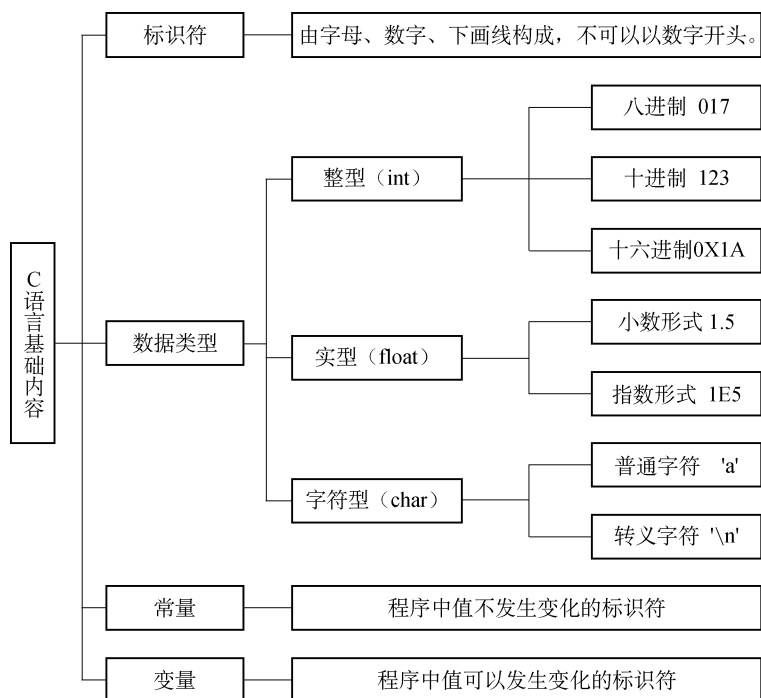


# C 第2章 C语言概述



## 2.1 C语言基础知识

### 考点1 C程序基础

- (1) C语言是一种结构化程序设计语言, 有3种基本结构: 顺序、选择、循环。
- (2) C语言的执行过程如图2.1所示。

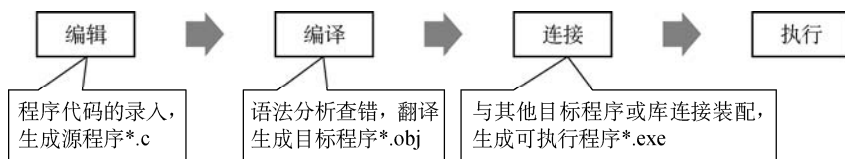


图 2.1 C语言的执行过程



**【例 1】** 以下关于结构化程序设计的叙述中正确的是（ ）。

- A. 一个结构化程序必须同时由顺序、分支、循环 3 种结构组成
- B. 结构化程序使用 goto 语句会很便捷
- C. 在 C 语言中，程序的模块化是利用函数实现的
- D. 由 3 种基本结构构成的程序只能解决小规模的问题

**【答案】** C

**【解析】** 程序的设计根据情况合理选择顺序、分支和循环，不需要同时使用；goto 语句尽量少使用；程序由 3 种基本结构构成，可以解决实际问题，不仅是小规模的问题。

**【例 2】** 计算机高级语言程序的运行方法有编译执行和解释执行两种，以下叙述中正确的是（ ）。

- A. C 语言程序仅可以编译执行
- B. C 语言程序仅可以解释执行
- C. C 语言程序既可以编译执行，又可以解释执行
- D. 以上说法都不对

**【答案】** A

**【解析】** 因为计算机不能直接理解高级语言，只能直接理解机器语言，所以必须把高级语言翻译成机器语言，计算机才能执行高级语言编写的程序。翻译的方式有两种：一种是编译，另一种是解释。C 语言程序仅可以编译。

**【例 3】** 以下叙述中错误的是（ ）。

- A. C 语言的可执行程序是由一系列机器指令构成的
- B. 用 C 语言编写的源程序不能直接在计算机上运行
- C. 通过编译得到的二进制目标程序需要连接才可以运行
- D. 在没有安装 C 语言集成开发环境的机器上不能运行 C 源程序生成的.exe 文件

