

§. 基础知识题 – 字符的输入与输出



要求:

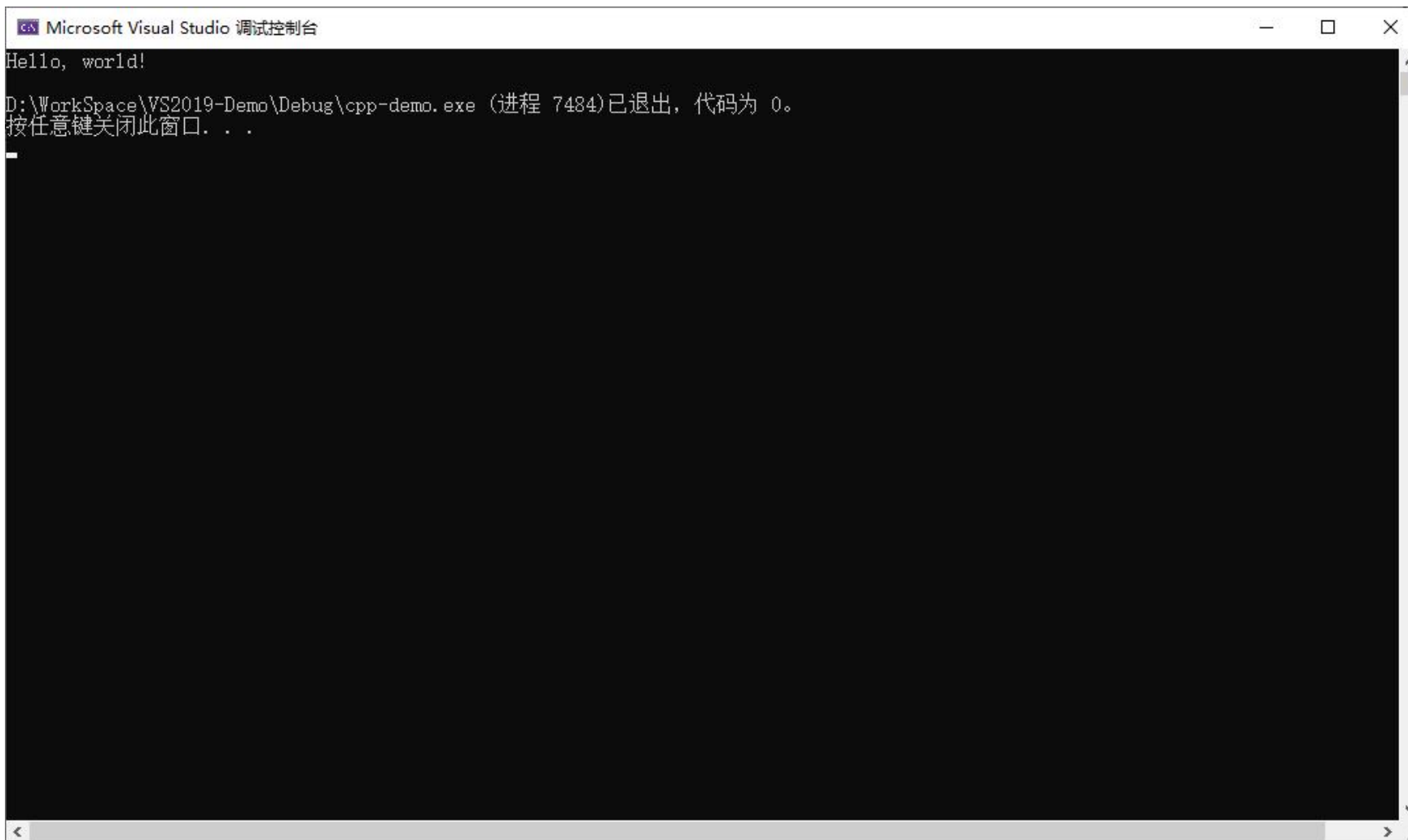
- 1、完成本文档中所有的题目并写出分析、运行结果
- 2、无特殊说明，均使用VS2022编译即可
- 3、直接在本文件上作答，**写出答案/截图（不允许手写、手写拍照截图）**即可；填写答案时，为适应所填内容或贴图，**允许调整**页面的字体大小、颜色、文本框的位置等
 - ★ 贴图要有效部分即可，不需要全部内容
 - ★ 在保证一页一题的前提下，具体页面布局可以自行发挥，简单易读即可
 - ★ **不允许**手写在纸上，再拍照贴图
 - ★ **允许**在各种软件工具上完成（不含手写），再截图贴图
 - ★ 如果某题要求VS+Dev的，则如果两个编译器运行结果一致，贴VS的一张图即可，如果不一致，则两个图都要贴
- 4、转换为pdf后提交
- 5、**9月22日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

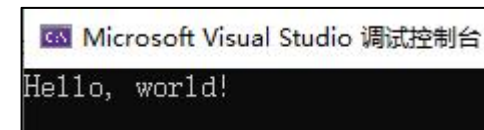


贴图要求：只需要截取输出窗口中的有效部分即可，如果全部截取/截取过大，则视为无效贴图

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". It contains the text "Hello, world!" followed by a newline, and then "D:\Workspace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0。" followed by another newline and "按任意键关闭此窗口. . .". The window is large, showing a significant portion of the screen.

