



# 程序设计基础实验

The Basic Experiments of Programming Design

重庆工程学院通识学院

教师：王润生  
2022, Spring



一、代码走查

二、“简易学生信息管理系统”背景介绍

三、结构体介绍及其练习

四、链表节点的创建



# 代码走查（背景回顾）

The Basic Experiments of Programming Design 2022

(0.0)

2022/4/1 19:24:25



既然大家EMO@全体成员，这样，清明节我请10个同学和奶茶。规则如下：

需要一个同学用c语言写一个随机抽奖程序，第一个写出来的同学可以获得一杯奶茶，并且可以指定另外一个同学获得一杯奶茶。然后用这个同学写的代码抽取10名同学作为幸运观众。

抽奖代码要求如下：

1. 先随机抽取一个班级(计网9班，自动化2班，自动化4班，自动化1班，自动化3班，计网6班，电子1班，计网5班)，并打印。
2. 然后从选中班级中随机抽取一名同学，并将其姓名打印出来。
3. 每个同学只能被抽取一次(同一个班级可以被多次抽取)

程序输出格式如下：

第一名幸运观众

计网9班 xxx

第二名幸运观众

计网9班 xxx

....

Congrats!

//写完的同学将你的程序打包为可执行文件，上传群文件。按照上传的时间以及能否正确运行作为判断标准。



重庆工程学院  
CHONGQING INSTITUTE OF ENGINEERING

# 代码走查（背景回顾）

C:\Users\Administrator\Desktop

第1位幸运观众：  
::计网6班: 姜小川

第2位幸运观众：  
::自动4班: 罗鑫

第3位幸运观众：  
::计网6班: 郭紫莹

第4位幸运观众：  
::计网9班: 沈涛

第5位幸运观众：  
::自动4班: 杨松

第6位幸运观众：  
::自动1班: 文果

第7位幸运观众：  
::计网6班: 冉佳旻

第8位幸运观众：  
::自动3班: 李博文

第9位幸运观众：  
::自动2班: 杨琳

第10位幸运观众：  
::计网9班: 邱杨

搜狗拼音输入法 全：



REDMI NOTE 8  
AI QUAD CAMERA

2022/4/4 14:43



重庆工程学院



# 代码走查（计网5班李云龙）

```
36 int main()
37 {
38     FILE* fp=NULL;
39     //打开班级姓名txt文件
40     fp = fopen( "C:\\Users\\\\\\Desktop\\class_name.txt" ,"r");
41     if (fp== NULL)
42     {
43         printf("无法打开文件\n");
44         return 0;
45     }
46     //将txt文件中的内容读取保存到name数组中
47     while ((fgets(name[i], 50, fp)) != NULL)
48     {
49         i++;
50     }
51     fclose(fp);
52     srand(time(NULL));
53     m=rand()%8;
54     b[0]=m;
55     a[0]=nb(m);
56     for(i=1;i<10;i++)
57     {
58         m=rand()%8;//抽取班级对应数组下标
59         b[i]=m;
60         a[i]=nb(m);//抽取该班级成员对应数组下标
61         for(j=0;j<i;j++)//抽到重复的同学则重新抽取
62         {
63             if(a[i]==a[j])
64             {
65                 i--;
66                 break;
67             }
68         }
69     }
70     for(i=0;i<10;i++)
71     {
72         printf("第%d位幸运观众: \n ",i+1);
73         printf("%s\t",class1[b[i]]);
74         system("pause>nul");
75         printf("%s\n",name[a[i]] );
76         system("pause>nul");
77     }
78     return 0;
79 }
```

class\_name.tx... - □ ×

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V)  
帮助(H)

#电子1班  
陈次铃  
陈思彤  
陈祥  
丰利  
高幸  
桂子营  
何浩  
何浪  
胡蝶  
胡杨  
黄贵耘  
江鑫  
李浩  
李越强  
李自鸿  
刘婷  
卢彪  
罗雄  
孟鳌奇  
宁余佳  
彭炼  
石浩林  
谭杨  
谭卓君  
谈海英  
王夏壹  
文艺蓉  
吴逊



