



§. 基础知识题 – 循环结构

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
 - ★ 如果某题要求VS+Dev的，则如果两个编译器运行结果一致，贴VS的一张图即可，如果不一致，则两个图都要贴
- 4、转换为pdf后提交
- 5、**10月7日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）



§. 基础知识题 – 循环结构

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

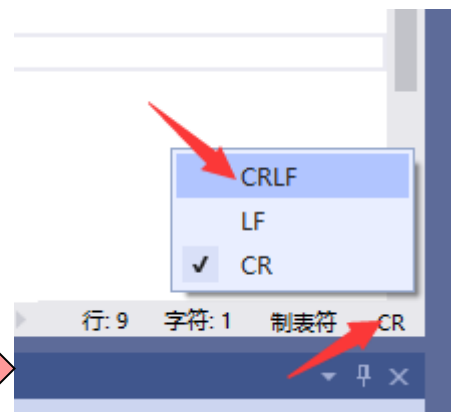
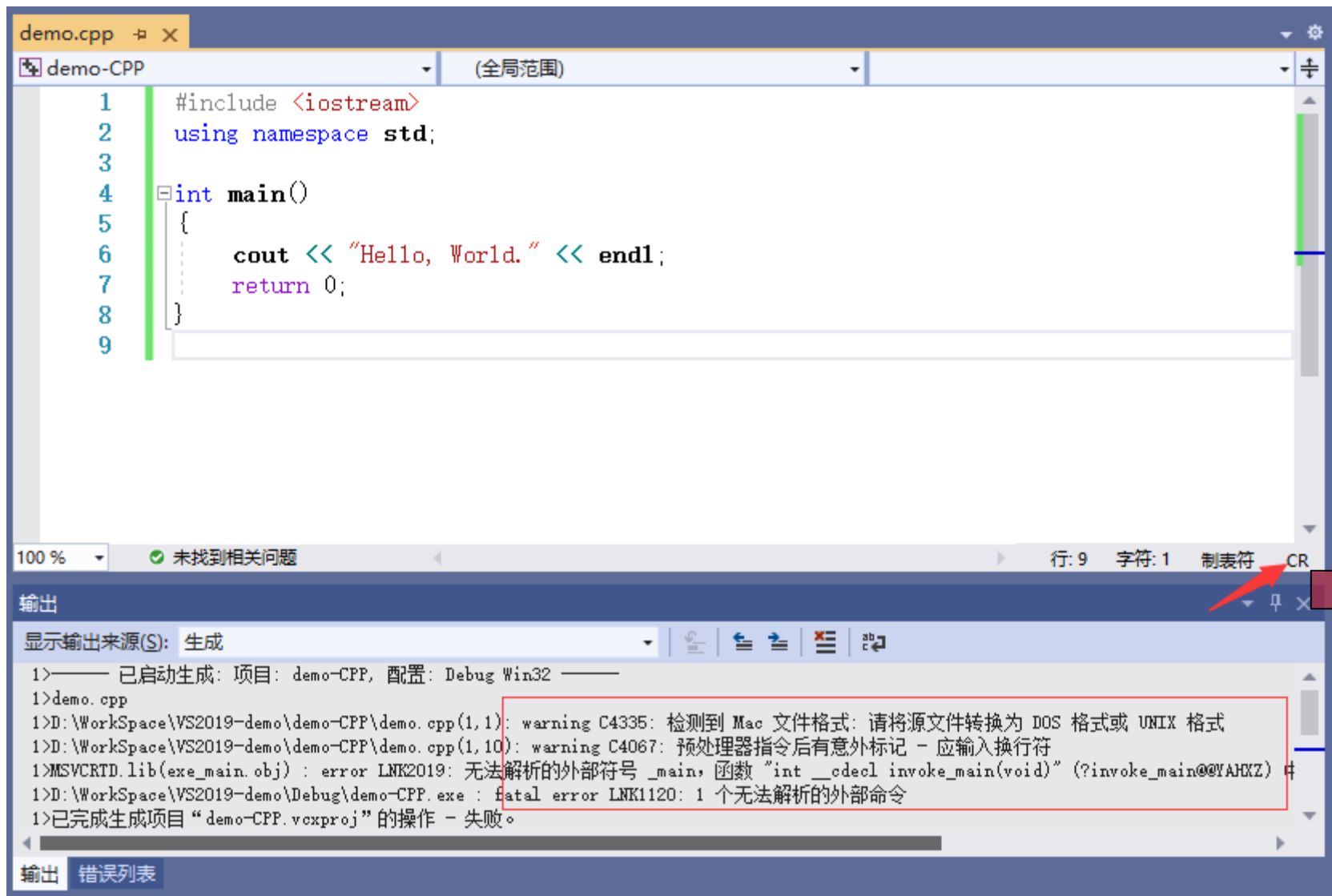
```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
Hello, world!
```



