

§. 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、**9月28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

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台  
Hello, world!  
D:\Workspace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0。  
按任意键关闭此窗口. . .
```

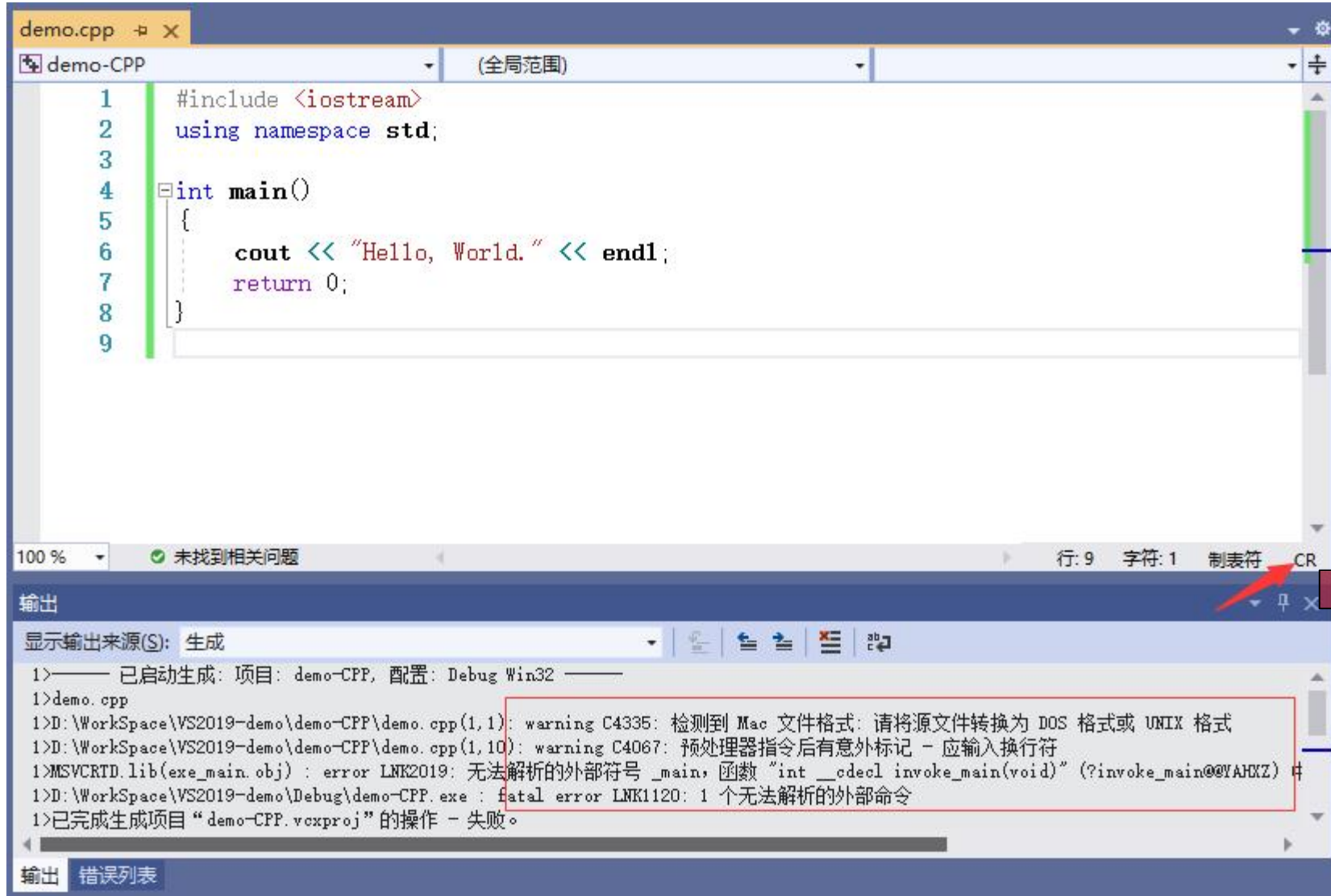
例：有效贴图

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台  
Hello, world!
```



§. 基础知识题

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



§. 基础知识题



4、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

4、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=32740;
short b=a+34;

解答:

