



§. 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

```
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

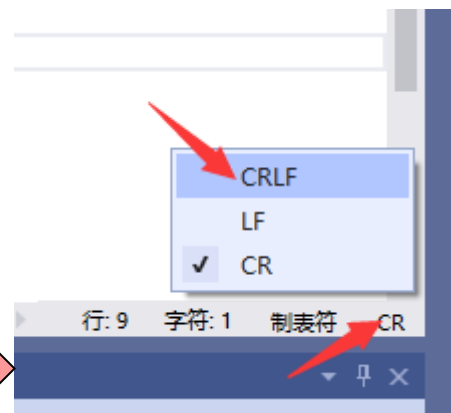
```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
Hello, world!
```



§. 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

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 → 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

b为正数，与原码相同，转换后为32774



§. 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 （赋值时不涉及到整型提升，仅涉及赋值规则，本题为同长度赋值）

b = 11111111 10001100 → b=a(二进制补码形式，同长度赋值不涉及丢弃或者填充的位数)

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 = 11111111 11111111 11111000 00000001 → a （红色表示赋值时高位填充符号位1）
b = 11111111 11111111 11111000 00000001 → b=a(二进制补码形式)

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 = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100 → a
(红色表示赋值时高位填充0)

b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100 → b=a
(二进制补码形式)

Step2: 求b的十进制表示

b = 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 11111111 10001100 = 65420



§. 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 = ~~01000001~~~~11101111~~~~01001101~~~~00111000~~00010000 11100000 00000000 00000000 → a
(红色表示高位丢弃)

