

## 实验五数据类型、运算符和表达式（3）及选择结构程序设计

### 一、实验目的

1. 理解和掌握 C 语言中的数据类型、运算符和表达式等内容。
2. 掌握用各种运算符构造不同的表达式。
3. 了解 C 语句表示逻辑量的方法（以 0 代表“假”以 1 代表“真”）；
4. 学会正确使用逻辑运算符和逻辑表达式；

### 二、实验内容

#### （一）

1. 先阅读程序，预测程序的运行结果，再上机编辑、运行该程序，以验证自己的预测。

##### 【程序 1】

```
#include <iostream.h>
void main()
{
    int a,b,c,x;
    a = 15, b = 18, c = 21;
    x = a < b || c++;
    cout<<" x=" <<x<<" c=" <<c<<' \n' ;
}
```

预测：a<b=T

所以输出 x=1 c=21（惰性计算，||前一项为真，编译器自动优化）

2. 分析下面程序结果，并上机验证。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i,j,m,n;
```

```

i=8;
j=10;
m=++i;
n=j++;
printf("i=%d, j=%d, m=%d, n=%d\n",i,j,m,n);
return 0;
}

```

输出分析:

I = 8

J = 10

M = (i+1)

N = j

J += 1

输出: i=9, j=11, m=9, n=10

验证:

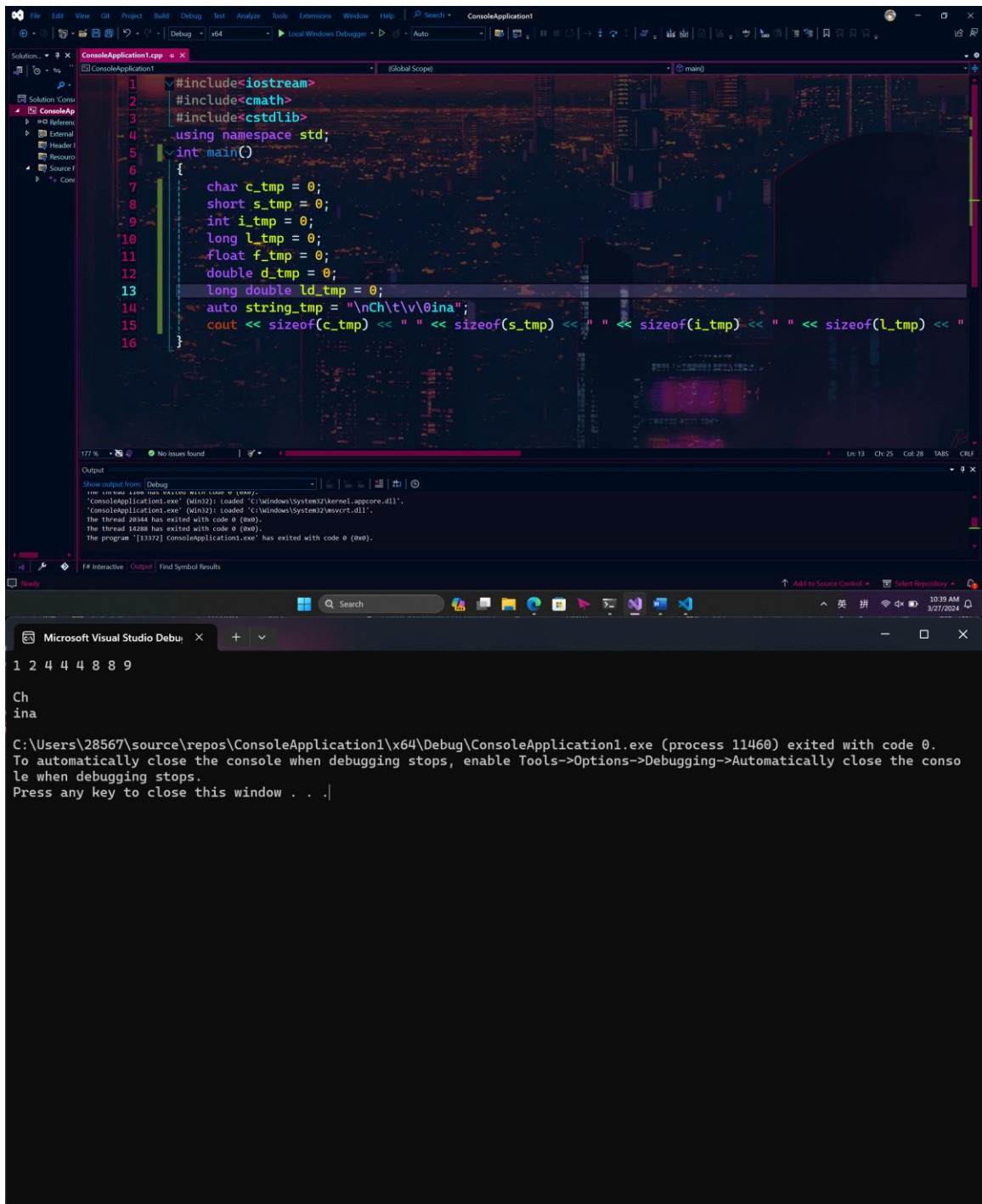
```