# 代码走查（计网5班李云龙）

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<time.h>
3 #include <stdlib.h>
4 #include <string.h>
5 char class1[8][11] =
6 {
7     "#电子1班",//44人
8     "#计网5班",//47人
9     "#计网6班",//47人
10    "#计网9班",//47人
11    "#自动1班",//43人
12    "#自动2班",//45人
13    "#自动3班",//44人
14    "#自动4班",//43人
15 };
16 char name[360][100]={0};
17 int i = 0,j, m, n,b[10],a[10];
18 int nb(int a)
19 {
20     int n;
21     srand(time(NULL));
22
23     switch (a)
24     {
25         case 0:n = rand() % 44; break;
26         case 1:n = 44 + rand() % 47; break;
27         case 2:n = 44 + 47 + rand() % 47; break;
28         case 3:n = 44 + 47 + 47 + rand() % 47; break;
29         case 4:n = 44 + 47 + 47 + 47 + rand() % 43; break;
30         case 5:n = 44 + 47 + 47 + 47 + 43 + rand() % 45; break;
31         case 6:n = 44 + 47 + 47 + 47 + 43 + 45 + rand() % 44; break;
32         case 7:n = 44 + 47 + 47 + 47 + 43 + 45 + 44 + rand() % 43; break;
33     }
34     return n;
35 }
```

class\_name.tx...

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V)  
帮助(H)

#电子1班  
陈次铃  
陈思彤  
陈祥  
丰利  
高幸  
桂子营  
何浩  
何浪  
胡蝶  
胡杨  
黄贵耘  
江鑫  
李浩  
李越强  
李自鸿  
刘婷  
卢彪  
罗雄  
孟鳌奇  
宁余佳  
彭炼  
石浩林  
谭杨  
谭卓君  
谈海英  
王夏壹  
王文艺  
吴逊蓉



一、代码走查

二、“简易学生信息管理系统”背景介绍

三、结构体介绍及其练习

四、链表节点的创建



重庆工程学院  
CHONGQING INSTITUTE OF ENGINEERING

# “简易学生信息管理系统” 介绍



演示.exe





一、代码走查

二、“简易学生信息管理系统”背景介绍

三、结构体介绍及其练习

四、链表节点的创建



# 结构体的概念



C语言允许用户建立由不同类型数据组成的组合型数据结构，它称为结构体。

```
struct Student
{
    int studId; // 学号为整型
    char stuName[100]; // 姓名为字符串
    int age; // 年龄为整型
};
```



# 结构体使用(代码补全挑战)



## 练习1:

在代码中定义一个新的数据类型  
**Student**

并在程序的  
**main**函数中  
使用该类型  
定义变量。

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 // 1、定义Student结构体类型
5 struct Student
6 {
7     int stuId; // 学生学号
8     int stuAge; // 学生年龄
9     char stuName[100]; // 学生姓名
10 };
11
12 int main()
13 {
14     // 2、使用Student类型定义变量
15     struct Student student;
16
17     // 3、初始化变量
18     student.stuId = 20220210;
19     student.stuAge = 18; // 永远18岁^^
20     strcpy(student.stuName, "某不愿意透露姓名的王同学");
21
22     // 4、使用
23     void printStudent(struct Student student); // 申明函数
24     printStudent(student); // 调用函数打印student变量
25
26     return 0;
27 }
```



重庆工程学院  
CHONGQING INSTITUTE OF ENGINEERING

# 结构体使用(代码补全挑战Answer)



练习1:  
在代码中定义一个新的数据类型  
**Student**

并在程序的  
**main**函数中  
使用该类型  
定义变量。

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3
4  // 1、定义Student结构体类型
5  struct Student
6  {
7      int stuId; // 学生学号
8      int stuAge; // 学生年龄
9      char stuName[100]; // 学生姓名
10 };
11
12 int main()
13 {
14     // 2、使用Student类型定义变量
15     struct Student student;
16
17     // 3、初始化变量
18     student.stuId = 20220210;
19     student.stuAge = 18; // 永远18岁^_^
20     strcpy(student.stuName, "某不愿意透露姓名的王同学");
21
22     // 4、使用
23     void printStudent(struct Student student); // 申明函数
24     printStudent(student); // 调用函数打印student变量
25
26     return 0;
27 }
28
29 void printStudent(struct Student student)
30 {
31     printf("%d %s %d\n", student.stuId, student.stuName, student.stuAge);
32 }
```



# 结构体使用(代码补全挑战)



## 练习2:

在Student类型中添加更多的属性信息:

性别gender  
成绩score  
身高height  
体重weight

