



§. 基础知识题

要求:

- 1、完成本文档中所有的题目并写出分析、运行结果
- 2、无特殊说明，均使用VS2022编译即可
- 3、直接在本文件上作答，**写出答案/截图（不允许手写、手写拍照截图）**即可；填写答案时，为适应所填内容或贴图，**允许调整**页面的字体大小、颜色、文本框的位置等
 - ★ 贴图要有效部分即可，不需要全部内容
 - ★ 在保证一页一题的前提下，具体页面布局可以自行发挥，简单易读即可
 - ★ **不允许**手写在纸上，再拍照贴图
 - ★ **允许**在各种软件工具上完成（不含手写），再截图贴图
- 4、转换为pdf后提交
- 5、**3月12日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）



§. 基础知识题

贴图要求：只需要截取输出窗口中的有效部分即可，如果全部截取/截取过大，则视为无效贴图

例：无效贴图

A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window. The window is titled "Microsoft Visual Studio 调试控制台". The output text is: "Hello, world!", "D:\Workspace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0.", and "按任意键关闭此窗口. . .". The screenshot includes the entire window frame, title bar, and status bar, which is considered an invalid example of a screenshot for this task.

例：有效贴图

A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window, showing only the output text: "Hello, world!". This is considered a valid example of a screenshot for this task.



§. 基础知识题 - 浮点数机内存储格式(IEEE 754)理解

附：用WPS等其他第三方软件打开PPT，将代码复制到VS2022中后，如果出现类似下面的**编译报错**，则观察源程序编辑窗的右下角是否为CR，如果是，单击CR，在弹出中选择CRLF，再次CTRL+F5运行即可

```
demo.cpp
demo-cpp (全局范围) main()
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     cout << "Hello, 同济!" << endl;
6     return 0;
7 }
8
```

100 % 未找到相关问题 行: 4 字符: 2 空格 SYS CR

输出

显示输出来源(S): 生成

生成开始于 22:23...

1>—— 已启动生成: 项目: demo-cpp, 配置: Debug Win32 ——

1>demo.cpp

1>D:\Workspace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,1): warning C4335: 检测到 Mac 文件格式: 请将源文件转换为 DOS 格式或 UNIX 格式

1>D:\Workspace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,10): warning C4067: 预处理器指令后有意外标记 - 应输入换行符

1>MSVCRTD.lib(exe_main.obj) : error LNK2019: 无法解析的外部符号 _main, 函数 "int __cdecl invoke_main(void)" (?invoke_main@YAHKXZ) 中引用了该符号

1>D:\Workspace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe : fatal error LNK1120: 1 个无法解析的外部命令

1>已完成生成项目 "demo-cpp.vcxproj" 的操作 - 失败。

生成: 0 成功, 1 失败, 0 最新, 0 已跳过

生成于 22:23 完成, 耗时 01.132 秒

错误列表 输出



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程，具体见下）

例: short a=1;
short b=a-2;

Step1: b=a-2, 得b二进制补码形式

a = 00000000 00000000 00000000 00000001 → a (红色表示整型提升的填充位)
-) 2 = 00000000 00000000 00000000 00000010 → 2

11111111 11111111 11111111 11111111 → a-2(int型)
b = ~~11111111 11111111~~ 11111111 11111111 → b=a-2(二进制补码形式, 删除线表示丢弃的位数)

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111111 11111111
 -) 00000000 00000001

11111111 11111110

(2) 取反 00000000 00000001

(3) 绝对值 1 (十进制表示形式)

(4) 加负号 -1 (十进制表示形式)

本页不用作答



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

A. short a=32743;

short b=a+31;

Step1: b=a+31, 得b二进制补码形式

a = 01111111 11100111 → a

+) 31 = 00000000 00011111 → 31

10000000 00000110 → a+31

b = 10000000 00000110 → b=a+31

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 10000000 00000110

→ 00000000 00000001

10000000 00000101

(2) 取反 01111111 11111010

(3) 绝对值 32,762 (十进制表示形式)

(4) 加负号 -32,762 (十进制表示形式)



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
B. unsigned short a=65418;  
   short b=a;
```

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

a = 11111111 10001010 → a

b = 11111111 10001010 → b=a

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111111 10001010

 -) 00000000 00000001

11111111 10001001

(2) 取反 00000000 01110110

(3) 绝对值 118 (十进制表示形式)

(4) 加负号 -118 (十进制表示形式)



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
C. short a=-2035;  
   int b=a;
```

Step1: 绝对值: 00000111 11110011
 取反: 11111000 00001100
 +1: 11111000 00001101

Step2: 求b的十进制表示

(1) 填充符号位: 11111111 11111111 11111000 00001101

减一 11111111 11111111 11111000 00001101
-) 11111111 11111111 00000000 00000001

11111111 11111111 11111000 00001100

(2) 取反 00000000 00000000 00000111 11110011

(3) 绝对值 2035 (十进制表示形式)