b = 00010000 11100000 00000000 00000000 → b=a
(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

b = 00010000 11100000 00000000 00000000 = 283115520



§. 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: b=a, 得b二进制补码形式

a = ~~00000101-10010110~~00111111 01111001 -> a （红色表示高位丢弃）
b = 00111111 01111001 -> b=a （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

b = 00111111 01111001 = 16249



§. 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 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



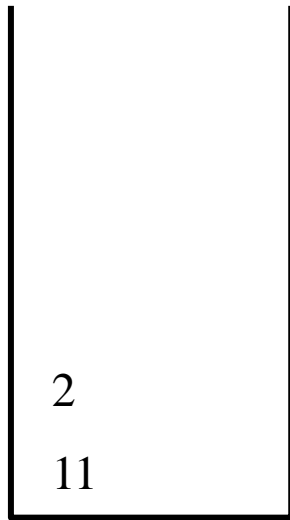
§. 基础知识题

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

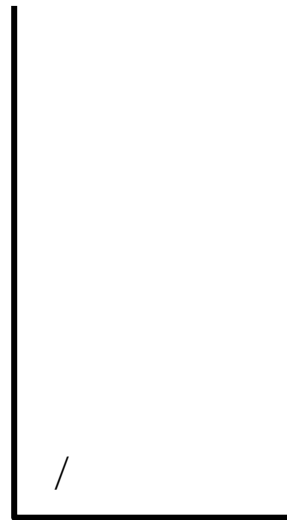
A. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$



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）



运算数栈



运算符栈

欲进栈的 (+) 低于栈顶 (/)，先完成计算



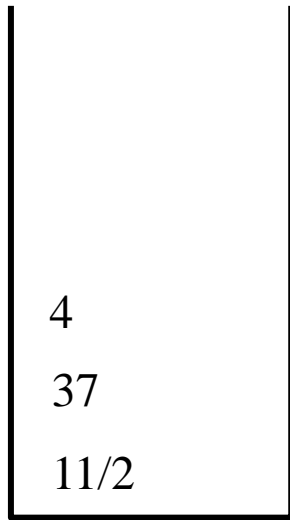
§. 基础知识题

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

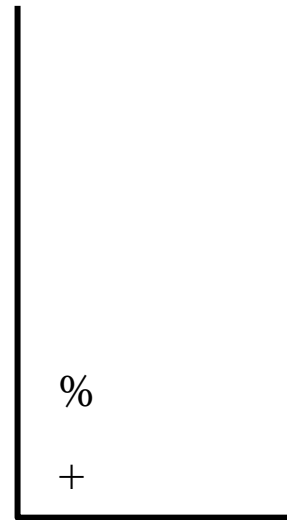
A. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$



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）



运算数栈



运算符栈

欲进栈的 (-) 低于栈顶 (%), 先计算



§. 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

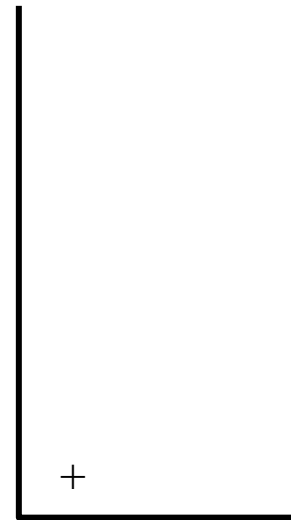
