



§. 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14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 title is "Microsoft Visual Studio 调试控制台". The content shows "Hello, world!" followed by a message indicating the program has exited with code 0. The entire window, including the title bar and scrollbars, is shown, which is considered an invalid screenshot according to the requirements.

例：有效贴图

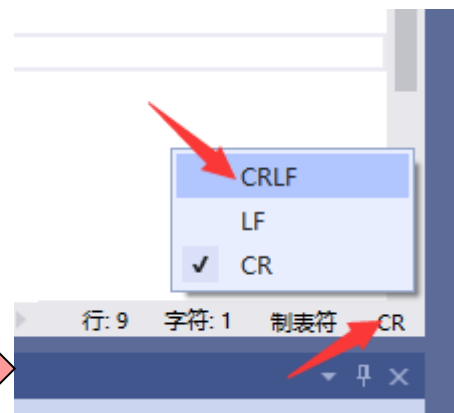
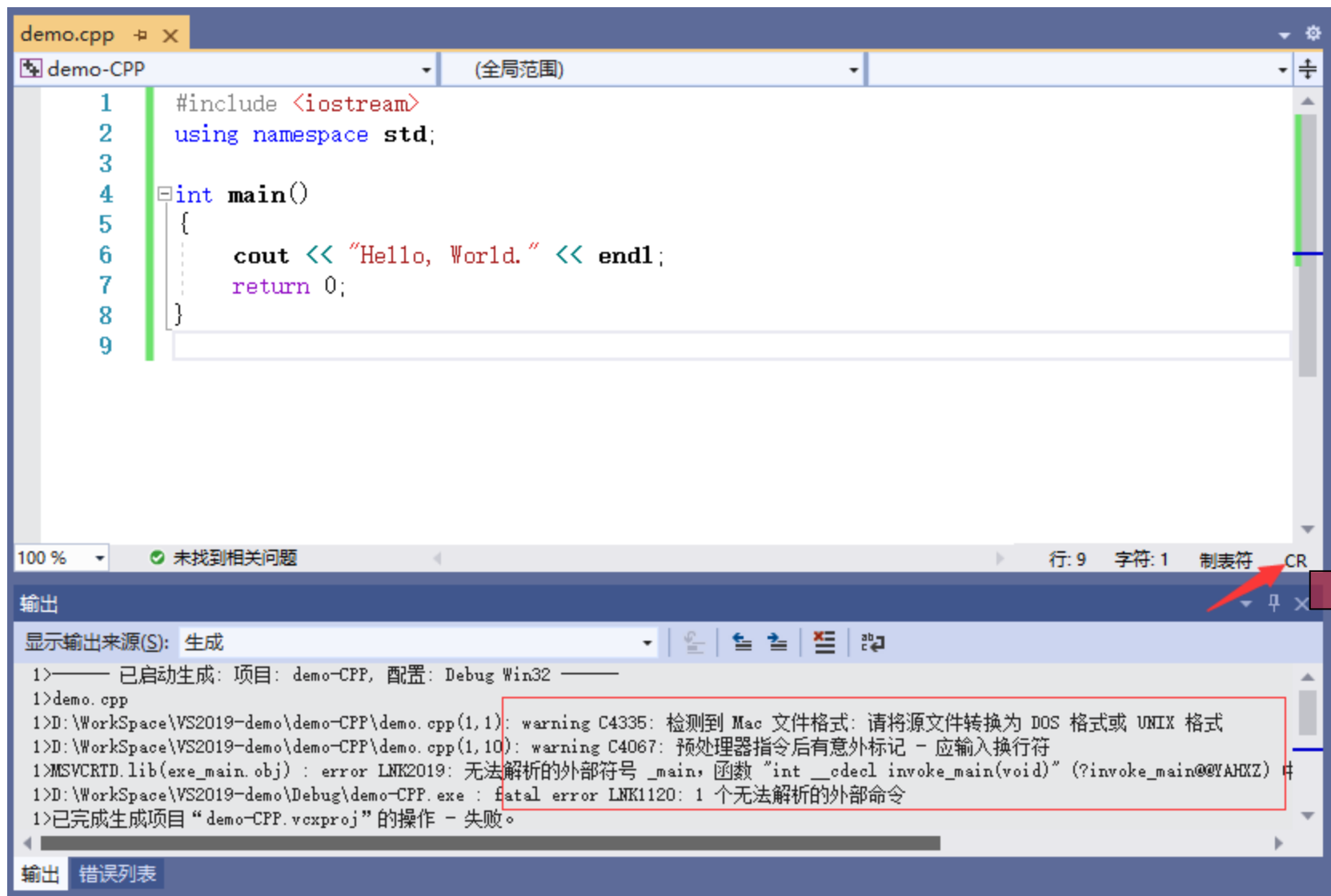
A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window, but only the output text is shown. The title bar and scrollbars are not visible. The content shows "Hello, world!". This is considered a valid screenshot according to the requirements.