(4) 加负号 -2035 (十进制表示形式)



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
D. unsigned short a=65418;  
   long long int b=a;
```

Step1:

a=00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001010

b=00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001010

Step2: 求b的十进制表示

b=00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001010

b=65418



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
E. long long int a=4202351495; //需将a的最后7位（题中的1234567）替换为你的学号，否则本作业分数为0
int b=a;
```

Step1:

a= 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01111010 11001011 10000111

b=~~00000000 00000000 00000000 00000000~~ 11111010 01111010 11001011 10000111

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111010 01111010 11001011 10000111
 -) 00000000 00000000 00000000 00000001

11111010 01111010 11001011 10000110

(2) 取反 00000101 10000101 00110100 01111001

(3) 绝对值 92615801 （十进制表示形式）

(4) 加负号 -92615801 （十进制表示形式）



§. 基础知识题

1、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

F. long a=-4202351495; 8//提示1: 需将a的最后7位（题中的1234567）替换为你的学号，否则本作业分数为0
unsigned short b=a; 2 //提示2: 本题先确定 -4201234567 什么类型，a是多少，才能进行b=a的计算

Step1: 绝对值: 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01111010 11001011 10000111
取反: 11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 10000101 00110100 01111000
+1: 11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 10000101 00110100 01111001

Step2: 求b的十进制表示

b= 00000101 10000101 00110100 01111001

b=13433



§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

例. $1 + 2 + 3$

表达式一共有2个运算符，因此计算的2个步骤分别是（仿课件P. 85，本页不需要画栈，但要有栈思维，下同）：

步骤①: $1 + 2 \Rightarrow \text{式1}$

步骤②: $\text{式1} + 3$

本页不用作答



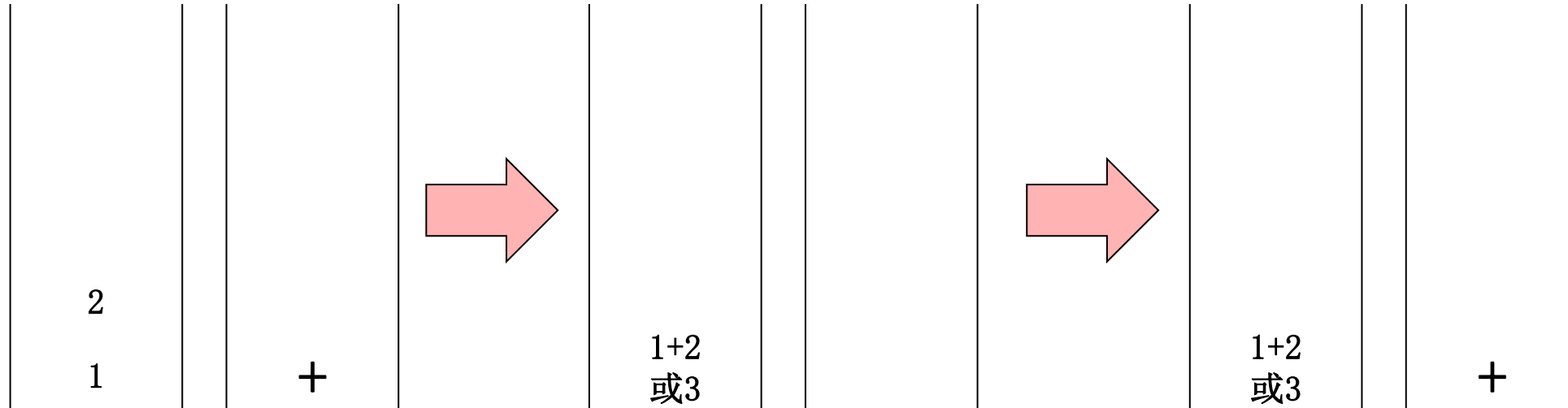
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

例. $1 + 2 + 3$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，提示：本例是3组，等价于课件P. 69~71）



