# 第二章 数据类型、运算符和表达式实验

本章学习目标：

* 掌握常量和变量的概念
* 理解并掌握各种类型的数据在内存中的存储空间
* 理解并掌握各种类型的数据在内存中的存放形式，尤其注意有符号数和无符号数
* 理解并掌握各种类型的数据的数值范围
* 掌握各种整型、字符型、浮点型变量的定义和引用
* 掌握各种类型数据的常量的使用方法
* 了解调用printf函数输出各种类型数据的方法
* 理解并掌握各种运算符的分类，记住所学的各种运算符的优先级以及运算符的结合性
* 理解并掌握表达式的概念
* 掌握数据类型转换的规则以及强制数据类型转换的方法

## 11.1 实践题

**实验目的**

1. 掌握C语言中的数据类型、不同数据类型的定义与表达范围
2. 掌握各种数据类型的存储形式以及数值范围
3. 掌握C语言中的基本输入、输出函数的调用方法
4. 进一步熟悉C语言程序编辑、编译、连接和运行的过程

**实验步骤**

步骤1：输入并运行下面的程序：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void main()

{

char x,y;

printf(“please enter x,y\n”);

scanf(“%c,%c”,&x,&y);

printf(“x=%c,y=%c\n”,x,y);

system(“pause”);

}

步骤2：运行此程序。首先输入6,9，再输入a，b，观察运行后的结果

步骤3：在上面printf语句下面再增加一个printf语句：

Printf(“x=%d,y=%d\n”,x,y);

再运行，并分析结果。

步骤4：将整个程序改为如下：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void main()

{

int x,y;

x=’a’;

y=’b’;

printf(“x=%c,y=%c\n”,x,y);

printf(“x=%d,y=%d\n”,x,y);

system(“pause”);

}

再使之运行，并观察结果。

（2）步骤1：输入并运行下面的程序

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void main()

{

int x1,x2;

unsigned x3,x4;

long x5,x6;

x1=101;

x2=-101;

x5=50000;

x6=32767;

x3=x1;

x4=x2;

printf("%d,%d\n",x1,x2);

printf("%u,%u\n",x1,x2);

printf("%u,%u\n",x3,x4);

x3=x1=x5;

x4=x2=x6;

printf("%d,%d\n",x1,x2);

printf("%u,%u\n",x3,x4);

system("pause");

}

**实验结果/结论**

1. **实验结果**

**（1）**

* 6,9
* 54,57
* a,b
* 97,98

**（2）**

* 101，-101
* 101,4294967195
* 101,4294967195
* 50000,32767
* 50000,32767

2. **实验结论**

**（1）**

* 字符型的数据，以字符形式输入输出时，不涉及相应的ASC码，以十进制输出时，输出相应的asc码

**（2）**

* 将一个负整数赋给一个无符号的变量时，会将这个负整数对应的补码的二进制形式存入这个无符号的变量中
* 将一个长整数赋给一个无符号变量时，如果发生溢出，则结果为0，因为编译器采用低字节编址，只取低位，高位1舍掉

**二、 运算符与表达式**

**实验目的**

1. 掌握并会运用各种不同运算符，对特殊运算符（如%、++、--等）
2. 掌握由运算符组成的表达式以及表达式中不同数据类型的转换原则
3. 掌握C语言中的基本输入、输出函数的调用方法
4. 进一步熟悉C语言程序编辑、编译、连接和运行的过程

**实验步骤**

步骤1： 输入并运行下面的程序：

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void main()

{

int a=10,b=8,c=6;

printf("a=%d,b=%d,c=%d\n",a,b,c);

c=a>b?a++:b++;

printf("a=%d,b=%d,c=%d\n",a,b,c);

system("pause");