Step1: b=a+34, 得b二进制补码形式

a = 00000000 00000000 01111111 11100100 → a (红色表示整型提升的填充位)
-) 00000000 00000000 00000000 00100010 → 34

00000000 00000000 10000000 00000110 → a+34(int型)

b = ~~00000000 00000000~~ 10000000 00000110 → b=a+34(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 10000000 00000110
-) 00000000 00000001

10000000 00000101

(2) 取反 01111111 11111010

(3) 绝对值 32762 (十进制表示形式)

(4) 加负号 -32762 (十进制表示形式)



§. 基础知识题

4、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=65420;  
   short b=a;
```

解答：

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

a = 11111111 10001100

b = 11111111 10001100

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111111 10001100

 -) 00000000 00000001

 11111111 10001011

(2) 取反 00000000 01110100

(3) 绝对值 116 （十进制表示形式）

(4) 加负号 -116 （十进制表示形式）



§. 基础知识题

4、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=-2047;  
   int b=a;
```

解答：

```
绝对值:  00000111 11111111  
取反:    11111000 00000000  
加1:    11111000 00000000  
+1):    00000000 00000001
```

11111000 00000001

- (1) 填充符号位:b = 11111111 11111111 11111000 00000001
-1) 11111111 11111111 11111000 00000000
(2) 取反 00000000 00000000 00000111 11111111
(3) 绝对值 2047
(4) 加负号 -2047



§. 基础知识题

4、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=65420;  
   long long int b=a;
```

解答：

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

```
a = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100  （红色表示提升的填充位）  
b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100  
-----
```

Step2: 求b的十进制表示

```
b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100  对应65420  
b = 65420
```




§. 基础知识题

4、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=4201234567;  
   int b=a;
```

解答：

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

```
a = 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01101001 11000000 10000111  
b = 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01101001 11000000 10000111
```

Step2: 求b的十进制表示

```
(1) 减一    11111010 01101001 11000000 10000111  
          -) 00000000 00000000 00000000 00000001
```

```
          11111010 01101001 11000000 10000110
```

```
(2) 取反    00000101 10010110 00111111 01111001
```

(3) 绝对值 93732729 （十进制表示形式）

(4) 加负号 -93732729 （十进制表示形式）



§. 基础知识题

4、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=-4201234567; //提示：本题先确定 -4201234567 什么类型，a是多少，才能进行b=a的计算
unsigned short b=a;

解答：

Step1: 求a二进制表示

```
00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01101001 11000000 10000111
(1) 取反 11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 10010110 00111111 01111000
(2) 加1 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000001
+ )-----
      11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 10010110 00111111 01111001 (丢弃)
```

Step2: b=a, 得b二进制补码形式

```
a = 00000101 10010110 00111111 01111001
b = 00000101 10010110 00111111 01111001 (丢弃)
```

Step3: 求b十进制表示

```
00111111 01111001 对应 16249
b = 16249
```

§. 基础知识题



5、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

5、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. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$

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： $11/2 \Rightarrow$ 式1

步骤②： $37\%4 \Rightarrow$ 式2

步骤③： 式1 + 式2 \Rightarrow 式3

步骤④： 式3 - 3.2 \Rightarrow 式4

步骤⑤： $2.5 * 2 \Rightarrow$ 式5

步骤⑥： 式4 + 式5



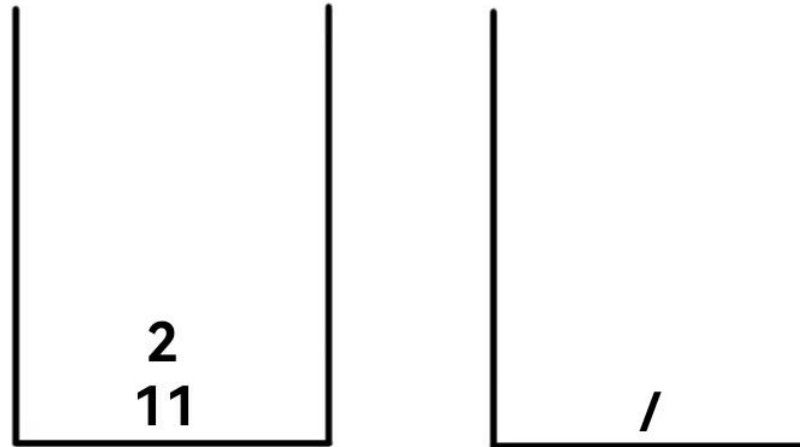
§. 基础知识题

5、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. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）