§. 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

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=32740;  
   short b=a+34;
```

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）  
+ ) 34 = 00000000 00000000 00000000 00100010  -> 2  
-----  
       00000000 00000000 10000000 00000110  -> a+34(int型)  
b = 00000000 00000000 10000000 00000110  -> 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   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

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=65420;  
   short b=a;
```

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

a = 11111111 10001100 → a (unsigned short型)

b = 11111111 10001100 → b (short型)

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

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=-2047;  
   int b=a;
```

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

a = 填充符号位1 11111000 00000001 → a
b = 11111111 11111111 11111000 00000001 → b （红色表示整型提升填充的符号位）

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111111 11111111 11111000 00000001
 -) 00000000 00000000 00000000 00000001

 11111111 11111111 11111000 00000000
(2) 取反 00000000 00000000 00000111 11111111

(3) 绝对值 2047 （十进制表示形式）

(4) 加负号 -2047 （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=65420;  
   long long int b=a;
```

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

a =

填充0

11111111 10001100 -> a

b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100 -> b

(红色表示转换时填充的符号位)

Step2: 求b的十进制表示

(1) b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100

(2) 补码即为其二进制原码

(3) b = 65420 (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）

```
E. long long int a=4201234567;  
   int b=a;
```

Step1: b=a, 得b二进制补码形式

```
a = 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01101001 11000000 10000111 -> a  
b = 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 01101001 11000000 10000111 -> b  
                                     (红色删除线表示转换的丢弃位)
```

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

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=-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;

Step1: 确定 -4201234567 的类型和a的值

-4201234567 < -2^{31} , -4201234567为long long型, 超过long型下限, 因此数据溢出

-4201234567 = 11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 10010110 00111111 01111001
a = ~~11111111 11111111 11111111 11111111~~ 00000101 10010110 00111111 01111001

Step2: b=a, 得b二进制补码形式

a = 00000101 10010110 00111111 01111001 → a

b = ~~00000101 10010110~~ 00111111 01111001 → b (红色删除线表示转换的丢弃位)

Step2: 求b的十进制表示

(1) b = ~~00~~111111 01111001

(2) 补码即为其二进制原码

(3) b = 16249 (十进制表示形式)



§. 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

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: $11 / 2 \Rightarrow \text{式1}$