例：有效贴图

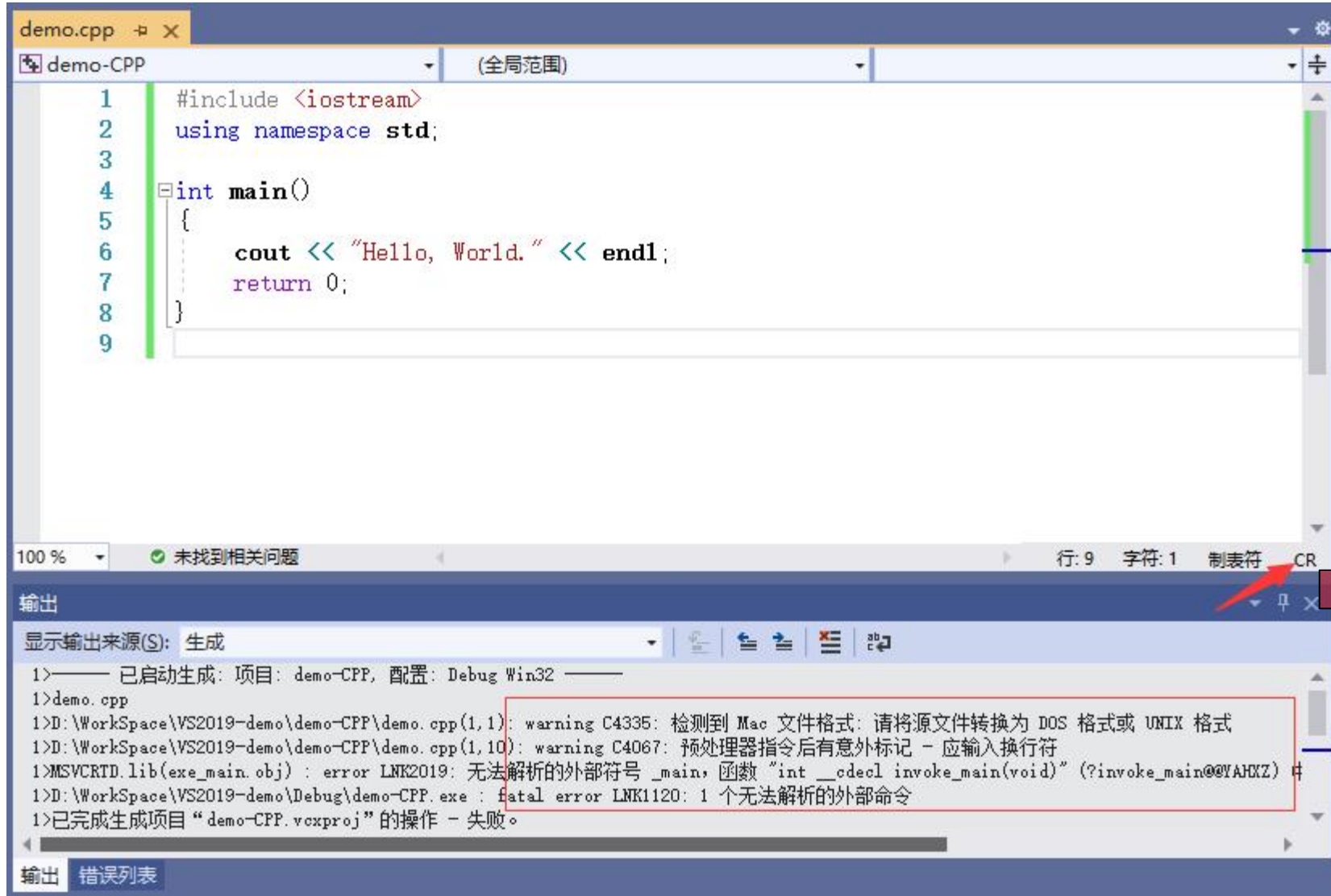
A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window, cropped to show only the "Hello, world!" text. The window title "Microsoft Visual Studio 调试控制台" is visible at the top.



