C语言

基础知识

总体

程序结构是三种：**顺序结构 、选择结构(分支结构)、循环结构。**

C语言基本数据类型分为**整型、实型、字符型。**

内部变量：在C语言中,在**函数体内部的变量**,叫内部变量,也叫**局部变量。**

外部变量：是在函数外部定义的**全局变量**，它的作用域是从变量的定义处开始，到本程序文件的结尾。在此作用域内，全局变量可为各个函数所引用。编译时将外部变量分配在**静态存储区。**

标识符

标识符分为**关键字、预定义标识符、用户标识符。**
关键字：不可以作为用户标识符号。**main define scanf printf 都不是关键字。**迷惑你的地方If是可以做为用户标识符。**因为If中的第一个字母大写了，所以不是关键字。**
预定义标识符：背诵define scanf printf include。记住预定义标识符可以做为用户标识符。
用户标识符：自定义。

整数与实数

C语言提供的**实型**变量有两种类型：**单精度（float）和双精度（double）**

表达式

int x=y=10: 错啦，**定义时，不可以连续赋值。**

%符号两边要求是整数。

逗号表达式优先级别**最低。表达式的数值逗号最右边的那个表达式的数值。**
z=(2，3，4)的z的数值就是4。
z=2,3,4 z的值是2。

注释不是C语言

强转

一定是 （int）a ，注意类型上一定有括号的。

字符

大写字母和小写字母转换的方法： 'A'+32='a' 相互之间一般是相差32。

'1' 是字符占一个字节，"1"是字符串占两个字节(含有一个结束符号)。

位运算

转换成二进制计算

<<左移一位表示乘以2；>>右移一位表示除以2。

&表示按位与

|表示按位或

^表示按位异或 两个位相同则为 0，不同则为 1

~表示取反

标准输入输出

格式说明	表示内容	格式说明	表示内容
%d	**整型 int**	**%c**	**字符 char**
%ld	**长整型 long int**	**%s**	**字符串**
%f	**浮点型 float**	**%o**	**八进制**
%lf	**double**	**%#o**	**带前导的八进制**
%%	**输出一个百分号**	**%x**	**十六进制**
%5d		**%#x**	**带前导的十六进制**

注：带前导的是指会补上0x（十六进制） 0（八进制）

注意注意注意！：%f会补足六位小数！！！！ printf（“%10f”，1.25 ）； 小数要求补足6位的，没有六位的补0,。**结果为 1.250000**

这个有推广的意义，注意 x = （int）x 这样是把小数部分去掉。

关系表达式

< > <= >= 这些比较符是**自左向右**

1<0<2 最后的返回值是1
因为要1<0为假得到0，表达式就变成
了0<2那么运算结果就是1

! > && > || 优先的级别

条件表达式

表达式1？表达式2：表达式3

真前假后

循环结构

do-while()循环的最后一个while**();**的分号一定不能够丢。do - while循环是至少执行一次循环。

while（（c=getchar()）!='\n'） 和 while（c=getchar() !='\n'）的差别

先看a = 3 != 2 和 （a=3）！=2 的区别：（！=号的级别高于=号 所以第一个先计算 3！=2）
第一个a的数值是得到的1；第二个a的数值是3。

函数

如何求阶层：n!

```
int fun(int n)
{
    int p=1;
    for(i=1;i<=n;i++) p=p*i;
    return p;
}
```

函数的参数可以是常量，变量，表达式，甚至是函数调用（类似递归）。

地址

数组名：表示第一个元素的地址。数组名不可以自加，他是地址常量名。（考了很多次）
函数名：表示该函数的入口地址。
字符串常量名：表示第一个字符的地址。

数组

一维数组

数组的下标的**下限**是**0**

a表示数组名，是第一个元素的地址，也就是元素a[0]的地址。（等价于&a）

二维数组

二维数组初始化不能缺省**列**的数量

行指针：指的是一整行，不指向具体元素。

列指针：指的是一行中某个具体元素

行指针

初始化：int (*p)[5]= &a[0]; 指向每行有5列的指针

列指针

初始化：int *p= a[0];