步骤②: $37 \% 4 \Rightarrow \text{式2}$

步骤③: $\text{式1} + \text{式2} \Rightarrow \text{式3}$

步骤④: $\text{式3} - 3.2 \Rightarrow \text{式4}$

步骤⑤: $2.5 * 2 \Rightarrow \text{式5}$

步骤⑥: $\text{式4} + \text{式5}$



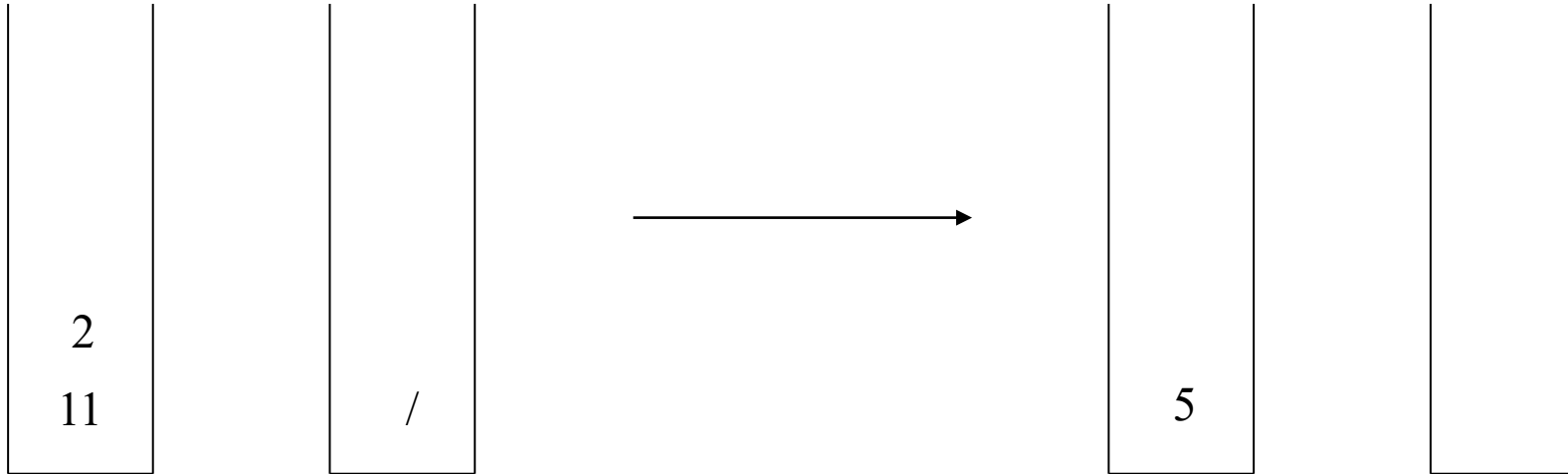
§. 基础知识题

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



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）





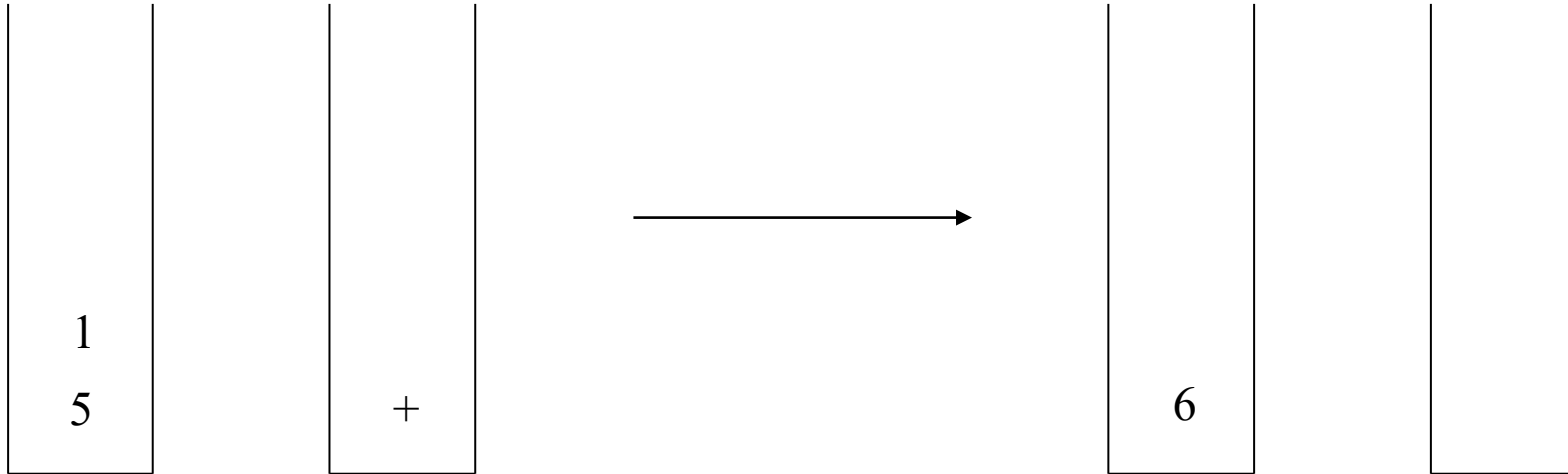
§. 基础知识题

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



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）