§. 基础知识题 – 循环结构

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 – 循环结构

1、循环的嵌套

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i, j, k;
    int count1 = 0, count2 = 0, count3 = 0;

    for(i=1; i<=100; i++) {
        ++count1;
        for(j=1; j<=100; j++) {
            ++count2;
            for(k=1; k<=100; k++)
                ++count3;
        }
    }

    cout << "count1=" << count1 << endl;
    cout << "count2=" << count2 << endl;
    cout << "count3=" << count3 << endl;
    return 0;
}
```

1、贴运行结果

```
Microsoft Visual S
count1=100
count2=10000
count3=1000000
```

2、当循环嵌套时，内层循环的执行次数和外层循环是什么关系？

内层循环的执行次数等于所有外层循环次数乘积
每次i、j、k都是从1开始执行



§. 基础知识题 – 循环结构

1、循环的嵌套

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i, j, k;
    int count1 = 0, count2 = 0, count3 = 0;

    for(i=1; i<=100; i++) {
        ++count1;
        for(j=i; j<=100; j++) {
            ++count2;
            for(k=j; k<=100; k++)
                ++count3;
        }
    }

    cout << "count1=" << count1 << endl;
    cout << "count2=" << count2 << endl;
    cout << "count3=" << count3 << endl;
    return 0;
}
```

1、贴运行结果

```
Microsoft Visual !
count1=100
count2=5050
count3=171700
```

2、当循环嵌套时，内层循环的执行次数和外层循环是什么关系？

每次内层循环从最近外层变量的起始位置开始



§. 基础知识题 – 循环结构

1、循环的嵌套

C. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

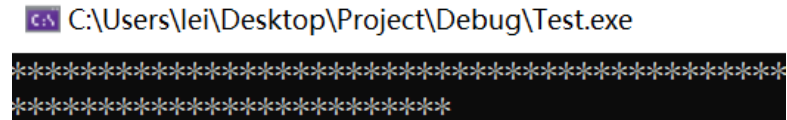
```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;

int main()
{
    int i, j, count = 0;
    for(i=1; i<=100; i++) {
        for(j=1; i<=100; j++) {
            ++count;
            if (count % 1000 == 0) {
                cout << "*";
                _getch();
            }
        }
    }

    cout << "count = " << count << endl;
    return 0;
}
```

//注意：这个程序无法通过按CTRL+C终止

1、贴运行结果（能表现出要表达的意思即可）



2、按内外for循环的执行步骤依次分析，为什么会得到这个结果？

例：第1步 - 外循环表达式1 - i=1

...

第x步 - 内循环表达式3 - j=4

注：具体内容瞎写的，不要信；步骤写到能得到结论即可

第1步 外循环表达式 i=1

第2步 内循环表达式 j=1 i=1

第3步 内循环表达式 j=2 i=1

第4步 内循环表达式 j=3 i=1

...

第n步 内循环表达式 j=n-1 i=1

i始终等于1，内循环条件始终成立，相当于一个死循环

§. 基础知识题 – 循环结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 循环结构

2、break与continue

A. 已知代码如下，回答问题

```
while(1) {  
    ①  
    ②  
    if (X)  
        continue;  
    ③  
    ④  
}
```

当X为真时，重复执行__①②__ (①②③④)
当X为假时，重复执行__①②③④__ (①②③④)

```
for(1; 1; ④) {  
    ①  
    ②  
    if (X)  
        continue;  
    ③  
}
```

当X为真时，重复执行_①②④_ (①②③④)
当X为假时，重复执行 ①②③④_____ (①②③④)



§. 基础知识题 – 循环结构

2、break与continue

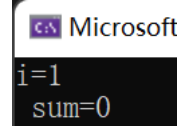
B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
```

```
    int i=0, sum=0;
```

```
    while(i<1000) {
        i++;
        break;
        sum=sum+i;
    }
```



```
    cout << "i=" << i << endl;
    cout << " sum=" << sum << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

//问题1: 循环执行了多少次? 1次

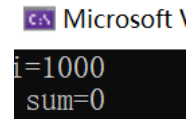
//问题2: sum=sum+i执行了多少次? 0次

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
```

```
    int i=0, sum=0;
```

```
    while(i<1000) {
        i++;
        continue;
        sum=sum+i;
    }
```