}

**实验结果/结论**

1. **实验结果**

* a=10,b=8,c=6
* a=11,b=8,c=10

2. **实验结论**

* 条件运算符，执行完一个，另一个就不在执行
* 前缀++与后缀++的运算结构都是自增，只是参与运算的不同。

## 11.2 理论题

### A类

**一、填空题**

1. 语句printf("%d\n"，12&012);的输出结果是\_\_\_
2. 语句:printf("%d"，(a=2)&&(b= -2);的输出结果是\_\_\_\_
3. 运算完下面的C语言程序段以后,a的值是\_\_\_\_\_\_,b的值是\_\_\_\_\_\_,c的值是\_\_\_\_\_\_\_\_。 int x=10,y=9; int a,b,c; a=(--x==y++)?--x:++y; b=x++; c=y;
4. 以下程序的输出结果是\_\_\_\_

# include

main( )

{

printf("%d\n",NULL);

}

1. 已知整型变量a=13和b=6,则a&b的值是\_\_\_\_\_\_\_\_,a^b的值是\_\_\_\_\_\_\_\_
2. 在内存中存储字符串“X“，要占用\_\_\_\_\_\_\_个字节；存储字符‘X‘要占用\_\_\_\_\_\_个字节。
3. 定义符号常量的一般形式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 设有下列运算符：<< 、+ 、++ 、&& 、<= ,其中优先级最高的是\_\_\_\_\_\_\_\_，优先级最低的是\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 设x,y均为int型变量，且x=1,y=2,则表达式1.0+x/y的值为\_\_\_\_\_\_\_\_。
6. 设int i=010,j=10;则执行“printf（”%d,%d\n“,++i,j--）“的输出为\_\_\_\_\_\_\_\_。
7. 能表述“20<x<30或x<-100“的C语言表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_。
8. 设 整型变量想x,y,z的值均为5：
9. 执行“x-=y-x“后，x=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
10. 执行“x%=y+z“后，x=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
11. 执行“x=(y>z) ? x+2 : x-2,3,2“后，x=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
12. C语言中(以16位PC机为例)，char,intlong,float,double数据类型的存储空间长度的排列顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
13. 表达式pow(2.8,sqrt(double(x)))值的数据类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
14. 若有定义：int e=1,f=4,g=2;float m=10.5,n=4.0,k;则计算表达式k=(e+f)/g+ sqrt((double)n)\*1.2/g+m后k的值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**二、选择题**

1. C语言提供的合法的数据类型关键字是 ()
2. Double
3. Short
4. Integer
5. Char
6. C语言中,运算对象必须是整型数的运算符是 ()
7. %
8. \
9. %
10. \* \*
11. C语言中最简单的数据类型包括 ()
12. 整型、实型、逻辑型
13. 整型、实型、字符型
14. 整型、字符型、逻辑型
15. 整型、实型、逻辑型、字符型
16. sizeof(float)是 ()
17. 一种函数调用
18. 一个不合法的表示形式
19. 一个整型表达式
20. 一个浮点表达式
21. 表达式:10!=9的值是 ()
22. Tru
23. 非零值
24. 0
25. 1
26. 表示关系x<=y<=z的c语言表达式为 ()
27. (X<=Y)&&(Y<=Z)
28. (X<=Y)AND(Y<=Z)
29. (X<=Y<=Z)
30. (X<=Y)&(Y<=Z)
31. 程序片段：在TC20中, int i=65536; printf("%d\n",i);的输出结果是()
32. 65536
33. 0
34. 有语法错误，无输出结果
35. -1
36. 对于基类型相同的两个指针变量之间，不能进行的运算是 ()
37. <
38. = C)
39. +
40. –
41. 假定int类型变量占用两个字节，其有定义：int x[10]={0,2,4};，则数组x在内存中所占字节数是 ()
42. 3
43. 6
44. 10
45. 20
46. 假定有以下变量定义: int k=7 ,x=12; 则能使值为3的表达式是 ()
47. x%=(k%=5)
48. x%=(k-k%5)
49. x%=k-k%5
50. (x%=k)-(k%=5)
51. 请读程序片段(字符串内没有空格): printf("%d\n",strlen("ATS\n012\1\\"));的输出结果是 ()
52. 11
53. 10
54. 9
55. 8
56. 请选出合法的C语言赋值语句 （）
57. a=b=58
58. i++;
59. a=58,b=58
60. k=int(a+b);
61. 若a为int类型，且其值为3，则执行完表达式a+=a-=a\*a后，a的值是 （）
62. -3
63. 9
64. -12
65. 6
66. 若int类型占两个字节，则以下语句输出为\_\_\_\_\_\_\_\_。 int k=-1; printf("%d,u%\n",k,k);
67. -1,-1
68. -1,65536
69. -1,32768
70. -1,65535
71. 若变量a是int类型，并执行了语句：a=‘A'+1.6;，则正确的叙述是 （）
72. a的值是字符C
73. a的值是浮点型
74. 不允许字符型和浮点型相加
75. a的值是字符‘A’的ASCII值加上1
76. 若已定义x和y为double类型，则表达式:x=1，y=x+3/2的值是 （）
77. 1
78. 2
79. 2.0
80. 2.5
81. 若有定义：int a=8，b=5，c;，执行语句c=a/b+0.4;后，c的值为 （）
82. 1.4
83. 1
84. 2.0
85. 2
86. 若有以下程序段， int c1=1,c2=2,c3; c3=1.0/c2\*c1; 则执行后，c3中的值是 ()
87. 0
88. 0.5
89. 1
90. 2
91. 设ch是char型变量，其值为‘A‘，则下面表达式的值为（）