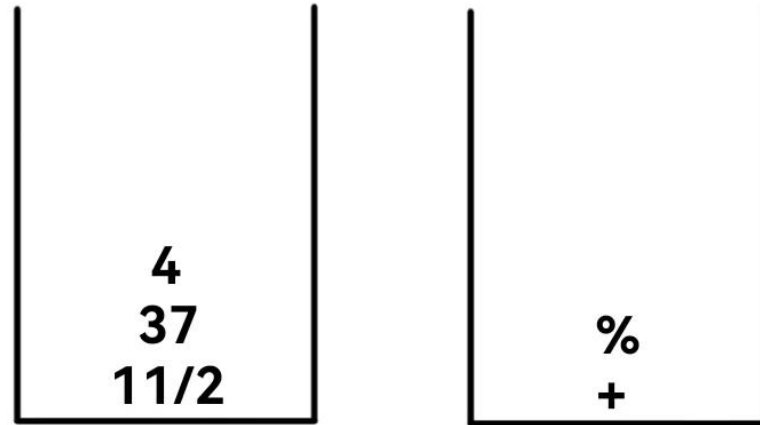
§. 基础知识题

5、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. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）





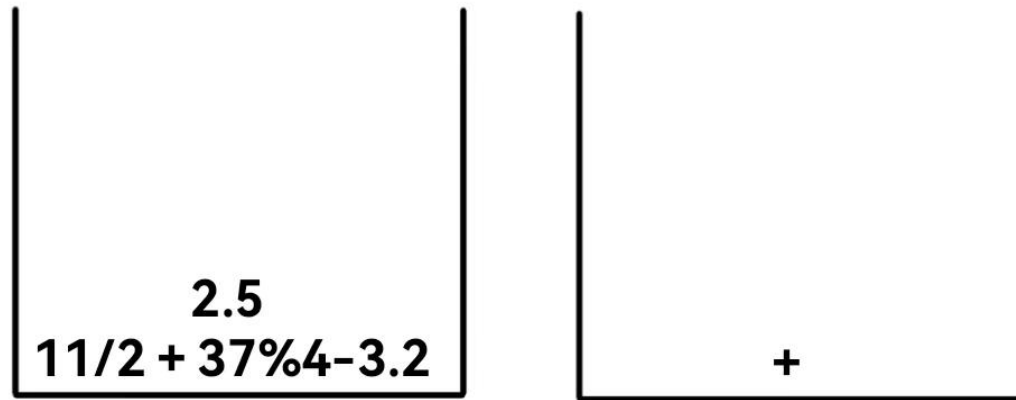
§. 基础知识题

5、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. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）



§. 基础知识题



5、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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$ （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: $2 * 4 \Rightarrow$ 式1

步骤②: $a = \text{式1} \Rightarrow$ 式2

步骤③: $3 * 5 \Rightarrow$ 式3

步骤④: $b = \text{式3} \Rightarrow$ 式4

步骤⑤: $a = \text{式4} \Rightarrow$ 式5

步骤⑥: 式2, 式5



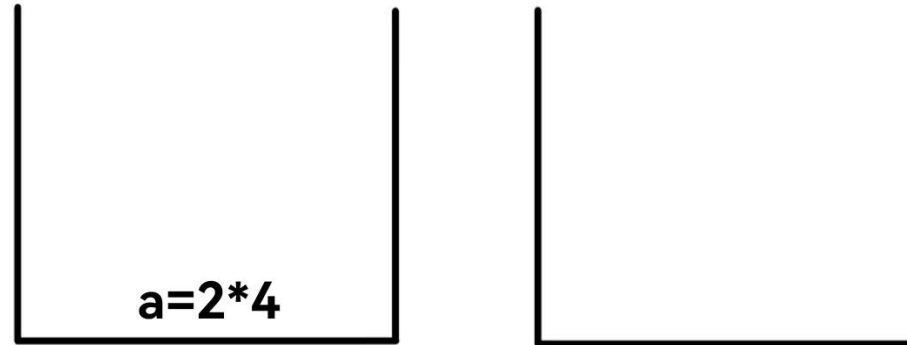
§. 基础知识题

5、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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$ (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，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）