```
    cout << "i=" << i << endl;
    cout << " sum=" << sum << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

//问题1: 循环执行了多少次? 1000次

//问题2: sum=sum+i执行了多少次? 0次

§. 基础知识题 – 循环结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 循环结构

3、观察程序运行结果

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
#include <iomanip>    //格式输出
#include <cmath>      //fabs
#include <windows.h>  //取系统时间
using namespace std;
```

```
int main()
{
```

```
    int s=1;
    double n=1, t=1, pi=0;
```

```
    LARGE_INTEGER tick, begin, end;
    QueryPerformanceFrequency(&tick);    //取计数器频率
    QueryPerformanceCounter(&begin);      //取初始硬件定时器计数
```

```
    while(fabs(t)>1e-6) {
        pi=pi+t;
        n=n+2;
        s=-s;
        t=s/n;
    }
```

```
    QueryPerformanceCounter(&end); //获得终止硬件定时器计数
```

```
    pi=pi*4;
    cout << "n=" << setprecision(10) << n << endl;
    cout << "pi=" << setiosflags(ios::fixed) << setprecision(9) << pi << endl;
```

```
    cout << "计数器频率: " << tick.QuadPart << "Hz" << endl;
    cout << "时钟计数 : " << end.QuadPart - begin.QuadPart << endl;
    cout << setprecision(6) << (end.QuadPart - begin.QuadPart)/double(tick.QuadPart) << "秒" << endl;
```

```
    return 0;
}
```

用下面的迭代公式求Pi的值

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

(1) n, t, pi为double型

| | | | |
|----------|----------------|------------------|------------------|
| 精度为1e-6: | n=_1000001_ | pi=_3.141590654_ | 时间=_0.012899_(秒) |
| 1e-7: | n=_10000001_ | pi=_3.141592454_ | 时间=_0.102328_(秒) |
| 1e-8: | n=_100000001_ | pi=_3.141592634_ | 时间=_0.774192_(秒) |
| 1e-9: | n=_1000000001_ | pi=_3.141592652_ | 时间=_6.460958_(秒) |

(因为机器配置不同，时间值可能不同)

本页结果手填

(2) n, t, pi为float型

| | | | |
|----------|--------------|------------------|------------------|
| 精度为1e-6: | n=_1000001_ | pi=_3.141593933_ | 时间=_0.090331_(秒) |
| 1e-7: | n=_10000001_ | pi=_3.141596556_ | 时间=_0.540134_(秒) |
| 1e-8: | n=_ | pi=_ | 时间=_ (秒) |

问：7项中哪个没结果？为什么？

n, t, pi为float型，精度为1e-8的一项无结果

Float型有效数字为7位，而1e-8相当于要求数的精度达到八位小数，超出精度范围



§. 基础知识题 – 循环结构

3、观察程序运行结果

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

| | | |
|--|---|-------------------------|
| <pre>#include <iostream> #include <iomanip></pre> | <h3>打印100-200之间的素数</h3> | (1) 目前输出结果：一共21个，每10个一行 |
| <pre>#include <iostream> #include <iomanip> using namespace std; int main() { int n = 0, i, m, k; bool prime; for (m = 103; m <= 200; m += 2) { //偶数没必要判断 prime = true; //对每个数，先认为是素数 k = int(sqrt(m)); for (i = 2; i <= k; i++) if (m % i == 0) { prime = false; break; } if (prime) { cout << setw(5) << m; n = n + 1; //计数器，只为了加输出换行 } if (n % 10 == 0 && prime) //每10个数输出一行 cout << endl; } //end of for return 0; }</pre> | <div data-bbox="1057 392 2484 628"><p>Microsoft Visual Studio 调试控制台</p><pre>101 103 107 109 113 127 131 137 139 149 151 157 163 167 173 179 181 191 193 197 199</pre></div> <div data-bbox="1057 628 2484 1049"><p>(2) 将m的初值从101改为103，应该是20个，共2行 实际呢？为什么？</p><p>Microsoft Visual Studio 调试控制台</p><pre>103 107 109 113 127 131 137 139 149 151 157 163 167 173 179 181 191 193 197 199</pre></div> <p>两行数据之间多了两行空格，将101改成103后，在151后面的153不是素数，但是此时n=10，会打印endl，同理157</p> <p>(3) 将左侧程序改正确 (正确程序贴图在左侧，覆盖现有内容即可)</p> | |

§. 基础知识题 – 循环结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目