Microsoft Visual Studio Debu  x  +  v
i=9, j=11, m=9, n=10
C:\Users\28567\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe (process 1868) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console
when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|

```

3. 用 sizeof 运算符编写一个测试程序，测试本机中各基本数据类型或字符串所占的字节数，并将其填写到下表中，然后分析其结果。

基本数据类型	所占字节数	基本数据类型或字符串
char		float
short		double
int		long double
long		“\nCh\t\v\0ina”



Char 占用一个字节

Short 两个字节

Int/long/Float 四个字节

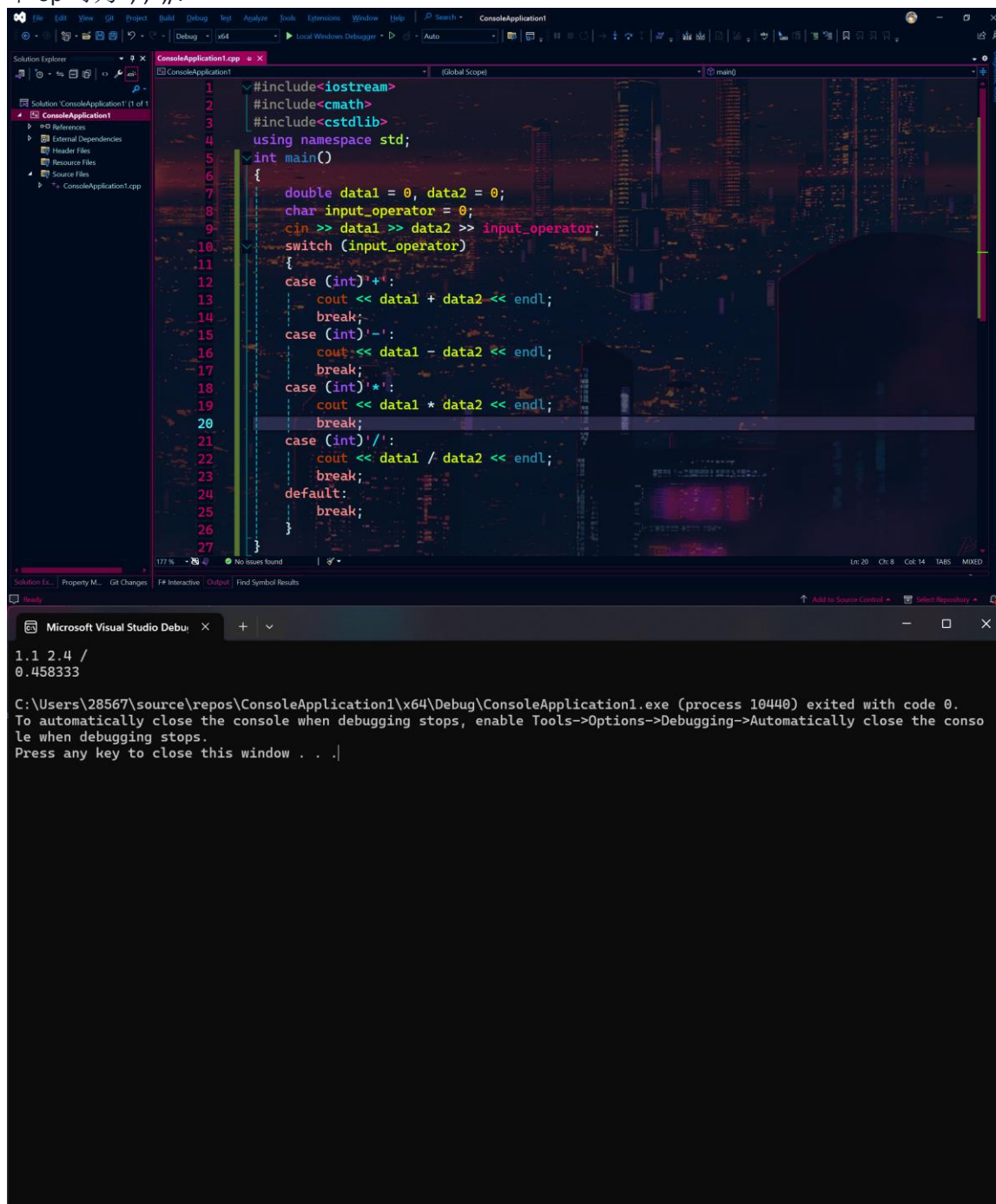
Double 八个字节

Long double = double

字符串里有 9 个字符

每个字符 1 字节 所以 "\nCh\t\t\v\0ina" 9 个字节

4. 读入两个运算数(data1 和 data2)及一个运算符(op);计算表达式 data1 op data2 的值,其中 op 可为+,-,\*,/.



The screenshot displays the Visual Studio IDE with a C++ project named 'ConsoleApplication1'. The source file 'ConsoleApplication1.cpp' contains the following code:

