

C语言理论题讲解

Week 18

陈鸿峥

January, 2019

1 在线测试

2 讲评

1

在线测试

在线测试

- 时间：10:00-11:00
- 共50道题，满分250，能做多少做多少
- 题目大部分原创，部分修改自sanfoundry的题目，描述均为全英
- 禁止使用C编译器，为避免误打误撞，本测试主要以填空题为主，若无特殊说明则直接填写程序输出
- 对于特殊的情况：程序编译错误请填写CE，运行时错误请填写RE，未定义行为请填写UB，无输出请填写NOTHING（注意全是大写）
- 注意不要输入多余空格或其他字符，注意大小写

2

讲评

Q1-Q12

前12题请翻阅上次课件
名词解释:

- Q1: objective file: 目标文件
- Q3: macro: 宏
- Q8: 4-bit two's complement: 4位补码

Q13

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        int b = 1;
    printf("%d", b);
}
```

b不在作用域，编译报错(CE)

Q14

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i;
    extern int b;
    {
        for (i = 0; i < 10; i++)
            i++;
        int b = 10;
    }
    printf("%d %d", b, i);
    return 0;
}
```

```
int b;
```

内部b不在循环体内，但只在中间的大括号作用域内
printf内的b看的是外部变量b，因其为全局变量，默认初始化为0

i++只会影响循环次数，不会影响最终结果

Q15

```
#include <stdio.h>
int foo () {
    static int a;
    a++;
}

int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 10; ++i)
        foo();
    printf("%d", a);
}
```

就算是static变量，作用域也是函数内部，CE

Q16

```
#include <stdio.h>
int foo () {
    static int a;
    auto b = 5;
    a++; b++;
    printf("%d %d ", a, b);
}

int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 2; ++i)
        foo();
}
```

静态变量与自动变量 1 6 2 6 (space!)

Q17-Q20

见上次课件

Q21

sizeof(long) is _____ and sizeof(double) is _____ when the program is compiled by 64-bit compiler for 32-bit machine. (Enter two integers. Please separate these two numbers by ONE space)

4 8
sizeof编译时计算的，主要看编译器编译的对象机器

Q22

```
#include <stdio.h>
struct point
{
    int index;
    double x,y;
};

union data
{
    int index[10];
    point p[5];
};

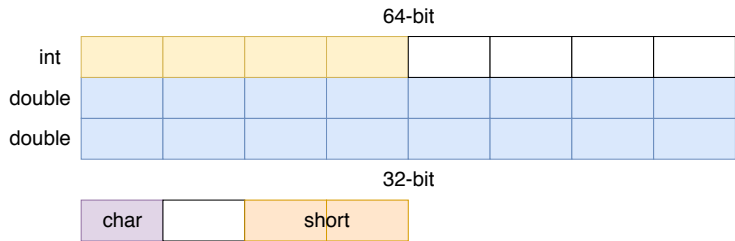
int main()
{
    point p; data d;
    printf("%d %d", sizeof(p), sizeof(d));
}
```

忘加关键字了，以及是64位机...24 120，涉及到对齐问题，详情可见¹

¹<https://stackoverflow.com/questions/119123/>

why-isnt-sizeof-for-a-struct-equal-to-the-sum-of-sizeof-of-each-member

Q22



Q23

```
#include <stdio.h>
union data
{
    int index;
    char c;
}

int main()
{
    data d;
    printf("%d", sizeof(d));
}
```

分号! CE! 特别留意union和struct后面!

Q24-Q27

见上次课件

Q28

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int ch = 1;
    switch (ch, ch + 1)
    {
        case 1:
            printf("1");
            break;
        case 2:
        case 3:
            printf("3");
            break;
    }
    return 0;
}
```

逗号表达式，取后者为2

case没有break往下执行，输出3

Q29

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x = 0;
    if (x++)
        printf(" true ");
    else if (x = 2)
        printf(" false ");
    else
        printf(" nothing ");
}
```

第一条if, 先判断为0假, x++得到1

第二条if, 等号赋值x为2, 非零值为真, 输出false

Q30

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a = 1;
    if (a)
        printf("A");
        printf("B");
    else
        printf("C");
}
```

CE，千万不要被缩进误导！

Q31

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    if (printf("0"))
        printf("1");
    else
        printf("0");
}
```

01

printf和scanf都有返回值，字符类型非0为真

Q32

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x = 0;
    if (++x || ++x || x++)
        printf("%d", x);
}
```

1

与或都有短路特性

Q33-Q34

见上次课件

Q35

What is the output of this C code?

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int y = 1, x = 0;
```

```
    int l = (y++, x++) ? y : x;
```

```
    printf("%d", l);
```

```
}
```

1

逗号表达式结合自增、三目运算符

注意后自增是在括号表达式执行完就自增了

Q36-Q37

Q36: for循环三个分号一个都不能少

Q37: 奇怪的for循环也是可以执行的

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 0;
    for (i++; i == 1; i = 2)
        printf("A");
        printf("B");
}
```

- 初始化i为0，之后自增为1
- 循环体输出A
- 执行赋值操作i=2
- 判断条件i==1不成立，跳出循环，输出B

Q38-40

运算符优先级，见上次课件

单算移关与，异或逻辑条赋

Q41

```
foo()  
{  
    return (double)(char)5.0;  
}
```

可以执行多个类型转换，同时注意默认为无返回类型的函数默认为int，若是void要明确指出

Q42-43

见上次课件，常量指针与指针常量

Q44

sizeof指针只关心机器字长

Q45

```
#include <stdio.h>
int myfoo(int);
int (*fooptr)(int);
int (*foo(int))(int);

int main(){
    fooptr = foo(0);
    fooptr(10);
}
int (*foo(int i))(int){
    return myfoo;
}
int myfoo(int i){
    printf("%d", i + 1);
}
```

全卷最绕一题，11

fooptr为一个形参为int返回值为int的函数的指针

foo为一个形参为int返回值为【形参为int返回值也为int的函数的指针】的函数

$foo(int) \rightarrow *(foo(int)) \rightarrow int (*(foo(int)))(int)$

myfoo即为这样的函数

Q46-Q47

Q46: `int *p=0`就是空指针

Q47: 见上次课件，二重指针

Q48

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int arr[3][4] = {5,6,7,8,9,10};
    printf("%d", 1[arr][0]);
}
```

二维数组初始化可以不写内层括号，可以只初始化前面的元素
原式等价于 `arr[3][4] = {{5,6,7,8},{9,10,0,0},...}`
`1[arr]`等价于`arr[1]`，故访问第1行第0个元素，即为9

Q49-Q50

Q49: 见上次课件，指针负索引，printf补零

Q50: 见上次课件，Linux操作，注意dir是windows命令行的操作

总结

- 真正考试一定不会出这些题

总结

- 真正考试一定不会出这些题
- 还要多刷题，最好把题库刷穿

总结

- 真正考试一定不会出这些题
- 还要多刷题，最好把题库刷穿
- 祝大家考试顺利！