

[蓝蓝知识星球]day01回顾C语言

大家好，我是蓝蓝呀，欢迎大家参加训练营的二期。希望大家在这一个多月能有所收获。

第一天和大家一期复习下一些C语言的基础知识及常见结构体的定义。

从15年的真题来看，基本上也就用得上这些小知识了，无特殊情况比如直接链表的题目，大家能用数组还是用数组，更加容易理解。

1、数组

数组中的每一个数据叫做数组元素 `Element`，数组中的每个元素都有一个序号，这个序号从 `0` 开始，称为下标 `Index`，例如，`a[0]` 表示第 `0` 个元素，`a[3]` 表示第 `3` 个元素。数组是一个整体，它的内存是连续的，内存示意图



公众号：蓝蓝考研

定义数组

```
1 //整形数组
2 int a[4] = {1,2,3,4}; //数组长度为4，只能存放4个元素
3 //对元素赋值
4 a[0] = 10;
5 a[1] = 5; //后面咱们基本上都是循环访问哈
6 //当然，你们也可以这样子初始化
7 int a[10]={12, 19, 33 , 56, 66};
```

访问数组

大家要知道，定义数组，数组中的每一个元素都有一个序号，需要从 `0` 开始，`a[0]` 表示第 `0` 个元素

```
1 //公众号：蓝蓝考研
2 //算法训练第一期
3 #include<stdlib.h>
4 #include<stdio.h>
5 void main()
6 {
7     int a[10] = { 10, 12, 12 , 13, 14 }; //定义数组
```

```
8     printf("index:%d  value:%d\n", 0, a[0]); //输出第一个元素
9     printf("index:%d  value:%d\n", 2, a[2]);
10    printf("index:%d  value:%d\n", 4, a[4]);
11    printf("index:%d  value:%d\n", 8, a[8]);
12    system("pause");
13 }
14 /*
15 输出:
16 index:0  value:10
17 index:2  value:12
18 index:4  value:14
19 index:8  value:0
20 */
```

2、for循环

C 语言中的 `for` 循环由关键字 `for` 和三个表达式组成，表达式与表达式之间用英文状态的分号 `;` 隔开；

```
1 for(表达式1; 表达式2; 表达式3){
2     语句块
3 }
```

- a.先执行 表达式 1 (用于对变量初始化操作，仅仅只会执行一次)；
- b.再执行 表达式 2 ，如果 表达式 2 为真，则执行循环体，否则结束循环；
- c.执行完循环体后再执行 表达式 3 做自增 `++` / 自减 `--` 操作；
- d.重复执行步骤 c 和 d ，直到 表达式 2 的值为假，就结束循环；

3、结构体

当一组数据有多个不同类型的时候，用结构体的方式处理数据。

定义个学生的结构

```
1 struct Student{           //声明结构体
2     char name[20];         //姓名
3     int num;               //学号
4     float score;           //成绩
5 };
```

访问结构体

```
1 struct Student stu1;    //定义结构体变量
2 stu1.num = 10;
```

使用typedef

```
1 typedef struct student
2 { ..
3 ....
4 }stu,*student
```

stu是声明变量的别名，比如stu z；与 struct stu z；等价。

student是声明指针的别名，比如student y；与struct student *y;等价。

换句话说，stu 是 struct student 的别名，

student 是 struct student * 的别名。

4、指针

指针指向存放变量的值的地址。因此我们可以通过指针来修改变量的值。

如下图：p 里面存放 a 的地址

*p 代表取这个地址上的值

此时 *p的值=a 的值，把 p 的值修改了说明把这个地址的值也修改了所以 a 的值也会修改

```
1 int main() {
2     int a = 10;
3     int* p = &a;
4     *p += 5;
5     cout << "*p = " << *p << endl;
6     cout << " a= " << a << endl;
7     return 0;
8 }
```

```
选择 Microsoft Visual Studio 调试控制台
*p = 15
a=15

F:\visual\Project2\x64\Debug\Project2.exe (进程 66712)已退出, 代码为 0。
按任意键关闭此窗口. . .
```

数组名是一种特殊的指针指向数组第一个元素的地址。指针可以做运算：

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a[5] = {1, 2, 3, 4, 5};

    for (int i = 0; i < 5; i ++ ) cout << *(a + i) << endl;

    return 0;
}
```

引用和指针类似，相当于给变量起了个别名。

什么意思呢？下面代码的

a相当于周树人

我用&符合给a取了个别名p

这个 p 就相当于鲁迅。

PS：C语言中用printf输出，C++用cout

```
1  int main() {
2      /*
3      我们把a(周树人)的值设为10;
4      然后我们给a(周树人)取个别名p(就叫鲁迅好了)
5      我们把p(鲁迅)的值+5, 也相当于把a(周树人)的值+5
6      鲁迅 = 15;周树人也 = 15;
7      */
8      int a = 10;
9      int& p = a;
10     p += 5;
11     cout << " p = " << p << endl;
12     cout << " a = " << a << endl;
13     return 0;
14 }
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
p = 15
a= 15

F:\visual\Project2\x64\Debug\Project2.exe (进程 8512)已退出，代码为 0。
按任意键关闭此窗口. . .
```

5、算法案例

简单的for循环实现累计求和： $1+2+3+4+\cdots+10$

 目的：熟悉for循环

公众号·蓝蓝考研