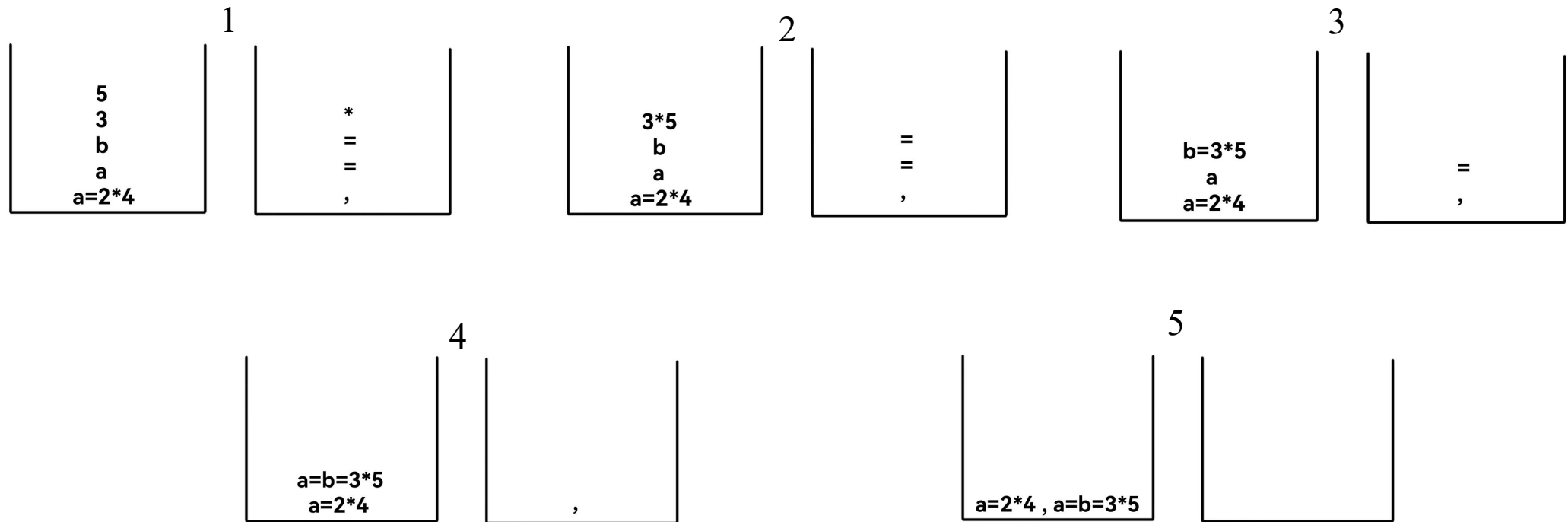
§. 基础知识题

5、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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$ (假设所有变量均为int型)



目前已分析到整个表达式的尾部，画出从当前栈的状态到整个表达式分析完成的整个过程
(每两个栈一组，有多组，尽量放在一页上，不够可加页)





§. 基础知识题

5、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 8 个步骤分别是：

步骤①： $b + c$ \Rightarrow 式1

步骤②： (式1) \Rightarrow 式2

步骤③： $3 * \text{式2}$ \Rightarrow 式3

步骤④： $a + \text{式3}$ \Rightarrow 式4

步骤⑤： $\text{式4} - 5$ \Rightarrow 式5

步骤⑥： (式5) \Rightarrow 式6

步骤⑦： $\text{式6} \% 4$ \Rightarrow 式7

步骤⑧： $a + \text{式7}$

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

5、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

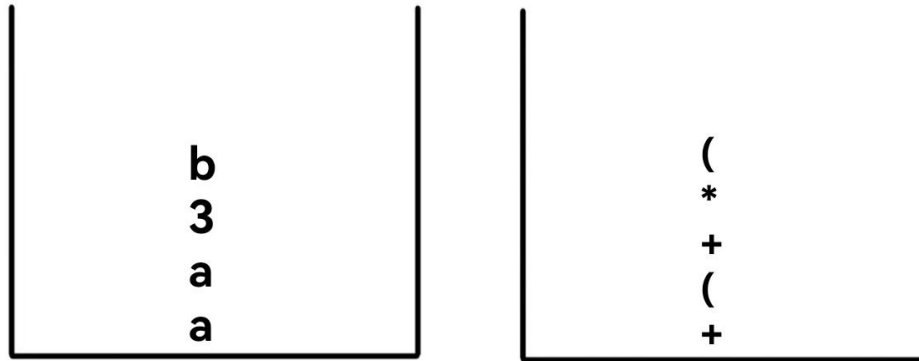
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）





