)
```

```

    {

        x = x * 0.8;

        cout << x << endl;

    }

    return 0;

```

或者基于范围的for循环和初始化列表：

```

for(int x:{3,5,2,8,6})

    cout<<x;

```

表 1: cin.get(ch)与 cin.get()

属性	cin.get(ch)	ch==cin.get()
传递输入字符的方式	赋给参数ch	将函数返回赋值给
用于字符输入时函数的返回值	istream对象（执行bool转换后为true）	int 类型的字符编
到达EOF时函数的返回值	istream对象（执行bool转换之后为false）	EOF

### 3 const 和指针的使用

```

int a=30;

const int *ps=&a;

int *const finger=&a;

```

上述情况中，const关键字位置不同。这使得finger 只能指向a的位置，但是可以通过修改\*finger的值来修改a的值，而ps可以重新指向另一个变量的位

置，但是不能修改自己本身\*ps的值。另一种情况，还可以声明指向const对象的const指针。

```
double trouble=2.3E30;  
const double*const stick=&trouble;
```

其中stick只能指向trouble,且stick不可修改trouble的值，简而言之strick和\*stcick都是const。