要进栈的+等于栈顶的+，
左结合，先计算

要进栈的+等于栈顶的+，
左结合，先计算

本页不用作答



§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 74 \% 7 - 2.3 + 3.5 * 27$

表达式一共有6个运算符，因此计算的6个步骤分别是（仿课件P. 85，本页不需要画栈，但要有栈思维，下同）：

步骤①： $21 / 2 \Rightarrow$ 式1

步骤②： $74 \% 7 \Rightarrow$ 式2

步骤③： 式1+式2 \Rightarrow 式3

步骤④： 式3-2.3 \Rightarrow 式4

步骤⑤： $3.5 * 27 \Rightarrow$ 式5

步骤⑥： 式4+式5



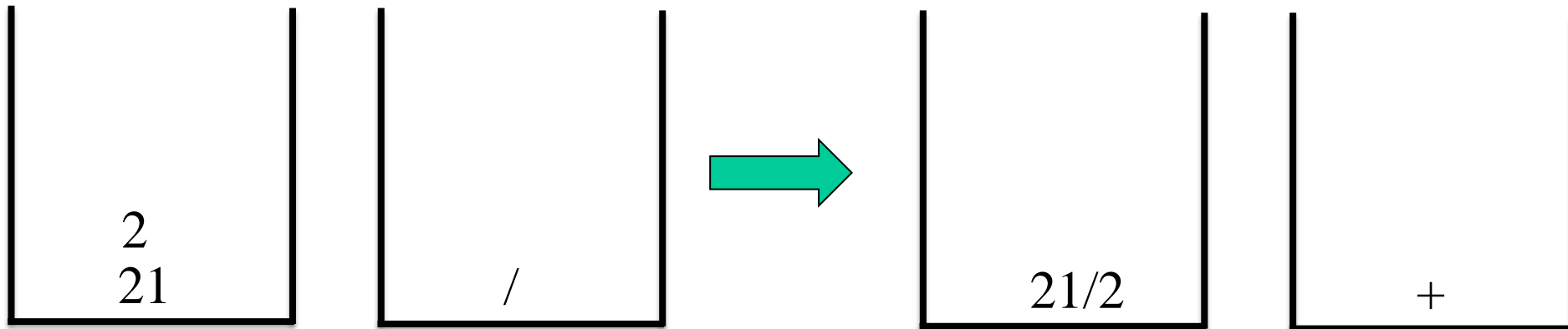
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 74 \% 7 - 2.3 + 3.5 * 27$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





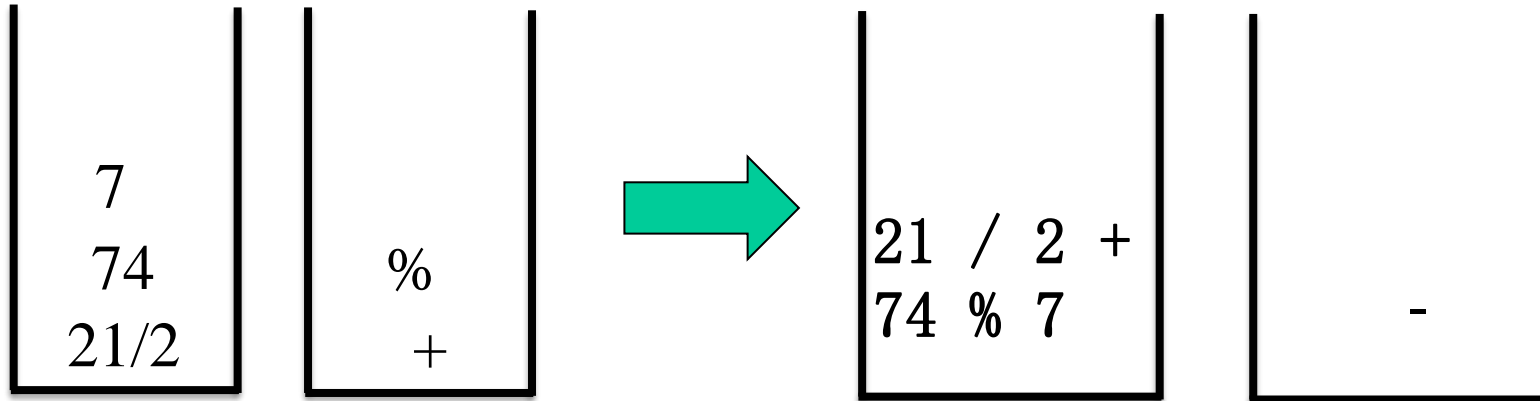
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 74 \% 7 - 2.3 + 3.5 * 27$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





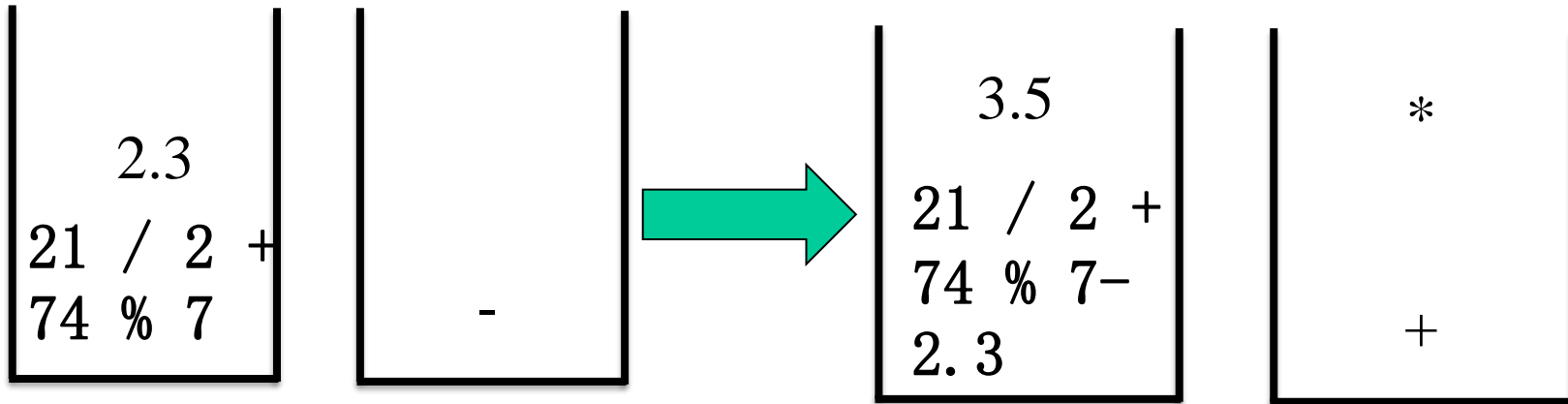
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 74 \% 7 - 2.3 + 3.5 * 27$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