§. 基础知识题

5、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

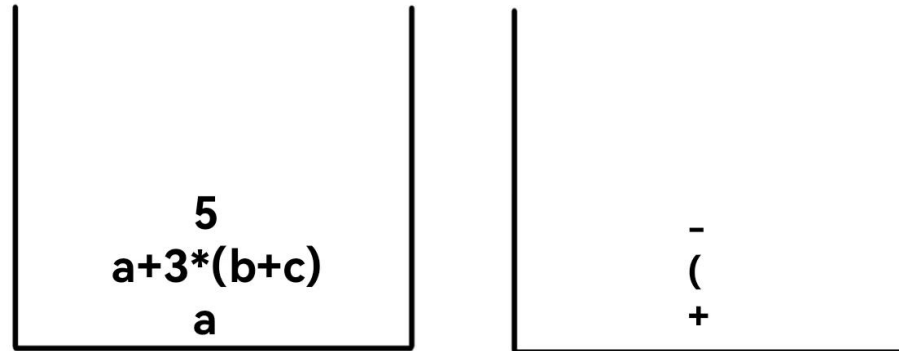
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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，画出当前运算数栈和运算符栈的状态（本页需要画栈）





§. 基础知识题

5、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

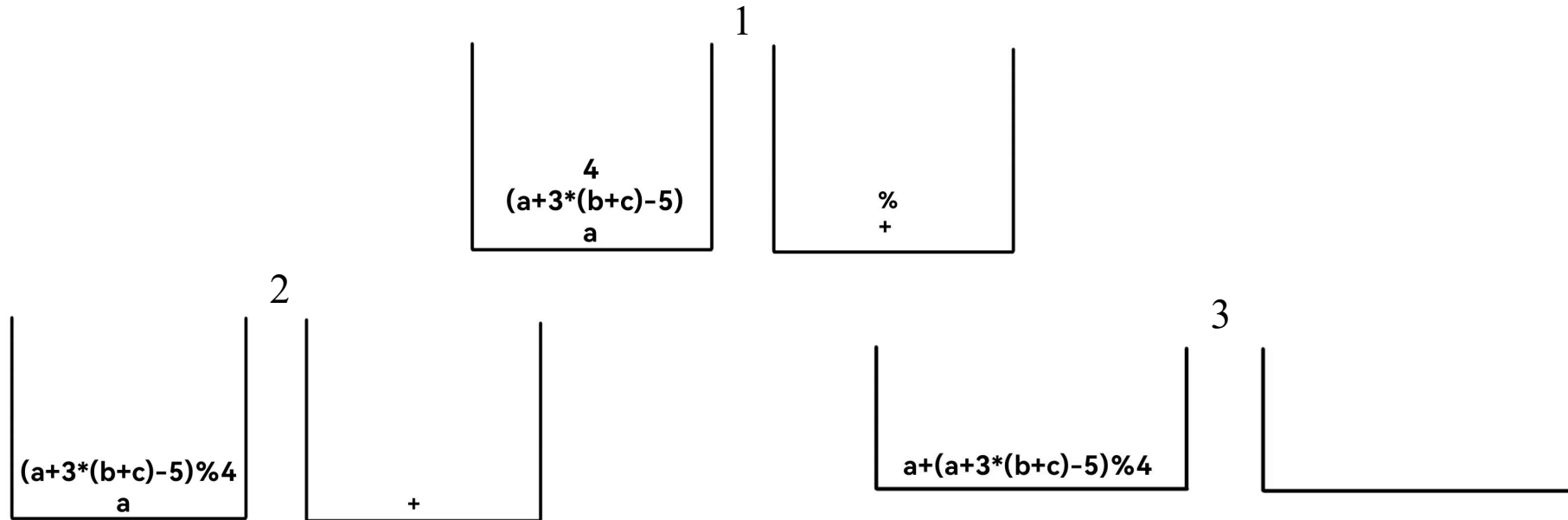
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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，画出从当前栈的状态到整个表达式分析完成的整个过程
(每两个栈一组，有多组，尽量放在一页上，不够可加页)