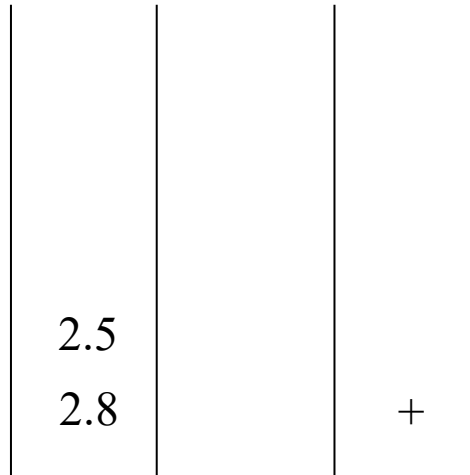
§. 基础知识题

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

↑

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

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

步骤③: $3 * 5$ \Rightarrow 式3

步骤④: $b =$ 式3 \Rightarrow 式4

步骤⑤: $a =$ 式4 \Rightarrow 式5

步骤⑥: 式2, 式5 \Rightarrow 将式3的值(15)赋给b和a



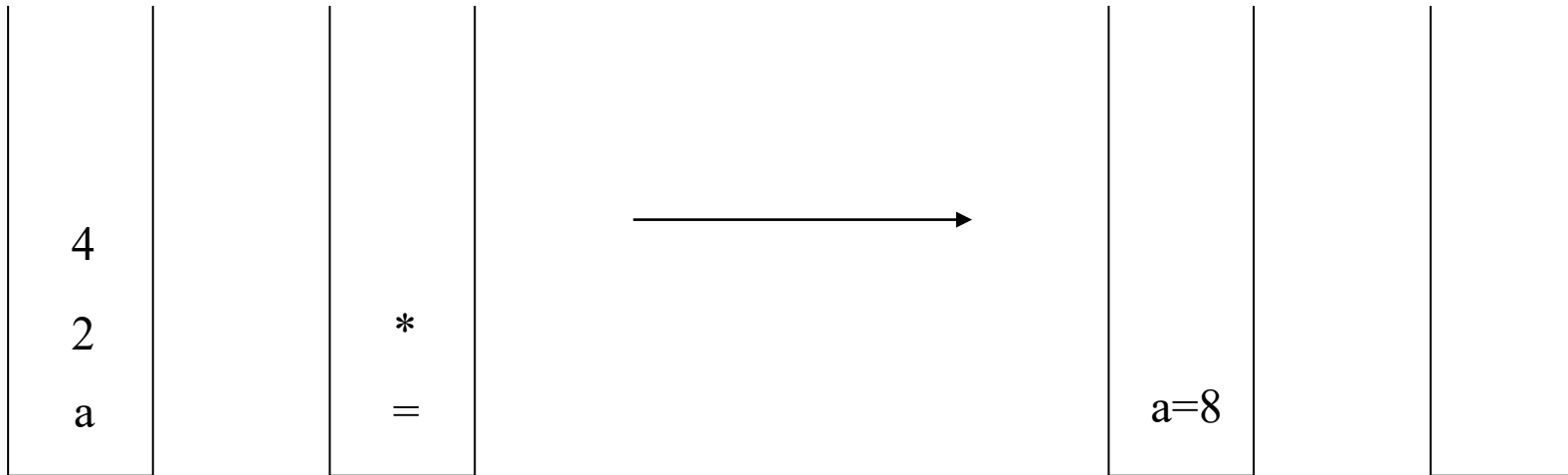
§. 基础知识题

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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$ (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）