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

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 - 字符的输入与输出



特别提示:

- 1、做题过程中, 先按要求输入, 如果想替换数据, 也要先做完指定输入
- 2、如果替换数据后出现某些问题, 先记录下来, 不要问, 等全部完成后, 还想不通再问 (也许你的问题在后面的题目中有答案)
- 3、不要偷懒、不要自以为是的脑补结论!!!
- 4、先得到题目要求的小结论, 再综合考虑上下题目间关系, 得到综合结论
- 5、这些结论, 是让你记住的, 不是让你完成作业后就忘掉了
- 6、换位思考(从老师角度出发), 这些题的目的是希望掌握什么学习方法?

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出



基本知识点:

- 1、cin和getchar的区别: cin是按格式读入, 到空格、回车、非法为止; getchar是只读一个字符
- 2、两者的共同点: 都有输入缓冲区, 输入必须以回车结束, 从输入缓冲区去取得需要的内容后, 多余的内容还放在输入缓冲区中, 等到下次读入 (如果程序结束, 则操作系统会清空输入缓冲区)
- 3、_getche()/_getch() 是没有输入缓冲区的, 输入后不需要按回车键
- 4、getchar() 的返回是int型, 因为除了正常的256个ASCII字符 (含基本和扩展ASCII码、中文、其它语言文字等), 还需要额外考虑一个输入出错情况下的返回, 因此无法用1字节返回值

5、先认真看课件!!!



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

1、putchar的基本使用

字符输出函数putchar的基本知识:

形式: putchar(字符变量/常量)

功能: 输出一个字符

```
char a='A';
```

```
putchar(a);
```

```
putchar('A');
```

```
putchar('\x41');
```

```
putchar('\101');
```

均表示输出'A'

★ 某些编译器需要 #include <cstdio> 或 #include <stdio.h> (目前所用的双编译器均不需要)

★ 返回值是int型, 是输出字符的ASCII码, 可赋值给字符型/整型变量

本页不用作答

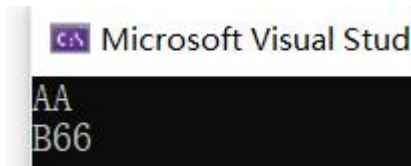


§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

1、putchar的基本使用

A. 程序如下，观察编译及运行结果（贴图在清晰可辨的情况下尽可能小）

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
using namespace std;
int main()
{
    char ret1;
    cout << (ret1 = putchar('A')) << endl;
    int ret2;
    cout << (ret2 = putchar('B')) << endl;
    return 0;
}
```



1、观察运行结果

2、分析运行结果中各输出是哪个语句/函数造成的 (可选: cout/putchar)

- (1) 第一行的A是由于putchar('A')输出的，而第二个A是由于cout<<ret1输出的。
- (2) 第二行的B是由于putchar('B')输出的，而后面的66是cout<<ret2输出的

3、这个例子能确认上个Page的基本知识中的说法:

“返回值是int型，是输出字符的ASCII码”

完全正确/部分正确吗？

不能，因为在cout输出前就已经规定了ret1和ret2的类型了，所以会按照它们的类型进行输出，并不能确定putchar的返回值是int型。



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

1、putchar的基本使用

B. 自行构造测试程序，证明putchar的返回值是int型而不是char型(要求两种方法，可以从课件找，也可以自行构造)

//方法一

```
1 #include <iostream>
2 #include <stdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout << putchar('A') << endl;
7     cout << putchar('B') << endl;
8     return 0;
9 }
10
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

A65
B66

//方法2

```
1 #include <iostream>
2 #include <stdio>
3 #include <climits>
4 using namespace std;
5 int main()
6 {
7     cout << sizeof( putchar('A')) << endl;
8     cout << sizeof( putchar('B')) << endl;
9     return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4
4

```
1 #include <iostream>
2 #include <stdio>
3 #include <climits>
4 using namespace std;
5 int main()
6 {
7     cout << typeid( putchar('A')).name () << endl;
8     cout << typeid( putchar('B')).name () << endl;
9     return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

int
int

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

字符输入函数getchar的基本知识:

形式: `getchar()`

功能: 输入一个字符 (给指定的变量)

- ★ 某些编译器需要 `#include <cstdio>` 或 `#include <stdio.h>` (目前所用的双编译器均不需要)
- ★ 返回值是int型, 是输入字符的ASCII码, 可赋值给字符型/整型变量
- ★ 输入有回显, 而且不是键盘输入一个字符后立即执行`getchar`, 必须要等按回车后才执行
(弄清楚上课课件中的输入缓冲区概念)
- ★ 可以输入空格, 回车等`cin`无法处理的非图形字符, 但仍不能处理转义符
- ★ `getchar/cin`等每次仅从输入缓冲区中取需要的字节, 多余的字节仍保留在输入缓冲区中供下次读取