**【答案】** D

**【解析】** C 语言程序开发过程：编辑→(.c)编译→(.obj)连接→可执行文件(.exe)

## 考点 2 C 语言程序的构成

(1) C 语言程序由函数构成，一个 C 语言程序有且仅有一个 main 函数。

(2) 一个函数由两部分组成：函数的首部和函数体。函数体包括声明部分和执行部分。

(3) 一个 C 语言程序总是从 main 函数开始执行的，即程序的入口，由 main 函数结束，即程序的出口。

**【例 1】** 以下叙述正确的是（ ）。

- A. C 语言程序由过程和函数组成
- B. C 语言函数可以嵌套调用，例如，fun(fun(x))
- C. C 语言函数不可以单独编译
- D. C 语言中除了 main 函数，其他函数不可作为单独文件形式存在

**【答案】** B

**【解析】**C语言程序由函数构成，没有过程的概念；C语言函数可以放置单独文件，单独文件可以单独编译，所以C、D选项错误。

**【例2】**以下叙述中错误的是（ ）。

- A. C语言编写的函数源程序，其文件名后缀可以是C
- B. C语言编写的函数都可以作为一个独立的源程序文件
- C. C语言编写的每个函数都可以进行独立的编译并执行
- D. 一个C语言程序只能有一个主函数

**【答案】**C

**【解析】**C语言编写的每个函数都可以进行独立的文件存储并编译，但不可以单独执行。

## 2.2 标识符

### 考点3 标识符

#### 1. 命名规则

- (1) 标识符中只能包含字母(a~z, A~Z)，数字(0~9)，下画线( )。
- (2) 第一个字符必须是字母或下画线。
- (3) 区分大小写字母，即main和Main不同。

#### 2. 标识符的分类

- (1) 关键字(32个)。

有固定含义，不可改变。类型说明符：int、float、double等；语句定义符：if、for、while等。

- (2) 预定义标识符。

有特殊含义，可以改变。库函数的名字：printf、scanf等；编译预处理命令名：include等。

- (3) 用户自定义的标识符。

格式合法；不能使用关键字；见名知意。

**【例】**以下C语言用户标识符中，不合法的是（ ）。

- A. \_1
- B. AaBc
- C. a\_b
- D. a-b

**【答案】**D

**【解析】**标识符由字母、数字、下画线构成，选项D有非法字符-。

## 2.3 常量

### 考点4 常量

#### 1. 整型常量

- (1) 十进制整常数：没有前缀，其数码为0~9。例如，65 535，-568。



- (2) 八进制整常数：以 0 开头，其数码为 0~7。例如，015。
- (3) 十六进制整常数：以 0X 或 0x 开头，其数码为 0~9, A~F 或 a~f。例如，0x2A。
- (4) 长整型数：整型常数后缀为 L 或 l。例如，358000L。
- (5) 无符号数：整型常数后缀为 U 或 u。例如，158u。

## 2. 实型常量的形式

小数形式：必须有小数点，小数点前后不能同时没有数字。

指数形式： $aEn$ （其中  $a$  表示十进制数， $E$  阶码标志， $n$  阶码）。 $E$  前、 $E$  后必须有数字， $E$  后必为整数，可以带符号。例如，2.1E-3、5E8。

## 3. 字符常量：用单引号'括起来的一个字符。包括普通字符常量和转义字符。

(1) 普通字符常量：如'a'、'A'、'1'。

(2) 转义字符：由一对单引号引起来的以“\”开头的若干字符的组合。如\n'表示回车换行、\ '表示反斜线符、\' '表示单引号符、\" '表示双引号、\ddd'表示八进制数、\xhh'表示十六进制数。

**【例 1】** 以下选项中关于 C 语言常量的叙述错误的是（ ）。

- A. 所谓常量，是指在程序运行过程中，其值不能被改变的量
- B. 常量分为整型常量、实型常量、字符常量和字符串常量
- C. 常量可分为数值型常量和非数值型常量
- D. 经常被使用的变量可定义成常量