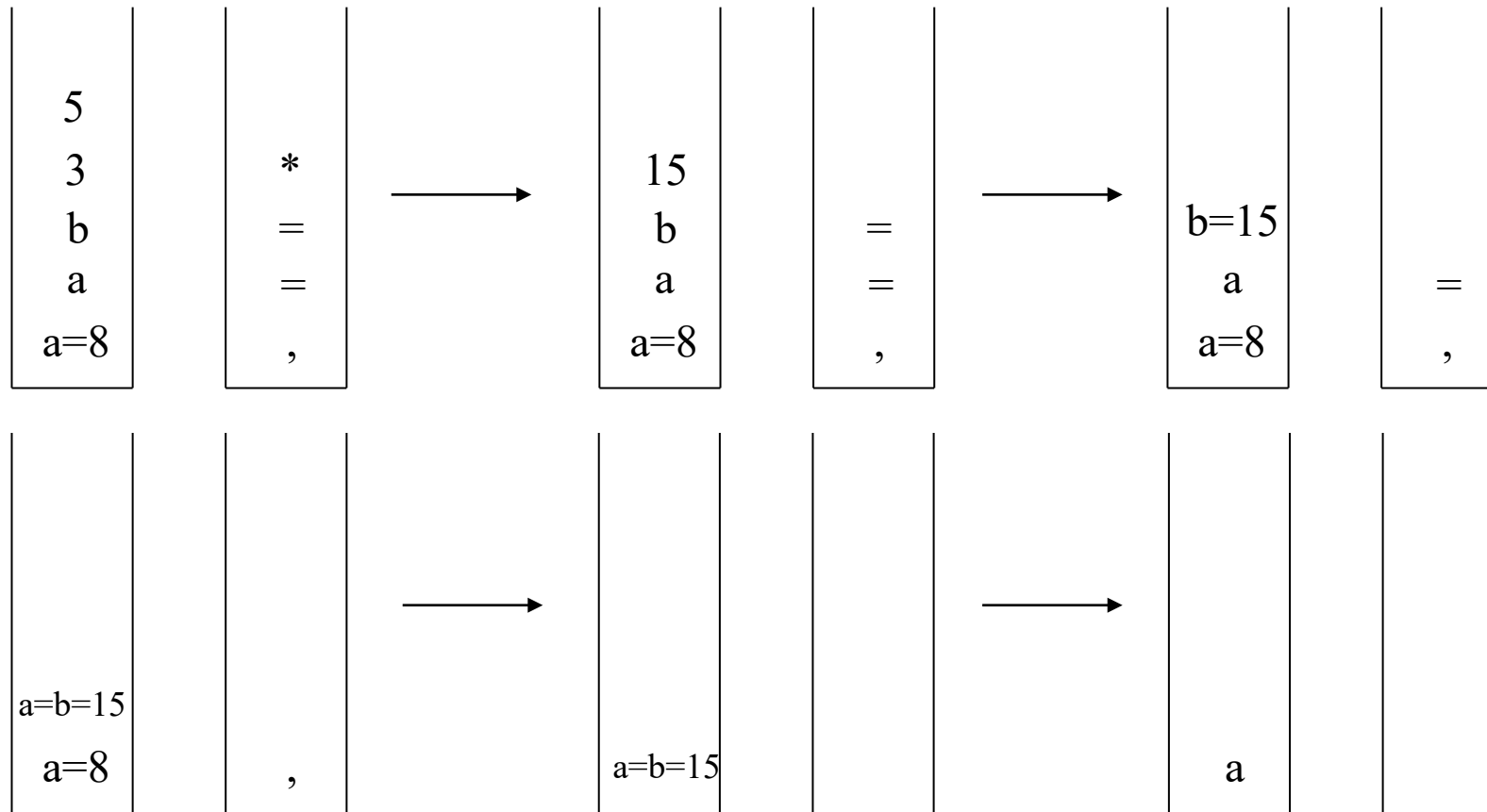


§. 基础知识题

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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$ (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)