B. $x = 4 * 3$, $x = y = 5 * 3$ （假设所有变量均为int型）

表达式一共有6个运算符，因此计算的6个步骤分别是：

步骤①： $4*3$ \Rightarrow 式1

步骤②： $x=\text{式1}$ \Rightarrow 式2

步骤③： $5*3$ \Rightarrow 式3

步骤④： $y=\text{式3}$ \Rightarrow 式4

步骤⑤： $x=\text{式4}$ \Rightarrow 式5

步骤⑥： 式2， 式5



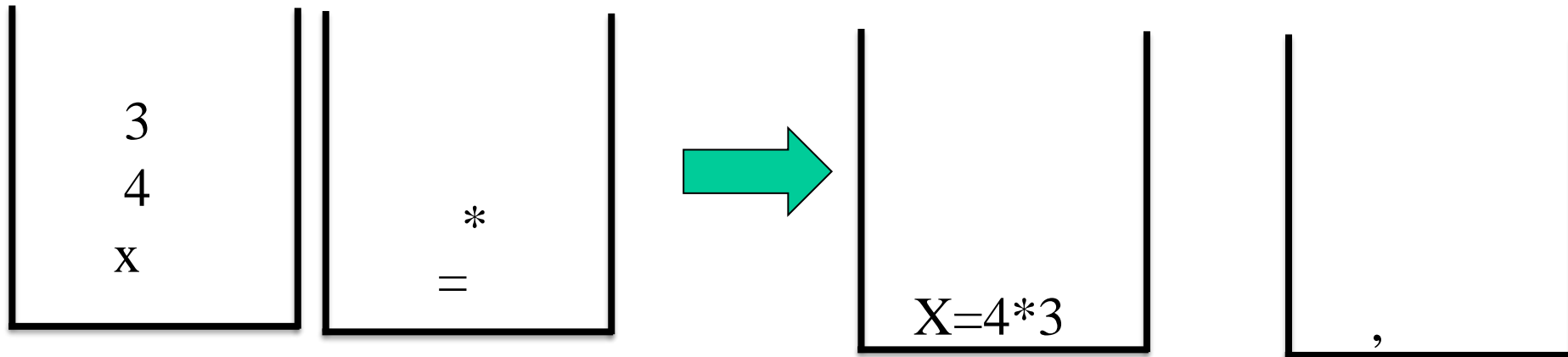
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

B. $x = 4 * 3$, $x = y = 5 * 3$ (假设所有变量均为int型)



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





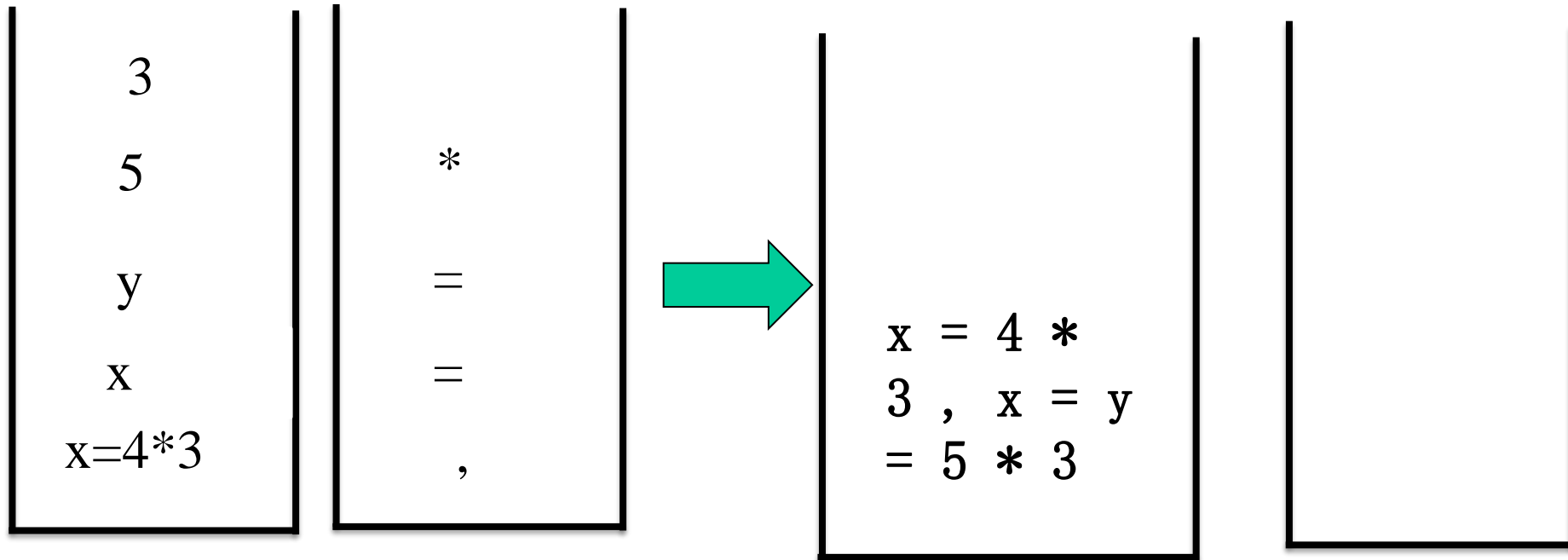
§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