§. 基础知识题

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

```
demo.cpp  (全局范围)
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

6、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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$

（写验证程序时，假设所有变量均为int型）

解答:

- | | | |
|----------------------|-------|------|
| (1) $2*4$ | => 8 | int型 |
| (2) $a=2*4$ | => 8 | int型 |
| (3) $3*5$ | => 15 | int型 |
| (4) $b=3*5$ | => 15 | int型 |
| (5) $a=b=3*5$ | => 15 | int型 |
| (6) $a=2*4, a=b=3*5$ | => 15 | int型 |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a, b, c ;
6      a = b = c = 0;
7      cout << (a = 2 * 4, a = b = 3 * 5) << endl;
8      cout << typeid(a = 2 * 4, a = b = 3 * 5).name() << endl;
9      return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

15
int

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 1640) 已退出，代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口。...



§. 基础知识题

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

解答：

设a,b,c均为0

- | | | |
|------------------------|------|------|
| (1) b-c | => 0 | int型 |
| (2) 3*(b-c) | => 0 | int型 |
| (3) 3*(b-c)%3 | => 0 | int型 |
| (4) b+3*(b-c)%3 | => 0 | int型 |
| (5) (b+3*(b-c)%3) /5 | => 0 | int型 |
| (6) a-(b+3*(b-c)%3) /5 | => 0 | int型 |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a, b, c ;
6      a = b = c = 0;
7      cout << a - (b + 3 * (b - c) % 3) / 5 << endl;
8      cout << typeid(a - (b + 3 * (b - c) % 3) / 5).name() << endl;
9      return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

0
int

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 15756) 已退出，代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口。 . . .



§. 基础知识题

6、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. $2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X'$

解答:

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| (1) $2.5 * 3UL$ | $\Rightarrow 7.5$ | double型 |
| (2) $4U * 7ULL$ | $\Rightarrow 28$ | unsigned long long型 |
| (3) $2.5 * 3UL + 4U * 7ULL$ | $\Rightarrow 35.5$ | double型 |
| (4) $2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X'$ | $\Rightarrow -52.5$ | double型 |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << 2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X' << endl;
6      cout << typeid(2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X').name() << endl;
7      return 0;
8  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

-52.5
double

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 15548) 已退出，代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口。 . . .



§. 基础知识题

6、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. $2LU \% 7 + 23LL \% 3 + 2.5F$

解答:

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| (1) $2LU \% 7$ | $\Rightarrow 2$ | unsigned long型 |
| (2) $23LL \% 3$ | $\Rightarrow 2$ | long long型 |
| (3) $2LU \% 7 + 23LL \% 3$ | $\Rightarrow 4$ | long long型 |
| (4) $2LU \% 7 + 23LL \% 3 + 2.5F$ | $\Rightarrow 6.5$ | float型 |