ch=(ch>=’A’&& ch<=’Z’) ? (ch+32) : ch

1. ‘A’
2. ‘a’
3. ‘Z’
4. ‘z’
5. 设 a、b、c、d、m、n均为 int型变量，且 a=5、b=6、c=7、d=8、m=2、n=2，则逻辑表达式 (m=a>b)&&(n=c>d)运算后，n的值为（）
6. 0
7. 1
8. 2
9. 3
10. 设 int b=2;表达式(b>>2)/(b>>1)的值是 （）
11. 0
12. 2
13. 4
14. 8
15. 设x、y、z和k都是int型变量,则执行表达式:x=(y=4,z=16,k=32)后,x的值为 （）
16. 4
17. 16
18. 32
19. 52
20. 设x和y均为int 型变量,则以下语句:x+=y;y=x-y;y=x-y;x-=y;的功能是 （）
21. 把x 和y按从大到小排列
22. 把x和y按从小到大排列
23. 无确定结果
24. 交换x和y中的值
25. 设有 int x=11; 则表达式 (x++ \* 1/3) 的值是 （）
26. 3
27. 4
28. 11
29. 12
30. 设有如下的变量定义: int i =8,k ,a,b ; unsigned long w=5; double x=1.42,y=5.2; 则以下符合C语言语法的表达式是 （）
31. a+=a-=(b=4)\*(a=3)
32. x%(-3);
33. a=a\*3=2
34. y=float(i)
35. 设有说明语句：char a='\72';则变量a ()
36. 包含1个字符
37. 包含2个字符
38. 包含3个字符
39. 说明不合法
40. 设有以下语句：int x=03,y=02,z=01;那么语句printf("%d",x|y&~Z)的执行结果(　　)
41. 1
42. 2
43. 3
44. 0
45. 请读程序: int i=0,j=0,a=6; if((++i>0)||(++j>0))a++; printf("i=%d,j=%d,a=d%\n",i,j,a); 则上面程序的输出结果是()
46. i=0,j=0,a=6
47. i=1,j=0,a=7
48. i=1,j=1,a=6
49. i=1,j=1,a=7
50. 设m,n,a,b,c,d的初值均为0，执行（m=a==b）||(n=c==d)后，m，n的值是（）
51. 0,0
52. 0,1
53. 1,0
54. 1,1
55. 下列可作为C语言赋值语句的是 ()
56. x=3,y=5
57. a=b=6
58. i--;
59. y=int(x);
60. 下列运算符其优先级最高的是()
61. ||
62. &&
63. +
64. =
65. 请读程序: #include main() { int a=1,b=4,c=2; float x=5、5,y=9、0,z; z=(a+b)/c+sqrt((double)y)\*1、2/c+x; printf("%f\n",z); } 则上面程序的输出结果是()
66. 数据溢出
67. 9.3
68. 9.300000
69. 0.93
70. 在C语言中，不正确的int类型的常数是()
71. 32768
72. 0
73. 037
74. 0xAF
75. 在C语言中，合法的长整型常数是 ()
76. OL
77. 4962710
78. 324562&
79. 216D
80. 在C语言中，合法的字符常量是 ()
81. '\084'
82. '\x43'
83. 'ab'
84. "\0"
85. 在以下一组运算符中，优先级最高的运算符是 ()
86. <=
87. =
88. %
89. &&
90. 整型变量x和y的值相等、且为非0值，则以下选项中，结果为零的表达式是 ()
91. x || y
92. x | y
93. x & y
94. x ^ y
95. 设整型变量i的值为3，则计算表达式i---i后表达式的值为（）
96. 0
97. 1
98. 2
99. 表达式出错
100. 设 整 型 变 量 a、 b 、c 均 为 2 ， 表 达 式a+++b+++c++的结果是（）
101. 6
102. 9
103. 8
104. 表达式出错
105. 设a=1，b=2，c=3，d=4则表达式a<b?a:c<d?a:d的结果为（）
106. 4
107. 3
108. 2
109. 1
110. 设a为整型变量，下列C表达式中，不能表达数学关系式：10<a<15的是（）
111. 10<a<15
112. a==11||a==12||a==13||a==14
113. a>10&&a<15
114. !(a<=10)&&!(a>=15)
115. 下列表达式中，正确的C赋值表达式是（）
116. a=7+b+c=a+7
117. a=7+b++=a+7
118. a=(7+b,b++,a+7)
119. a=7+b,c=a+7
120. 下列字符列中，可以作为“字符串常量”的是（）
121. ABC
122. “ABC”
123. ‘abc’
124. ‘a’
125. 在以字节存储字符的系统中，“\n”在内存占用的字节数是（）
126. 1
127. 2
128. 3
129. 4
130. 字符串“xyz“在内存中占用的字节数是（）
131. 3
132. 4
133. 6
134. 8
135. 设a为5，执行下列计算后，b的值不为2的是（）
136. b=a/2
137. b=6-(--a)
138. b=a%2
139. b=a<3 ? 3 : 2
140. 执行语句“x=(a=3,b=a- -);“后，X，a,b的值依次为（）
141. 3,3,2
142. 2,3,2
143. 3,2,3
144. 2,3,3
145. 设整型变量i的值为3，则计算表达式i- - -i后的表达式为（）
146. 0
147. 1
148. 2
149. 表达式出错
150. 设整型变量a,b,c的值均为2，表达式a+++b+++c++的结果是（）
151. 6
152. 9
153. 8
154. 表达式出错
155. 若有以下定义，char a;int b;float c;double d;则表达式a\*b+d-c值的类型为（）
156. float
157. int
158. char
159. double