**【答案】** D

**【解析】** 根据常量的基本概念，则不难判断 A、B、C 选项均正确。变量可以被修改，常量不可以被修改，D 选项描述错误。

**【例 2】** 以下选项中，能用作数据常量的是（ ）。

- A. o115
- B. 0118
- C. 1.5e1.5
- D. 115L

**【答案】** D

**【解析】** 八进制整常数以 0 开头，故 A 选项错误；八进制整常数的数码为 0~7，故 B 选项错误；实型常量的指数形式 E 后必为整数，故 C 选项错误；长整型数后缀为 L 或 l，故 D 选项正确。

**【例 3】** 以下选项中可用作 C 程序合法实数的是（ ）。

- A. 1e0
- B. 3.0e0.2
- C. E9
- D. 9.12E

**【答案】** A

**【解析】** 实型指数表示方式“E 前、E 后必有数，E 后必须是整数”，故选 A。

**【例 4】** 以下选项中能表示合法常量的是（ ）。

- A. 整数：1,200
- B. 实数：1.5E2.0
- C. 字符斜杠：\'
- D. 字符串：'China'

**【答案】** C

**【解析】** 表示整常量不能用逗号分隔，故 A 选项错误；实型常量的指数形式 E 后必为整数，故 B 选项错误；\'007'是转义字符，只能用单引号括起来，不能用双引号或其他括号，

故 D 选项错误。

**【例 5】**以下选项中不能用作 C 程序合法常量的是 ( )。

A. 1,234            B. '\123'            C. 123            D. "\x7G"

**【答案】**B

**【解析】**A 选项中的', '在编译时会出错, 直接写成 1234 即可; B 选项是一个 3 位八进制数代表的字符; C 选项是一个数字常量; D 选项是一个字符串, 其中\x7 是一个 1 位十六进制数代表的字符, 也即 D 选项中的字符串是两个字符, 例如, sizeof 是 3, strlen 是 2。

## 2.4 变量

### 考点 5 变量

#### 1. 整型变量和实型变量

以考试标准 Visual C++ 6.0 为例, 说明各类型变量所占的位数, 见表 2.1。

表 2.1 整型变量位数

类型	所占位数	所占字节数	类型	所占位数	所占字节数
short	16	2	unsignedint	32	4
int	32	4	unsignedlong	32	4
long	32	4	float	32	4
unsignedshort	16	2	double	64	8

**【例】**有以下程序

```
#include <stdio.h>
main()
{int s,t,A=100;double B=6;
s=sizeof(A); t=sizeof(B);
printf('%d,%d\n',s,t);
}
```

在 VC6 平台上编译运行, 程序运行后的输出结果是 ( )。

A. 2,4            B. 4,4            C. 4,8            D. 10,6

**【答案】**C

**【解析】**在 VC6 平台上, int 型占 4 个字节, double 型占 8 个字节, 故答案是 C。

2. 字符变量: 一个字符变量只能存放一个字符。字符串不能存放在字符变量中, 只能用字符数组或指针存放字符串。

**【例】**有以下定义语句, 编译时会出现编译错误的是 ( )。

A. char a='a';    B. char a='\n';    C. char a='aa';    D. char a='\x2d';

**【答案】**C



**【解析】**一个字符变量只能存放一个字符，A 选项字符变量存放的是普通字符常量；B、D 选项字符变量存放的转义字符；字符常量只能是单个字符，不能是字符串，'aa'不是单个字符，故 C 选项错误。

## 考点 6 ASCII 码

(1) 空格的 ASCII 码值是 0；'0'的 ASCII 码值为 48；'A'的 ASCII 码值为 65；'a'的 ASCII 码值为 97。

(2) 大写字母与小写字母的 ASCII 码值相差 32。

**【例】**有以下程序

```
#include <stdio.h>
main()
{char c1,c2;
c1='A'+8-'4';
c2='A'+8-'5';
printf("%c,%d\n",c1,c2);
}
```

已知字母 A 的 ASCII 码值为 65，程序运行后的输出结果是（ ）。

A. E,68            B. D,69            C. E,D            D. 输出无定值

**【答案】**A

**【解析】**'A'的 ASCII 码值为 65，'8'的 ASCII 码值为 56，'4'的 ASCII 码值为 52， $65+56-52=69$ ，对应于字符'E'。'5'的 ASCII 码值为 53， $65+56-53=68$ ，对应于字符'D'。字符变量 c1 以%c 格式输出，即'E'。字符变量 c2 以%d 格式输出，即 68。故答案是 A。