B. $x = 4 * 3$, $x = y = 5 * 3$ (假设所有变量均为int型)



目前已分析到整个表达式的尾部，画出到表达式求值完成的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

C. $a + (a - 3 / (b + c) + 5) \% 4$ （假设所有变量均为int型）

（本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

表达式一共有 **10** 个运算符，因此计算的 **6** 个步骤分别是（左右括号不算步骤）：

步骤①： $b+c$ \Rightarrow 式1

步骤②： $3/\text{式1}$ \Rightarrow 式2

步骤③： $a-\text{式2}$ \Rightarrow 式3

步骤④： $\text{式3}+5$ \Rightarrow 式4

步骤⑤： $\text{式4}\%4$ \Rightarrow 式5

步骤⑥： $a+\text{式5}$

后面自行添加，主要是对()的理解，本页中一对括号可以当做一个步骤理解，后续画栈时要分开



§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

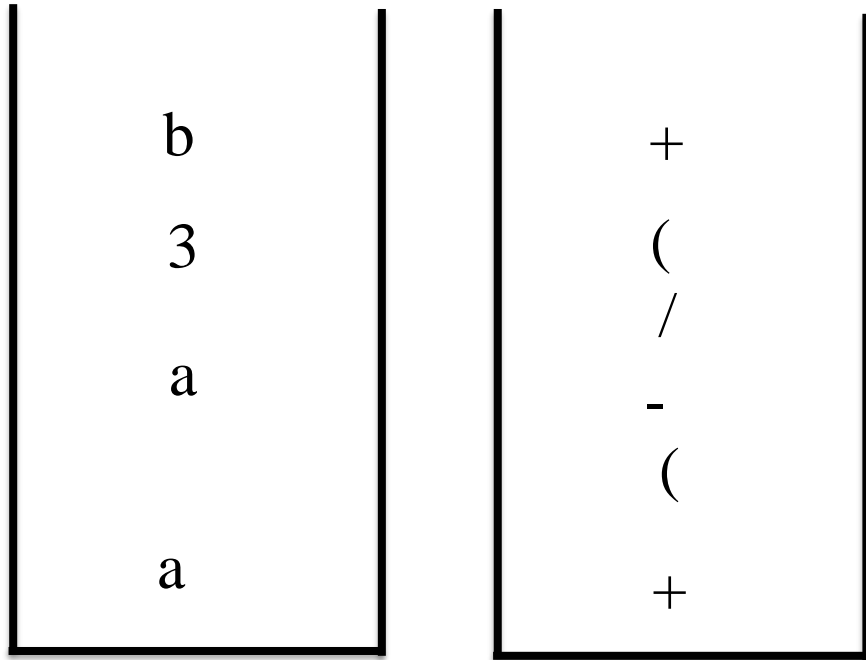
C. $a + (a - 3 / (b + c) + 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