**三、综合题**

1. 下列程序执行后的输出结果是 ().

main()

{

int x='f';

printf("%c \n",'A'+(x-'a'+1));

}

1. 若执行下面的程序时从键盘上输入5，则输出是 （）

main()

{

int x;

scanf("%d",&x);

if(x++>5)

printf("%d\n",x);

else

printf("%d\n",x--);

}

### B类

**一、填空题**

**二、选择题**

**三、综合题**

## 本章答案

### A类

**一、填空题**

1.8 2.1 3.8 9 10 4.0 5.4 11 6.2 1 7. #define 符号常量名 常量 8.++ && 9.1.0 10.9 10 11. 20<x<30||x<-100 12.5 5 3 13. char<int<long<=float<double

14.double 15.13.7

**二、选择题**

1.B 2.A 3.B 4.C 5.D 6.A 7.B 8.C 9.D 10.D

11.C 12.B 13.C 14.D 15.D 16.C 17.B

18.A 19.B 20.C 21.A 22.C 23.D 24.A

25.A 26.A 27.C 28.B 29.C 30.C 31.C

32.C 33.A 34.A 35.B 36.C 37.D 38.A

39.A 40.D 41.D 42.D 43.B 44.A 45.B

46.C 47.C 48.A 49.A 50.D

**三、综合题**

(1)G （2）6

### B类

**一、填空题**

**二、选择题**

**三、综合题**