A. $11 / 2 + 37 \% 4 - 3.2 + 2.5 * 2$

↑

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）



运算数栈



运算符栈

欲进栈的 (*) 高于栈顶 (+)，进栈



§. 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

步骤③: ,

步骤④: $3 * 5$ \Rightarrow 式2

步骤⑤: $b =$ 式2 \Rightarrow 式3

步骤⑥: $a =$ 式3



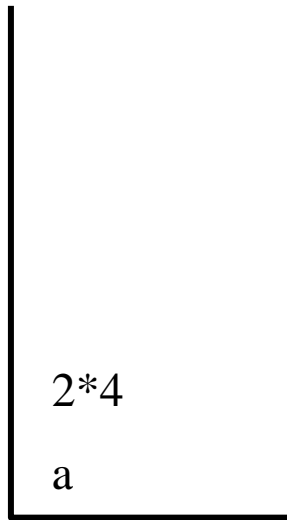
§. 基础知识题

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）



运算数栈



运算符栈

欲进栈的 (,) 低于 (=) , 先完成赋值



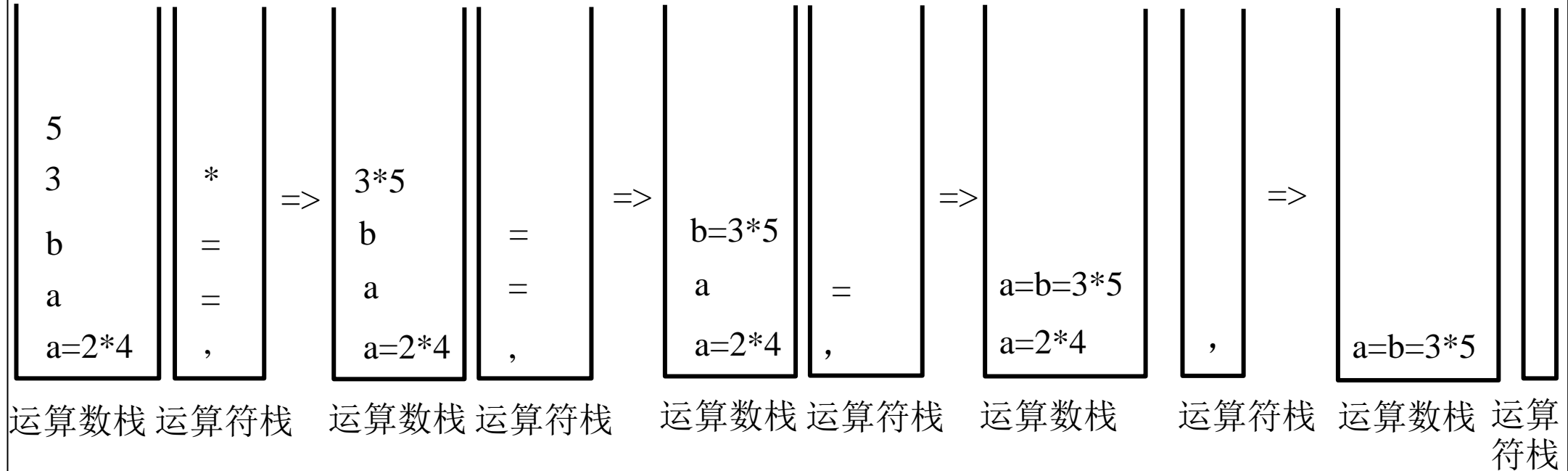
§. 基础知识题

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)





§. 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：

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

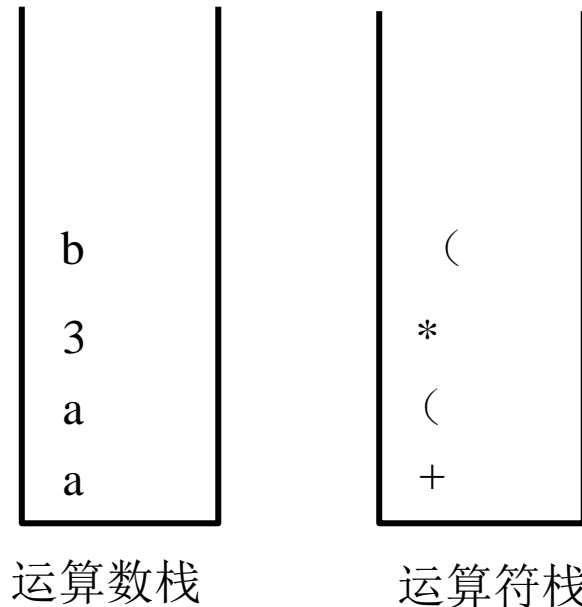
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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

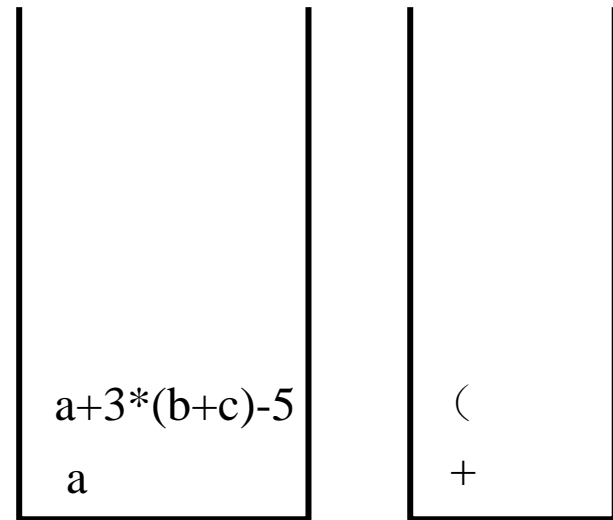
C. $a + (a + 3 * (b + c) - 5) \% 4$ (假设所有变量均为int型)

(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）



运算数栈

运算符栈



§. 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)

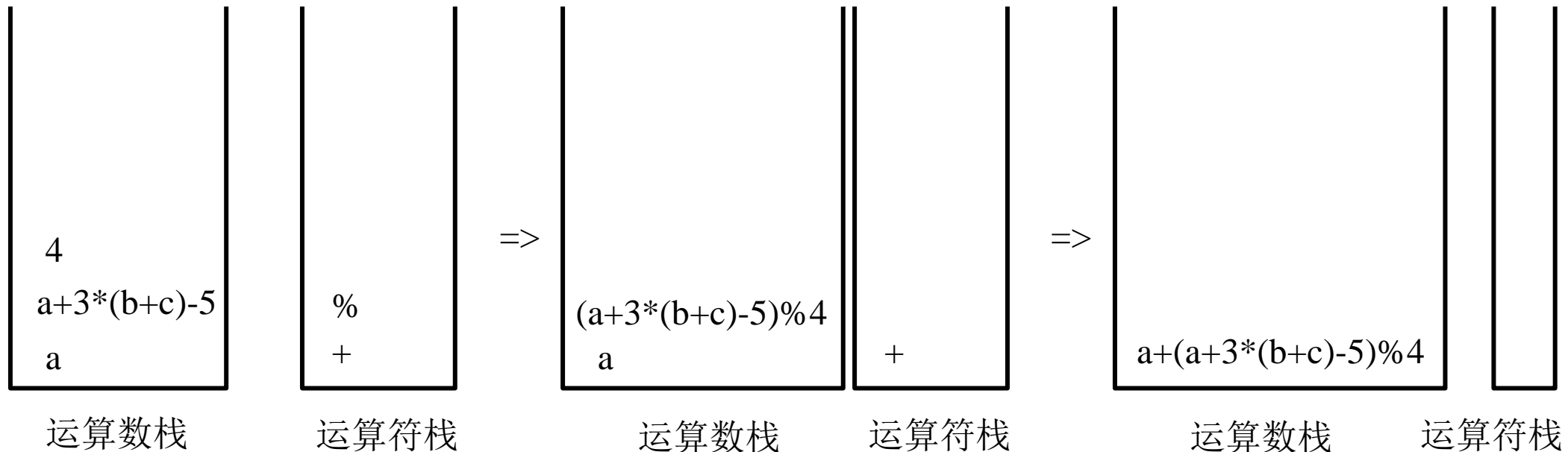
(本题提示：将左右小括号分开处理，

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) $\text{int}(11.7)$ | \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 |