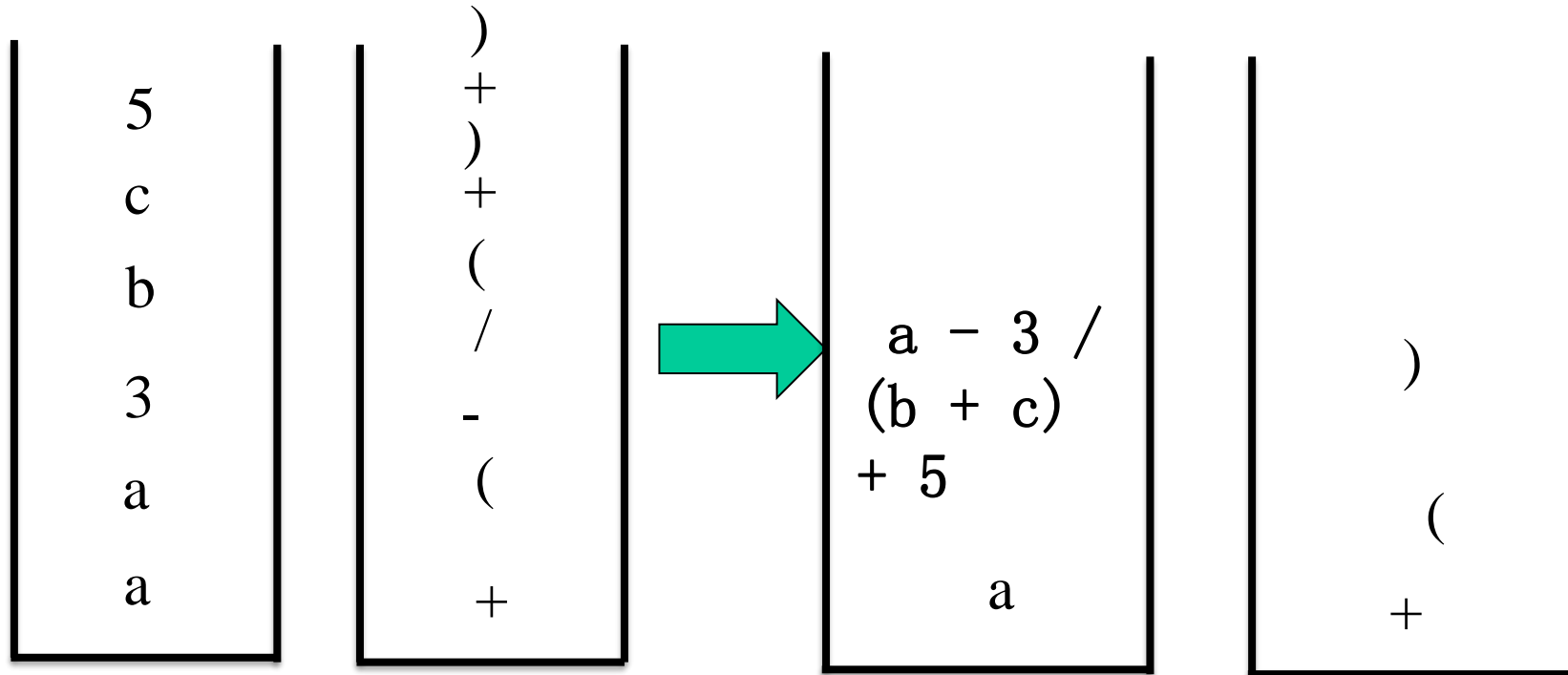
C. $a + (a - 3 / (b + c) + 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从该运算符**准备进栈到进栈完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈为一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





§. 基础知识题

2、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

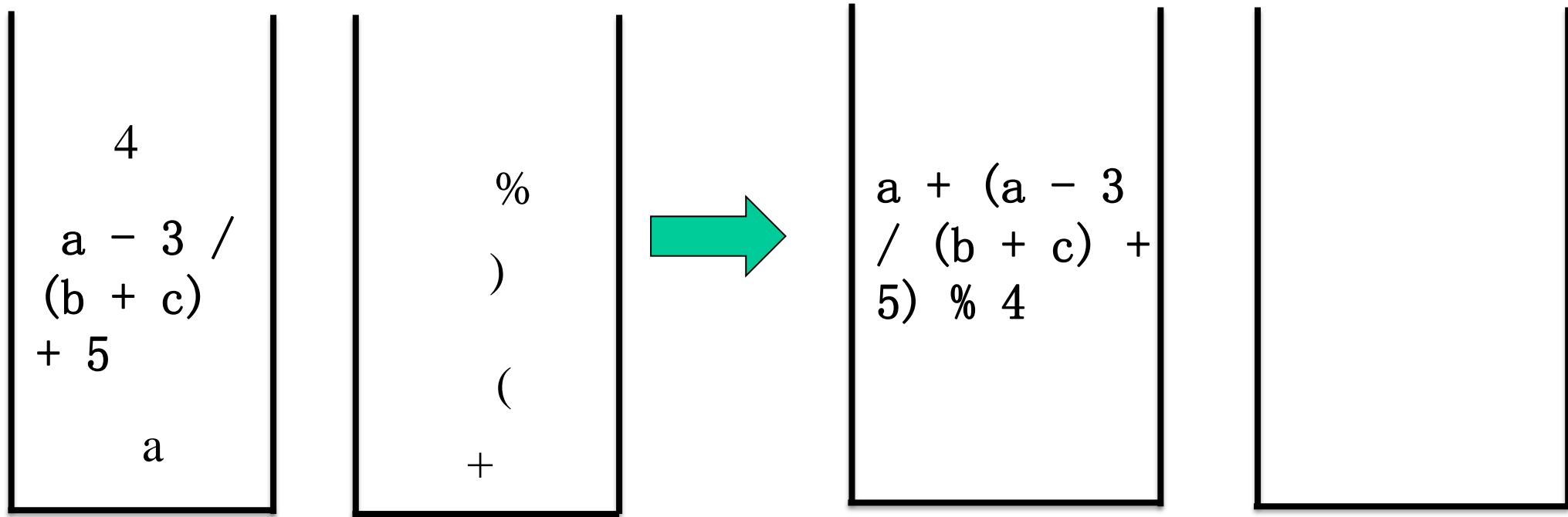
C. $a + (a - 3 / (b + c) + 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