```
1  #include<iostream>
2  #include<cmath>
3  #include<cstdlib>
4  using namespace std;
5  int main()
6  {
7      double data1 = 0, data2 = 0;
8      char input_operator = 0;
9      cin >> data1 >> data2 >> input_operator;
10     switch (input_operator)
11     {
12     case (int)'+':
13         cout << data1 + data2 << endl;
14         break;
15     case (int)'-':
16         cout << data1 - data2 << endl;
17         break;
18     case (int) '*':
19         cout << data1 * data2 << endl;
20         break;
21     case (int) '/':
22         cout << data1 / data2 << endl;
23         break;
24     default:
25         break;
26     }
27 }
```

The output window shows the execution results:

```
1.1 2.4 /
0.458333
```

Below the output, a message states: "C:\Users\28567\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe (process 10440) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .".

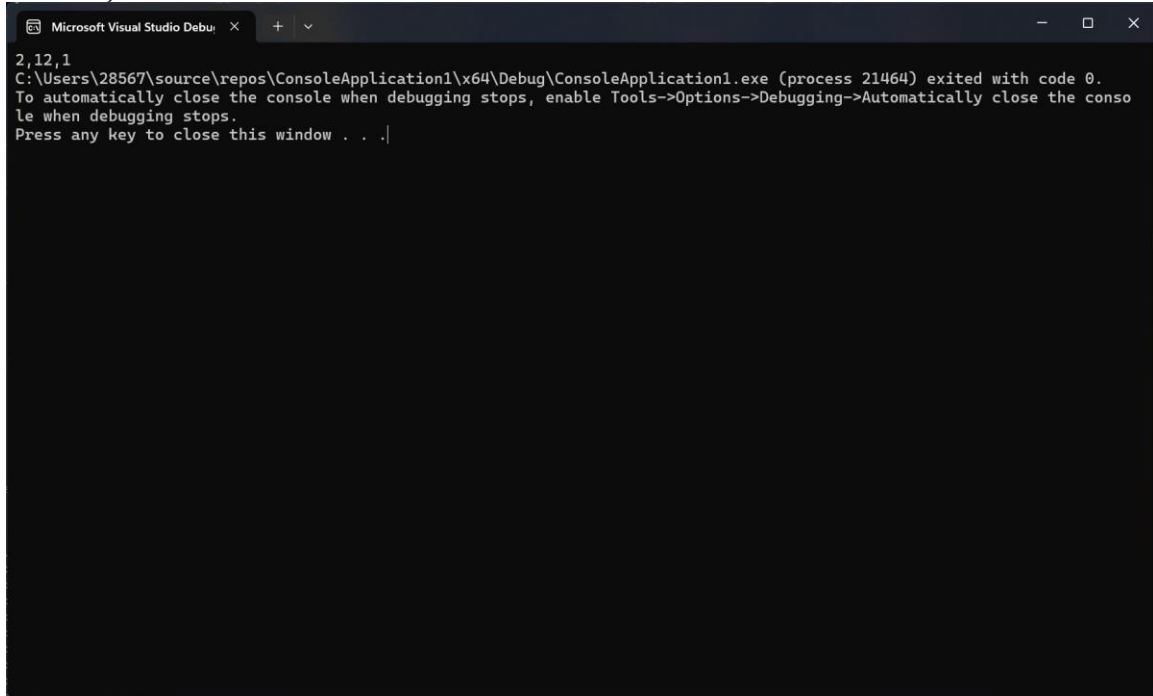
(二) 运行程序，写出运行结果。

```
1、 #include "stdio.h"
   main()
   {int a,b,c,d=241;
     a=d/100%9;
     b=(-1)&&(-1);
```

```

        printf("%d,%d",a,b)
        a=b=c=1;
        ++a||++b&&++c;
        printf("%d,%d",a,b)
    }

```



The screenshot shows a dark-themed window titled "Microsoft Visual Studio Debug Console". The output text is as follows:

```

2,12,1
C:\Users\28567\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe (process 21464) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|

```

```

2、main()
    {int a=5,b=0,c=0,m=5;
      if (a==b+c) printf("***\n");
      else printf("$$$\\n");
      if (m++>5) printf ("%d\\n",m);
      else printf ("%d\\n",m--);
    }

```

```
Microsoft Visual Studio Debu x + v
$$$
6
C:\Users\28567\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe (process 34428) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

### 三、实验小结

学习了 Switch case 当判定为 string 时的写法

学习了||运算符的惰性运算特性