枚举

关键字 **enum**

```
enum week{ Mon, Tues, Wed, Thurs, Fri, Sat, Sun };
```

Mon的值是0 依次加一

也可以直接赋值并依次加一

注意事项

1. 枚举列表中的 Mon、Tues、Wed 这些标识符的作用范围是全局的（严格来说是 main() 函数内部），不能再定义与它们名字相同的变量。
2. Mon、Tues、Wed 等都是**常量**，不能对它们赋值，只能将它们的值赋给其他的变量。

字符串

相关函数

strcat函数——字符串连接函数

一般形式：strcat(字符数组1，字符数组2);

strcpy/strncpy函数——字符串复制函数

一般形式：strcpy(字符数组1，字符串2);

作用：将字符串2复制到字符数组1中去。

strcmp函数——字符串比较函数

一般形式：strcmp(字符串1，字符串2);

作用：用来比较两个字符串的差异,从第一个字符依次比较

strlen函数——测字符串长度的函数

strlwr函数——转换为小写的函数

一般形式：strlwr(字符串)

strupr函数——转换为大写的函数

一般形式：strupr(字符串)

常见错误

```
char a[5],*p=a;
    p="abcd";
    /*
    此时双引号创建了一个新内存，并返回了地址给p
    */
    printf("%s",p);
    for(int i=0;i<=5;i++){
        printf("%c",a[i]);
    }
    /*
    数组a的内容并没有改变
    */
```

如果将第二行改为

```
*p='a';
```

此时修改了a数组的第一个元素

宏定义

看这样一个例子

```
#define f(X)  X*X
```

宏代换是直接进行代换的。

定义	实际为
int a = f(3);	int a = 3*3;
int a = f(3+1);	int a = 3+1*3+1;
int a = f((3+1));	int a = (3+1)*(3+1);

实际上应该是

```
#define f(X)  ((X)*(X))
```

所以一定要用括号括住所有地方

文件操作

fopen

```
FILE * fopen(char *filename, char *mode);
```

第一个参数：文件名字

第二个参数：mode打开文件方式

mode	意义	备注
r	只读	文件必须存在，否则打开失败
r+	读写	文件必须存在。在只读 r 的基础上加 '+' 表示增加可写的功能。下同
rb	二进制读	功能同模式”r”，区别：b表示以二进制模式打开。下同
rb+	二进制读写	功能同模式"r+”。二进制模式
rt	只读	在Windows机器上，当读入文本时，回车字符\r被删除。
rt+	读写	读写打开一个文本文件，允许读和写
a	追加只写	若文件存在，则位置指针移到文件末尾，在文件尾部追加写人，故该方式不 删除原文件数据；若文件不存在，则打开失败
a+	读写	在” a”模式的基础上，增加可读功能
ab	二进制追加	功能同模式”a”。二进制模式
ab+	二进制读写	功能同模式”a+”。二进制模式
w	只写	若文件存在，则清除原文件内容后写入；否则，新建文件后写入
w+	读写	新建一个文件，先向该文件中写人数据，然后可从该文件中读取数据
wb	二进制写	功能同模式“w”。二进制模式
wb+	二进制读写	功能同模式”w+”。二进制模式

fclose

```
int fclose（FILE * stream）;
```

简述：打开文件流记得关闭哦~

第一个参数：文件流

返回值：success：0，failure：EOF

fwrite

```
size_t fwrite ( void *buffer, size_t size, size_t count, FILE * stream );
```

简述：将buffer指向的内存数据块写入fp所指的文件

第二个参数：写入元素的大小

第三个参数：写入元素的数量

第四个参数：文件流

返回值：返回值比较有意思是size_t,元素的数量，你可以认为是unsigned int/long，具体还是根据操系统。

fread

```
size_t fread ( void *buffer, size_t size, size_t count, FILE * stream );
```

简述：函数从文件 fp 中读出“size*count”个字节保存到 buffer 中~
buffer是缓冲区 所以read的意思是查找并存入缓冲区

第一个参数：保存元素的指针

第二个参数：提取元素的大小

第三个参数：提取元素的数量

第四个参数：文件流

返回值：返回值比较有意思是size_t,元素的数量，你可以认为是unsigned int/long，具体还是根据操系统。

-------by Jerry