```
4 // 1、定义Student结构体类型
5 struct Student
6 {
7     int stuId; // 学生学号
8     int stuAge; // 学生年龄
9     char stuName[100]; // 学生姓名
10    float score; // 100分制
11    int weight; // kg
12    int height; // cm
13 };
```

要求在主函数中先输入一个数N;  
然后输入N学生信息, 你需要将这些信息保存起来

// 友情提示: 可以使用数组



# 结构体使用(代码补全挑战Answer)

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3
4  // 1、定义Student结构体类型
5  struct Student
6  {
7      int stuId; // 学生学号
8      int stuAge; // 学生年龄
9      char stuName[100]; // 学生姓名
10     float score; // 100分制
11     int weight; // kg
12     int height; // cm
13 };
14
15 int main()
16 {
17     int N;
18     scanf("%d",&N);
19     struct Student s[N]; // struct Student[100];
20     for(int i=0;i<N;i++)
21     {
22         printf("请输入第%d个学生的信息(学号 年龄 姓名 分数 体重 身高)\n",i);
23         scanf("%d %d %s %f %d %d",
24             &s[i].stuId,&s[i].stuAge,s[i].stuName,&s[i].score,&s[i].weight,&s[i].height);
25     }
26
27     return 0;
28 }
```



一、代码走查

二、“简易学生信息管理系统”背景介绍

三、结构体介绍及其练习

四、链表节点的创建



# 链表节点的创建



- 1、什么是节点（Node）？
- 2、什么是链表（LinkedList）？
- 3、如何创建链表？





# 链表节点的创建



## 1、什么是节点？

一个结构体变量就可以看成是一个节点

学生Student类型的节点  
a,b,c,d

```
struct Student a,b,c,d;
```

```
5 struct Student
6 {
7     int stuId; // 学生学号
8     int stuAge; // 学生年龄
9     char stuName[100]; // 学生姓名
10    float score; // 100分制
11    int weight; // kg
12    int height; // cm
13};
```





# 链表节点的创建

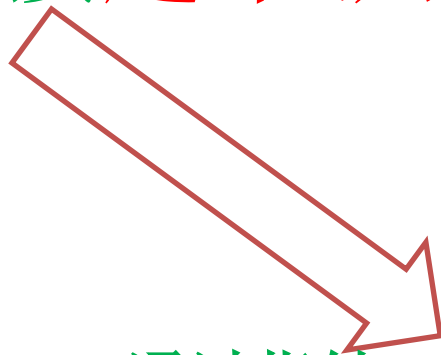


## 1、什么是链表？

多个节点链接起来就是链表

- 1、属性
- 2、下一个节点的地址

a



通过指针

即a节点里面存放b节点的地址  
(a有b的地址，那我们是不是可以通过a去找到b，对吧？)  
// a节点指向了b节点



# 链表节点的创建



## 1、什么是链表？

多个节点链接起来就是链表



```
5 struct Student
6 {
7     int stuId; // 学生学号
8     int stuAge; // 学生年龄
9     char stuName[100]; // 学生姓名
10    float score; // 100分制
11    int weight; // kg
12    int height; // cm
13
14    struct Student *next; // 存放下一个节点的地址
15
16 };
```



# 链表节点的创建



链接： 第25行

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 // 1、定义Student结构体类型
5 struct Student
6 {
7     int stuId; // 学生学号
8     struct Student *next; // 存放下一个节点的地址
9 };
10
11 int main()
12 {
13     //定义学生节点a,学生节点b
14     struct Student a,b;
15
16     // 初始化节点a
17     a.stuId=2022;
18     a.next=NULL;
19
20     // 初始化节点b
21     b.stuId=2023;
22     b.next=NULL;
23
24     // a节点中存放b节点的地址(这样我们可以说a节点就指向了b节点)
25     a.next=&b;
26     return 0;
27 }
```



# 链表节点的创建（练习挑战）



**练习3：** 编写代码创建如下  
abcd四个学生节点的链表





# 链表节点的创建（练习挑战）



练习4： 要求在主函数中先输入一个数N；  
然后输入N学生信息，你需要将这些信息用链表保存起来

```
struct Student // 1、定义Student结构体类型
{
    int stuId; // 学生学号
    int stuAge; // 学生年龄
    char stuName; // 学生姓名
    float score; // 学生成绩
    int weight; // 学生体重kg
    int height; // 学生身高cm
    struct Student *next; // 存放下一个节点的地址
};
```



重庆工程学院  
CHONGQING INSTITUTE OF ENGINEERING

# 实验ing



同学们巩固练习1~2  
“结构体的定义和使用”

// 本次课没有需要提交的作业



重庆工程学院  
CHONGQING INSTITUTE OF ENGINEERING

# The End



# Q&A