目前已分析到整个表达式的尾部，画出**到表达式求值完成**的过程中，当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈，两个栈算一组，最少两组，可能多组，每页三组，不够可加页）





§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，示例见下）

例： $2LL - 32L * \text{int}(11.7) + 2.3f$

- | | | | |
|---|---------------|--------|------------|
| (1) $\text{int}(11.7)$ | \Rightarrow | 11 | int型 |
| (2) $32L * \text{int}(11.7)$ | \Rightarrow | 352 | long型 |
| (3) $2LL - 32L * \text{int}(11.7)$ | \Rightarrow | -350 | long long型 |
| (4) $2LL - 32L * \text{int}(11.7) + 2.3f$ | \Rightarrow | -347.7 | float型 |

注：回答问题时，4步一定要标清楚，
验证程序不强制，可以验证多步
或最后一步

```
demo.cpp 1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     cout << 2LL - 32L * int(11.7) + 2.3f << endl;
6     cout << typeid(2LL - 32L * int(11.7) + 2.3f).name() << endl;
7     return 0;
8 }
9
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
-347.7
float
```

本页不用作答



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

A. $x = 4 * 3$, $x = y = 5 * 3$ （写验证程序时，假设所有变量均为int型）

- 步骤①: $4*3 \Rightarrow 8$ int型
步骤②: $x = 4*3 \Rightarrow 8$ int型
步骤③: $5*3 \Rightarrow 15$ int型
步骤④: $y = 5*3 \Rightarrow 15$ int型
步骤⑤: $x = 5*3 \Rightarrow 15$ int型
步骤⑥: $x = 4*3, x = y = 5*3 \Rightarrow 15$ int型

```
源.cpp  X
Project3 (全局范围) main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int x, y;
6      cout << (x = 4 * 3, x = y = 5 * 3) << endl;
7      cout << typeid(x = 4 * 3, x = y = 5 * 3).name() << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
15
int
```



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

B. $a + (b - 3 / (b + c) \% 4) * 5$ （写验证程序时，假设所有变量均为int型，abc的值自定义即可）

步骤①: $a=1, b=1, c=1$
 $b+c \Rightarrow 2$ int型

步骤②: $3 / (b + c) \Rightarrow 1$ int型

步骤③: $3 / (b + c) \% 4 \Rightarrow 0$ int型

步骤④: $(b - 3 / (b + c) \% 4) * 5 \Rightarrow 0$ int型

步骤⑤: $a + (b - 3 / (b + c) \% 4) * 5 \Rightarrow 1$ int型

```
源.cpp  x
Project3  (全局范围)  main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a=1, b=1, c=1;
6      cout << (a + (b - 3 / (b + c) % 4) * 5) << endl;
7      cout << typeid(a + (b - 3 / (b + c) % 4) * 5).name() << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

选择 Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
1
int
```



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

C. $2.5F * 3LU + 4ULL * 7U - 'W'$

步骤①: $2.5F * 3LU \Rightarrow 7.5$ float型

步骤②: $4ULL * 7U \Rightarrow 28$ unsigned long long 型

步骤③: $2.5F * 3LU + 4ULL * 7U \Rightarrow 35.5$ float型

步骤④: $2.5F * 3LU + 4ULL * 7U - 'W' \Rightarrow -51.5$ float型

```
源.cpp 源文件
Project3 (全局范围) main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << (2.5F * 3LU + 4ULL * 7U - 'W') << endl;
6      cout << typeid(2.5F * 3LU + 4ULL * 7U - 'W').name() << endl;
7      return 0;
8  }
9

Microsoft Visual Studio 调试控制台
-51.5
float
```



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

D. $2UL \% 7 + 23 \% 3LL - 2.5F$

步骤①: $2UL \% 7 \Rightarrow 2$ unsigned long型

步骤②: $23 \% 3LL \Rightarrow 2$ long long 型

步骤③: $2UL \% 7 + 23 \% 3LL \Rightarrow 45$ long long型

步骤④: $2UL \% 7 + 23 \% 3LL - 2.5F \Rightarrow 1.5$ float型

```
源.cpp  x
Project3 (全局范围) main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << (2UL % 7 + 23 % 3LL - 2.5F) << endl;
6      cout << typeid(2UL % 7 + 23 % 3LL - 2.5F).name() << endl;
7      return 0;
8  }
9
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
1.5
float
```