```
week2 (主函数) main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << 2LU % 7 + 23LL % 3 + 2.5F << endl;
6      cout << typeid(2LU % 7 + 23LL % 3 + 2.5F).name() << endl;
7      return 0;
8  }
9
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
6.5
float
```

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 15548) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .



§. 基础知识题

6、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. $2.3 + 14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL) \% 2 * 2.3F$

解答:

- | | | |
|---|-------------------|----------------|
| (1) $14 \% 5$ | $\Rightarrow 4$ | int型 |
| (2) $2.8F + 7LL$ | $\Rightarrow 9.8$ | float型 |
| (3) $\text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL)$ | $\Rightarrow 9$ | unsigned long型 |
| (4) $14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL)$ | $\Rightarrow 36$ | unsigned long型 |
| (5) $14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL) \% 2$ | $\Rightarrow 0$ | unsigned long型 |
| (6) $14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL) \% 2 * 2.3F$ | $\Rightarrow 0$ | float型 |
| (7) $2.3 + 14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL) \% 2 * 2.3F$ | $\Rightarrow 2.3$ | double型 |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << 2.3 + 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F << endl;
6      cout << typeid(2.3 + 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F).name() << endl;
7      return 0;
8  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

2.3
double

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 2516) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .



§. 基础知识题

6、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. $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{LU} - 'g' * 2\text{L}$

解答:

(1) $2.8 + 3.3$	=> 6.1	double型
(2) $\text{long}(2.8 + 3.3)$	=> 6	long型
(3) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2$	=> 3	long型
(4) $(\text{int})1.9$	=> 1	int型
(5) $(\text{int})1.9 \% 7\text{LU}$	=> 1	unsigned long型
(6) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{LU}$	=> 4	unsigned long型
(7) $'g' * 2\text{L}$	=> 206	long型
(8) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{LU} - 'g' * 2\text{L}$	=> 4294967094	unsigned long型

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << long(2.8 + 3.3) / 2 + (int)1.9 % 7LU - 'g' * 2L << endl;
6      cout << typeid(long(2.8 + 3.3) / 2 + (int)1.9 % 7LU - 'g' * 2L).name() << endl;
7      return 0;
8  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4294967094
unsigned long

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 6232) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .

§. 基础知识题



7、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`

=> `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

7、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 = 7, n = 11;`

A. `a += a - n`

解答:

`a += a - n`

$\Rightarrow a = a + (a - n)$

(1) `a-n` `a=7 n=11` 和-4存放在中间变量中

(2) `a+(a - n)` `a=7 n=11` 和3存放在中间变量中

(3) `a=和` `a=3 n=11`

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 7, n = 11;
6      a += a - n;
7      cout << a << ' ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
```

10 Microsoft Visual Studio 调试控制台

3 11

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 17252) 已退出，代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口。 . . .

§. 基础知识题



7、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 = 7, n = 11;`

B. `n += a += 5`

解答:

`n += a += 5`

$\Rightarrow n = n + (a += 5)$

$\Rightarrow n = n + (a = a + 5)$

(1) `a + 5`

`a=7 n=11`

和12存放在中间变量中

(2) `a = a + 5`

`a=12 n=11`

和12存放在中间变量中

(3) `n + (a = a + 5)`

`a=12 n=11`

和23存放在中间变量中

(4) `n = 和`

`a=12 n=23`

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 7, n = 11;
6      n += a += 5;
7      cout << a << ' ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

12 23

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 25368) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .



§. 基础知识题

7、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 = 7, n = 11;`

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

解答:

`a += a += a *= a`
 $\Rightarrow a += a += (a=a*a)$
 $\Rightarrow a += (a=a+(a=a*a))$
 $\Rightarrow a = a+(a=a+(a=a*a))$

(1) <code>a*a</code>	<code>a=7</code>	和49存放在中间变量中
(2) <code>a=a*a</code>	<code>a=49</code>	和49存放在中间变量中
(3) <code>a+(a=a*a)</code>	<code>a=49</code>	和98存放在中间变量中
(4) <code>a=a+(a=a*a)</code>	<code>a=49</code>	和98存放在中间变量中
(5) <code>a+(a=a+(a=a*a))</code>	<code>a=98</code>	和196存放在中间变量中
(6) <code>a = 和</code>	<code>a=196</code>	

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 7;
6      a += a += a *= a;
7      cout << a << endl;
8      return 0;
9  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

196

D:\高程week2\Debug\高程week2.exe (进程 13128)已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口. . .



§. 基础知识题

7、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 = 6, n = 11;`

D. `n %= a %= 3` 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）

`n % = a % = 3`

=> `n = n % (a % = 3)`

=> `n = n % (a = a % 3)`

(1) `a % 3` `a=6 n=11` 和0存放在中间变量中

(2) `a = a % 3` `a=0 n=11` 和0存放在中间变量中

(3) `n % (a = a % 3)` 除0错误

因为对0取余是没有意义的运算，所以运行无输出、返回代码为负值。可能电脑对0取余时会发生异常，相关系统会进行异常的错误处理，所以运行时间长。

```
demo.cpp x
demo.cpp (全局范围) main()
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     int a = 6, n = 11;
7     n %= a %= 3;
8     cout << a << endl;
9     return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

D:\Workspace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe (进程 2828) 已退出，代码为 -1073741676。