## 考点 7 进制转换

(1) 十进制转换成二进制、八进制、十六进制：将十进制的数字除以 2（8、16），得到的商数继续除以 2，直到商为 0 为止，然后将各次相除所得的余数从后往前排列。

(2) 二进制、八进制、十六进制转换成十进制：将二（八、十六）进制数的每一位数从高位到低位乘以 2 的  $n-1$  次幂， $n$  为该位所在的位数。

(3) 二进制与八进制之间的转换：从低位到高位，3 位二进制数字转换成八进制数字。

(4) 二进制与十六进制之间的转换：从低位到高位，4 位二进制数字转换成十六进制数字。

**【例】**以下程序运行后的输出结果是\_\_\_\_\_。

```
#include <stdio.h>
main()
{int a=200,b=010;
printf ("%d%d\n",a,b);
}
```

**【答案】**2008

**【解析】**八进制数 010 转换成十进制数为 8，按"%d%d"格式分别输出 a、b，即 2008。

## 2.5 数据类型

### 考点8 数据类型

数据类型是现实数据的呈现。例如，一个人的身高、年龄、性别等信息。身高定义成实型（float）1.8，年龄定义成整型（int）20，性别定义成字符型（char）m 男性。

C语言数据类型如图2.2所示。

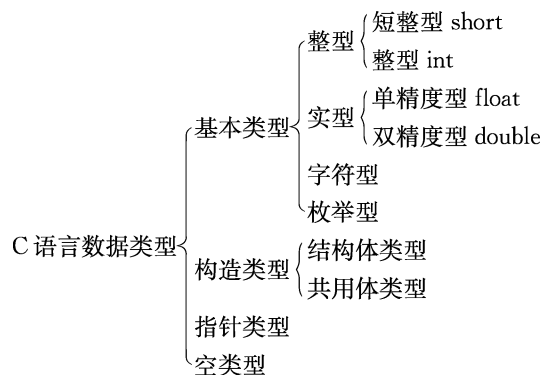


图 2.2 C语言数据类型

【例1】以下关于C语言数据类型使用的叙述中错误的是（ ）。

- A. 若要准确无误差地表示自然数，应使用整数类型
- B. 若要保存带有多位小数的数据，应使用双精度类型
- C. 若要处理如“人员信息”等含有不同类型的相关数据，应自定义结构体类型
- D. 若只处理“真”和“假”两种逻辑值，应使用逻辑类型

【答案】D

【解析】结构数据类型是根据已定义的一个或多个数据类型用构造的方法来定义的，一个结构类型的值可以分解成若干个“成员”或“元素”，每个“成员”都是一个基本数据类型，或者又是一个构造类型，C选项正确。C语言没有逻辑类型，故D选项错误。