```
demo.cpp  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) $a = 2 * 4$	=>	8	int型
(3) $a = 2 * 4$, $3 * 5$	=>	15	int型
(4) $a = 2 * 4$, $b = 3 * 5$	=>	15	int型
(5) $a = 2 * 4$, $a = b = 3 * 5$	=>	15	int型
(6) $a = b = 3 * 5$	=>	15	int型

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a, b;
6      a = 2 * 4, a = b = 3 * 5;
7      cout << a << endl;
8      cout << typeid (a) .name() << endl;
9
10     cout << "-----" << endl;
11
12     cout << b << endl;
13     cout << typeid (b).name() << endl;
14
15     return 0;
16 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
15
int
-----
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）

令 $a = 2$, $b = 3$, $c = 1$

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

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
3
int
-----
0
int
-----
2
int
```

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 2, b = 3, c = 1;
6      cout << b + 3 * (b - c) % 3 << endl;
7      cout << typeid(b + 3 * (b - c) % 3).name() << endl;
8
9      cout << "-----" << endl;
10
11     cout << (b + 3 * (b - c) % 3) / 5 << endl;
12     cout << typeid((b + 3 * (b - c) % 3) / 5).name() << endl;
13
14     cout << "-----" << endl;
15
16     cout << a - (b + 3 * (b - c) % 3) / 5 << endl;
17     cout << typeid(a - (b + 3 * (b - c) % 3) / 5).name() << endl;
18
19     return 0;
20 }
```



§. 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 << endl;
6      cout << typeid(2.5 * 3UL).name() << endl;
7
8      cout << "-----" << endl;
9
10     cout << 4U * 7ULL << endl;
11     cout << typeid(4U * 7ULL).name() << endl;
12
13     cout << "-----" << endl;
14
15     cout << 2.5 * 3UL + 4U * 7ULL << endl;
16     cout << typeid(2.5 * 3UL + 4U * 7ULL).name() << endl;
17
18     cout << "-----" << endl;
19
20     cout << 2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X' << endl;
21     cout << typeid(2.5 * 3UL + 4U * 7ULL - 'X').name() << endl;
22
23     return 0;
24 }
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
7.5
double
-----
28
unsigned __int64
-----
35.5
double
-----
-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 |
| (2) $23LL \% 3$ | => | 2 | long long |
| (3) $2LU \% 7 + 23LL \% 3$ | => | 4 | long long |
| (4) $2LU \% 7 + 23LL \% 3 + 2.5F$ | => | 6.5 | float |

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << 2LU % 7 << endl;
6      cout << typeid(2LU % 7).name() << endl;
7
8      cout << "-----" << endl;
9
10     cout << 23LL % 3 << endl;
11     cout << typeid(23LL % 3).name() << endl;
12
13     cout << "-----" << endl;
14
15     cout << 2LU % 7 + 23LL % 3 << endl;
16     cout << typeid(2LU % 7 + 23LL % 3).name() << endl;
17
18     cout << "-----" << endl;
19
20     cout << 2LU % 7 + 23LL % 3 + 2.5F << endl;
21     cout << typeid(2LU % 7 + 23LL % 3 + 2.5F).name() << endl;
22
23     return 0;
24 }
```

```
2
unsigned long
-----
2
__int64
-----
4
__int64
-----
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. $2.3 + 14 \% 5 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned long}\rangle(2.8F + 7LL) \% 2 * 2.3F$