最终将15
赋给b，再
把b赋给a，
得到a的值
为15



§. 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__8__个步骤分别是：

步骤①： $b + c$ \Rightarrow 式1

步骤②：“(”与“)”成对消除

步骤③： $3 * \text{式1}$ \Rightarrow 式2

步骤④： $a + \text{式2}$ \Rightarrow 式3

步骤⑤： $\text{式3} - 5$ \Rightarrow 式4

步骤⑥：“(”与“)”成对消除

步骤⑦： $\text{式4} \% 4$ \Rightarrow 式5

步骤⑧： $a + \text{式5}$ \Rightarrow 式6

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



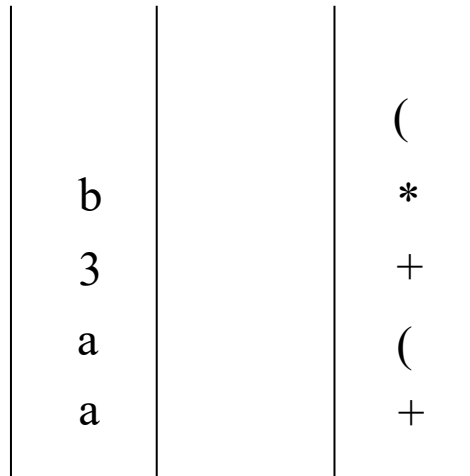
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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

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

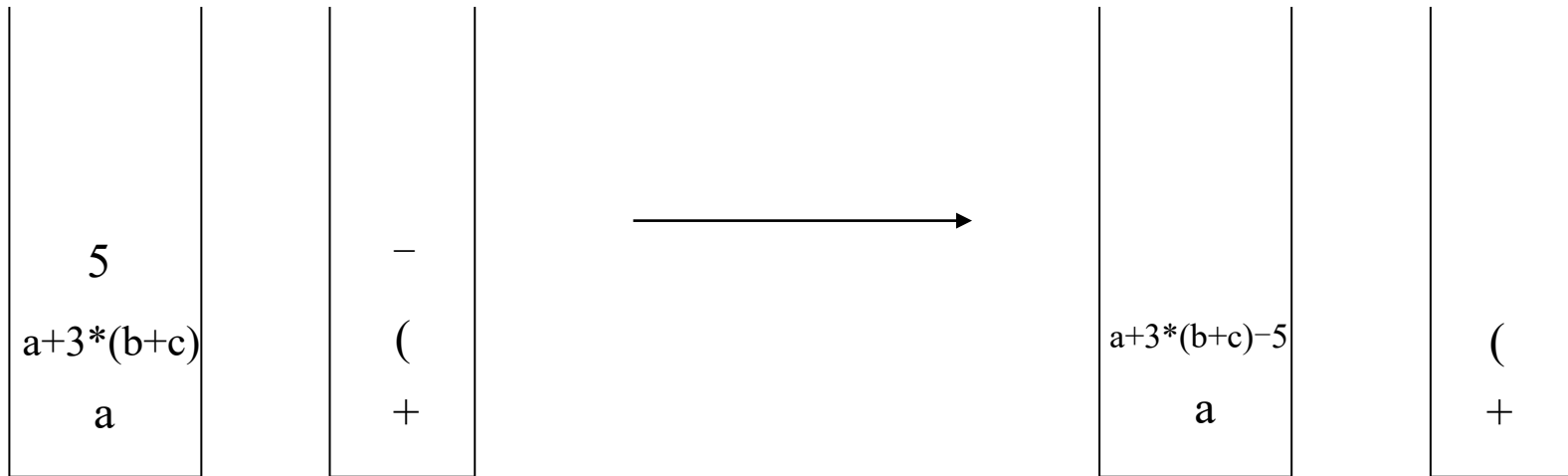
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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

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)