【例2】若有定义语句：int a=10;double b=3.14;，则表达式'A'+a+b值的类型是（ ）。

- A. char
- B. int
- C. double
- D. float

【答案】C

【解析】各种类型数据混合运算时，最终结果的类型可依据以下转换规律：

char→short→int→long→float→double

【例3】定义无符号整数类为UInt,下面可以作为类UInt实例化值的是（ ）。

- A. -369
- B. 369
- C. 0.369
- D. 整数集合{1,2,3,4,5}

【答案】B

【解析】无符号整数类型为只有正整数和0，所以选择B。



## 2.6 综合练习

### 一、选择题

1. 以下叙述中错误的是（ ）。  
A. C 语言中的每条可执行语句和非执行语句最终都被转化为二进制的机器指令  
B. C 程序经过编译、连接之后才形成真正可执行的二进制机器指令文件  
C. 用 C 语言编写的程序成为源文件，它以 ASCII 的形式存放在一个文本文件中  
D. C 语言源程序经编译后生成后缀为.obj 的目标程序
2. C 语言规定：在一个源程序中，main（ ）函数的位置（ ）。  
A. 必须在最开始  
B. 必须在系统调用的库函数后面  
C. 可以任意  
D. 必须在最后
3. 以下不合法的标识符是（ ）。  
A. &a  
B. FOR  
C. 'print  
D. \_00
4. 以下选项中合法的用户标识符是（ ）。  
A. int  
B. a#  
C. 5mem  
D. \_243
5. C 语言中的标识符只能由字母、数字和下画线 3 种字符组成，且第一个字符（ ）。  
A. 必须为字母  
B. 必须为下画线  
C. 必须为字母或下画线  
D. 可以是字母、数字和下画线中的任意一种
6. 为求出 return 语句返回计算 100! 的结果，此函数的类型说明应为（ ）。  
A. int  
B. long  
C. unsigned long  
D. 选项 A、B、C 都不对
7. C 语言中的简单数据类型有（ ）。  
A. 整型、实型、逻辑型  
B. 整型、字符型、逻辑型  
C. 整型、实型、字符型  
D. 整型、实型、字符型、逻辑型
8. 以下选项中不正确的整型常量是（ ）。  
A. -37  
B. 32758  
C. 326  
D. 6
9. 以下选项中合法的 C 语言字符常量是（ ）。  
A. '\t'  
B. "A"  
C. 67  
D. A
10. 以下选项中不正确的实型常量是（ ）。  
A. 123  
B. 1e4  
C. 3 640E-1  
D. 0 35
11. C 源程序中不能表示的数制是（ ）。  
A. 十六进制  
B. 八进制  
C. 十进制  
D. 二进制
12. 设 int 类型的数据长度为两个字节，则 unsigned int 类型数据的取值范围是（ ）。  
A. 0~255  
B. 0~65535  
C. -32768~32767  
D. -256~255



13.若有定义语句: `int a=10;double b=3.14;`, 则表达式'`A'+a+b` 值的类型是 ( )。

A. char                    B. int                    C. double                    D. float

## 二、操作题

下列给定程序中, 函数 `fun` 的功能是: 将大写字母转换为对应小写字母之后的第 5 个字母; 若小写字母为 `v~z`, 使小写字母的值减 21。转换后的小写字母作为函数值返回。例如, 若形参是字母 `A`, 则转换为小写字母 `f`。若形参是字母 `W`, 则转换为小写字母 `b`。

请改正函数 `fun` 中的错误, 使它能得出正确的结果。

注意: 不要改动 `main` ( ) 函数, 不得增行或删行, 也不得更改程序的结构!

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
char fun(char c)
{
    if (c>='A' && c<='Z')
        /******found******/
        c=c-32;
    if (c>='a' && c<='u')
        /******found******/
        c=c-5;
    else if (c>='v' && c<='z')
        c=c-21;
    return c;
}
main ( )
{
    char c1, c2;
    printf("\nEnter a letter(A-Z): ");
    c1=getchar ( );
    if (isupper(c1))
    {
        c2=fun(c1);
        printf("\n\nThe letter %c change to %c\n",c1,c2);
    }
    else
        printf("\nEnter (A-Z) !\n");
}
```

## 【参考答案】

### 一、选择题

1	A	2	C	3	A	4	D	5	C
6	B	7	C	8	B	9	A	10	A
11	D	12	B	13	C				

### 二、操作题

(1) `c=c+32;`



(2)  $c=c+5$ ;

**【解题思路】**

(1) 改错题的错误都出现在“\*\*\*\*\*”线下面的一行语句当中。

(2) 从 ASCII 码值表中可以看出，小写字母的 ASCII 码值比对应大写字母的 ASCII 码值大 32，所以大写字母转换成小写字母要加 32。例如，大写字母 A 的 ASCII 码 65，小写字母 a 的 ASCII 码是 97。

(3) 将大写字母转换成对应小写字母之后，再将其转换成其后面的第 5 个字母，所以要加 5。