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

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) << endl;
6      cout << typeid(static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL)).name() << endl;
7
8      cout << "-----" << endl;
9
10     cout << 14 % 5 << endl;
11     cout << typeid(14 % 5).name() << endl;
12
13     cout << "-----" << endl;
14
15     cout << 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) << endl;
16     cout << typeid(14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL)).name() << endl;
17
18     cout << "-----" << endl;
19
20     cout << 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 << endl;
21     cout << typeid(14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2).name() << endl;
22
23     cout << "-----" << endl;
24
25     cout << 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F << endl;
26     cout << typeid(14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F).name() << endl;
27
28     cout << "-----" << endl;
29
30     cout << 2.3 + 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F << endl;
31     cout << typeid(2.3 + 14 % 5 * static_cast<unsigned long>(2.8F + 7LL) % 2 * 2.3F).name() << endl;
32
33     return 0;
34 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
9
unsigned long
-----
4
int
-----
36
unsigned long
-----
0
unsigned long
-----
0
float
-----
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) $\text{long}(2.8 + 3.3)$	=> 6.1	long
(2) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2$	=> 3	long
(3) $(\text{int})1.9 \% 7\text{LU}$	=> 1	unsigned long
(4) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{LU}$	=> 4	unsigned long
(5) $'g' * 2\text{L}$	=> 206	long
(6) $\text{long}(2.8 + 3.3) / 2 + (\text{int})1.9 \% 7\text{LU} + 'g' * 2\text{L}$	=> 210	unsigned long

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << long(2.8 + 3.3) / 2 << endl;
6      cout << typeid(long(2.8 + 3.3) / 2).name() << endl;
7
8      cout << "-----" << endl;
9
10     cout << (int)1.9 % 7LU << endl;
11     cout << typeid((int)1.9 % 7LU).name() << endl;
12
13     cout << "-----" << endl;
14
15     cout << 'g' * 2L << endl;
16     cout << typeid('g' * 2L).name() << endl;
17
18     cout << "-----" << endl;
19
20     cout << long(2.8 + 3.3) / 2 + (int)1.9 % 7LU + 'g' * 2L << endl;
21     cout << typeid(long(2.8 + 3.3) / 2 + (int)1.9 % 7LU + 'g' * 2L).name() << endl;
22
23     return 0;
24 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
3
long
-----
1
unsigned long
-----
206
long
-----
210
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`

(1) `a - n` 式1 \Rightarrow -4 , `a = 7, n=11
(2) a + 式1 \Rightarrow 3 , a = 7, n=11
(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
9      return 0;
10 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

3 11



§. 基础知识题

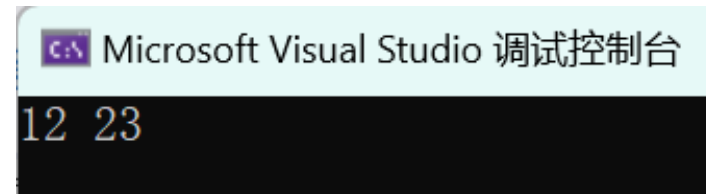
4、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a = 7, n = 11;`

B. `n += a += 5`

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| (1) <code>a + 5</code> | <code>a = 7, n = 11</code> |
| (2) <code>a = 和</code> | <code>a = 12, n = 11</code> |
| (3) <code>a + n</code> | <code>a = 12, n = 11</code> |
| (4) <code>n = 和</code> | <code>a = 12, n = 23</code> |

```
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
9      return 0;
10 }
```





§. 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`

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| (1) <code>a * a</code> | <code>a = 7, n = 11</code> |
| (2) <code>a = 积</code> | <code>a = 49, n = 11</code> |
| (3) <code>a + a</code> | <code>a = 49, n = 11</code> |
| (4) <code>a = 和</code> | <code>a = 98, n = 11</code> |
| (5) <code>a + a</code> | <code>a = 98, n = 11</code> |
| (6) <code>a = 和</code> | <code>a = 196, n = 11</code> |

```
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
9      return 0;
10 }
```

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）
- 前一步给a赋值中a的值被赋为了0，而后一步的计算为求余数，a被作为分母，而0在数学计算中是不能作为分母的。

The screenshot shows a Visual Studio IDE with a C++ file named `demo.cpp`. The code is as follows:

```
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
```

The debug console at the bottom shows the output of the program:

```
D:\Workspace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe (进程 2828) 已退出，代码为 -1073741676。
按任意键关闭此窗口。 . . .
```

A red arrow points to the exit code `-1073741676`, which is circled in red.