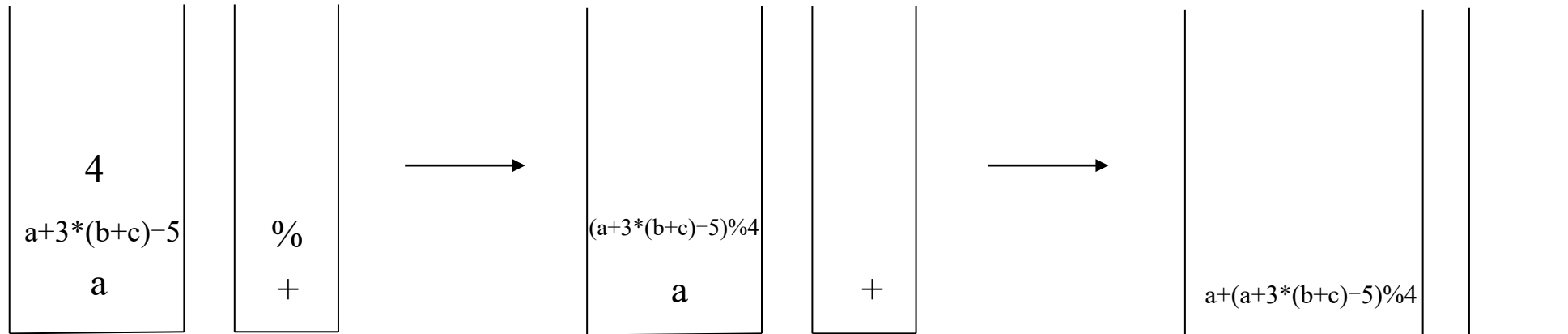
(本题提示：将左右小括号分开处理，

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

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) $\text{int}(11.7)$ | => | 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  x
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

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. $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$

（写验证程序时，假设所有变量均为int型）

- | | | |
|-----------------------------------|---------|------|
| (1) $2 * 4$ | => 8 | int型 |
| (2) $a = 2 * 4$ | => a=8 | int型 |
| (3) $3 * 5$ | => 15 | int型 |
| (4) $b = 3 * 5$ | => b=15 | int型 |
| (5) $a = b = 3 * 5$ | => a=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;
6      cout << (a = 2 * 4, a = b = 3 * 5) << endl;
7      cout << typeid(a = 2 * 4, a = b = 3 * 5).name() << endl;
8      return 0;
9  }
```

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

$a = 2, b = 5, c = 1$

- | | | |
|--------------------------------------|------------------|------|
| (1) $b - c$ | $\Rightarrow 4$ | int型 |
| (2) $3 * (b - c)$ | $\Rightarrow 12$ | int型 |
| (3) $3 * (b - c) \% 3$ | $\Rightarrow 0$ | int型 |
| (4) $b + 3 * (b - c) \% 3$ | $\Rightarrow 5$ | int型 |
| (5) $(b + 3 * (b - c) \% 3) / 5$ | $\Rightarrow 1$ | int型 |
| (6) $a - (b + 3 * (b - c) \% 3) / 5$ | $\Rightarrow 1$ | int型 |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a,b,c;
6      a = 2, b = 5, c = 1;
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 }
```

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. $2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X'$

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



§. 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. $2LU \% 7 + 23LL \% 3 + 2.5F$

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

```
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  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
6.5
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. $2.3 + 14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8\text{F} + 7\text{LL}) \% 2 * 2.3\text{F}$

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



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

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



§. 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 = 7, n = 11;`

A. `a += a - n`

`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  }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

3 11



§. 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 = 7, n = 11;`

B. `n += a += 5`

`n += a += 5`

$\Rightarrow a = a + 5, n = n + a$

(1) `a + 5` `a=7 n=11` 和12 存放在中间变量中

(2) `a = 和` `a=12 n=11`

(3) `n + a` `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



§. 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 = 7, n = 11;`

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

`a += a += a *= a`

$\Rightarrow a = a * a, a = a + a, a = a + a$

(1) `a * a` `a=7` `n=11` 积36 存放在中间变量中

(2) `a = 积` `a=49` `n=11`

(3) `a + a` `a=49` `n=11` 和72 存放在中间变量中

(4) `a = 和` `a=98` `n=11`

(5) `a + a` `a=98` `n=11` 和144 存放在中间变量中

(6) `a = 和` `a=196` `n=11`

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

Microsoft Visual Studio 调试控制台

196 11



§. 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 = 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）

①该程序语句无语法错误，也没有变量定义等错误，因此不报错

②该语句第一步执行的 `a % 3` 结果为0，并将0赋给a，在进行 `n % a` 运算时，n对0取模，这在数学中无意义，找不到使等式成立的值，所以没有输出值，而且语句在执行时在寻找所有可能满足条件的值，因此时间长，但没有找到符合要求的值，因此，系统就随机找了一个值（是负的）作为返回代码

```
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。