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

E. $3.2 + 13 \% 7 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F * 7LL) \% 2 * 3.2F$

$2.8F * 7LL \Rightarrow 19.6$ float型

$23 \% 3LL \Rightarrow 19$ unsigned long 型

$13 \% 7 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F * 7LL) \% 2 * 3.2F \Rightarrow 0$ float型

$3.2 + 13 \% 7 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F * 7LL) \% 2 * 3.2F \Rightarrow 3.2$ double型

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << (3.2 + 13 % 7 * static_cast<unsigned long>(2.8F * 7LL) % 2 * 3.2F) << endl;
6      cout << typeid(3.2 + 13 % 7 * static_cast<unsigned long>(2.8F * 7LL) % 2 * 3.2F).name() << endl;
7      return 0;
8  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
3.2
double
```



§. 基础知识题

3、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

F. $\text{long}(2.8\text{F} + 3.3) * 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{U} - 'p' * 2\text{UL}$

$2.8\text{F} + 3.3 \Rightarrow 6.1$ double型

$\text{long}(2.8\text{F} + 3.3) \Rightarrow 6$ long 型

$(\text{int})1.9 \% 7\text{U} \Rightarrow 1$ unsigned int型

$'p' * 2\text{UL} \Rightarrow 224$ unsigned long型

$\text{long}(2.8\text{F} + 3.3) * 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{U} - 'p' * 2\text{UL} \Rightarrow 4294967085$ unsigned long型

```
Project3 (全局范围) main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << (long(2.8F + 3.3) * 2 + (int)1.9 % 7U - 'p' * 2UL) << endl;
6      cout << typeid(long(2.8F + 3.3) * 2 + (int)1.9 % 7U - 'p' * 2UL).name() << endl;
7      return 0;
8  }
9
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
4294967085
unsigned long
```



§. 基础知识题

4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果中变量的值、对应的验证程序及结果截图，示例见下）

假设 `int a = 5, n = 12;`

例: `a += n`

$\Rightarrow a = a + n$

(1) `a + n` `a=5` `n=12` 和17存放在中间变量中

(2) `a =` 和 `a=17` `n=12`

```
demo.cpp x
demo-CPP (全局范围)
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     int a = 5, n = 12;
6     a += n;
7     cout << a << ' ' << n << endl;
8     return 0;
9 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

17 12

本页不用作答



§. 基础知识题

4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a = 3, n = 7;`

A. `a += a - n`

$\Rightarrow a = a + a - n$

(1) `a + a - n` `a=3` `n=7` 和-1存放在中间变量中

(2) `a =` 和 `a=-1` `n=7`

```
源.cpp  x
Project3  (全局范围)  main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 3, n = 7;
6      a += a - n;
7      cout << a << ' ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

-1 7



§. 基础知识题

4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a = 3, n = 7;`

B. `n -= a += 5`

=> `a = a + 5, n = n - a`

- (1) `a + 5` `a=3` 和8存放在中间变量中
- (2) `a =` 和 `a=8`
- (3) `n - a` `a=8 n=7` 差-1存放在中间变量中
- (4) `n=`差 `a=8 n=-1`

```
源.cpp  x
Project3  (全局范围)  main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 3, n = 7;
6      n -= a += 5;
7      cout << a << ' ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

8 -1



§. 基础知识题

4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a = 3, n = 7;`

C. `a += a *= a -= a`

`a=a-a, a=a*a, a=a+a`

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------|
| (1) <code>a-a</code> | <code>a=3</code> | 差0存放在中间变量中 |
| (2) <code>a=差</code> | <code>a=0</code> | |
| (3) <code>a*a</code> | <code>a=0</code> | 积0存放在中间变量中 |
| (4) <code>a=积</code> | <code>a=0</code> | |
| (5) <code>a+a</code> | <code>a=0</code> | 和0存放在中间变量中 |
| (6) <code>a=0</code> | <code>a=0 n=7</code> | |

```
源.cpp  x
Project3  (全局范围)  main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 3, n = 7;
6      a += a *= a -= a;
7      cout << a << ', ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

0 7



§. 基础知识题

4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a = 8, n = 13;`

D. `n %= a %= 4` 本题需要解释，为什么编译不报错，但运行无输出、返回代码为负值、且运行时间比7. ABC长（无法理解或说清楚原因的，给出合理猜测也可）

(1) `a%4=0` `a=8` 商0存放在中间变量中

(2) `a=商` `a=0`

(3) `n%0` 除0错误

对0取余没有意义，程序异常终止操作系统赋予一个负值作为返回代码

```
demo.cpp  demo-cpp (全局范围)
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int a = 8, n = 13;
7      cout << (n %= a %= 4) << endl;
8      return 0;
9  }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

D:\WorkSpace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe (进程 34000)已退出，代码为 -1073741676 (0xc0000094)。
按任意键关闭此窗口. . .