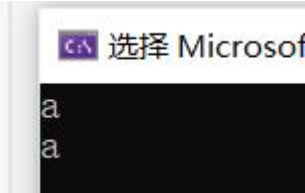
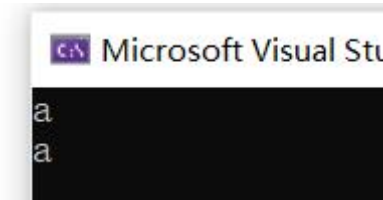
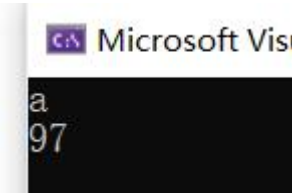
本页不用作答



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

A. 程序如下，观察编译及运行结果（可手填，如果贴图，要求在清晰可辨的情况下尽可能小）

<pre>#include <iostream> #include <cstdio> using namespace std; int main() { char ch; ch = getchar(); cout << ch << endl; return 0; }</pre> 	<pre>#include <iostream> #include <cstdio> using namespace std; int main() { char ch; cout << (ch = getchar()) << endl; return 0; }</pre> 	<pre>#include <iostream> #include <cstdio> using namespace std; int main() { int ch; ch = getchar(); cout << ch << endl; return 0; }</pre> 
输入：a✓ 输出：__a__ 输出的是：__ch的值__ (ch的值/赋值表达式值)	输入：a✓ 输出：__a__ 输出的是：__赋值表达式值__ (ch的值/赋值表达式值)	输入：a✓ 输出：__97__



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

B. 自行构造测试程序，证明getchar的返回值是int型而不是char型(要求两种方法，可以从课件找，也可以自行构造)

//方法一

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

选择 Microsoft Visual Studio 调试控制台

A
65

//方法2

```
1 #include <iostream>
2 #include <stdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout << typeid( getchar()).name() << endl;
7     return 0;
8 }
9
```

选择 Microsoft Visual Studio 调试控制台

int

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

Microsoft Visual Studio 调试控制台

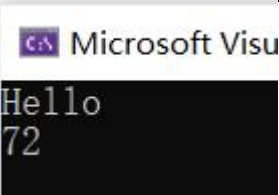
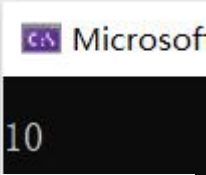
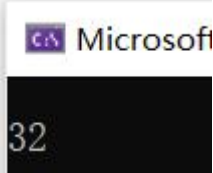
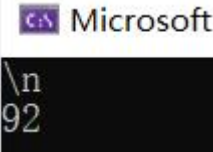
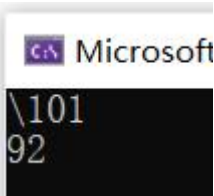
4



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

C. 程序如下，观察编译及运行结果（可手填，如果贴图，要求在清晰可辨的情况下尽可能小）

<pre>#include <iostream> #include <cstdio> using namespace std; int main() { char ch; ch = getchar(); cout << int(ch) << endl; return 0; }</pre>	<div>1、键盘输入：Hello✓（5个字母+回车） </div> <div>2、键盘输入：✓（空回车） </div> <div>3、键盘输入：␣✓（空格+回车） </div> <div>4、键盘输入：\n✓（2个字符+回车） </div> <div>5、键盘输入：\101✓（4个字符+回车） </div> <div>结论：可以输入__a__、__c__等cin无法处理的非图形字符，但仍不能处理__b__ a) 空格 b) 转义符 c) 回车</div>
---	---



§. 基础知识题 – 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

D. 程序如下，观察编译及运行结果（可手填，如果贴图，要求在清晰可辨的情况下尽可能小）

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "--Step1--" << endl;
    cout << getchar() << endl;

    cout << "--Step2--" << endl;
    cout << getchar() << endl;

    cout << "--Step3--" << endl;
    cout << getchar() << endl;

    cout << "--Step4--" << endl;
    cout << getchar() << endl;
    return 0;
}
```

本次要求仔细观察运行现象及结果，特别是Step1~4出现的时机!!!

1、每次输入一个回车

程序从开始执行到结束，共停顿了__4__次来等待输入

第1次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ?

第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ? (没有则不填)

第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ? (没有则不填)

第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ? (没有则不填)

2、第一次输入一个字母+回车，以后每次停顿，均输入一个字母+回车

程序从开始执行到结束，共停顿了__2__次来等待输入

第1次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__a 97__ ?

第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ? (没有则不填)

第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__a 97__ ? (没有则不填)

第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__10__ ? (没有则不填)

3、第一次即输入4个以上的字母+回车

程序从开始执行到结束，共停顿了__1__次来等待输入

第1次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__asdfg 97__ ?

第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__115__ ? (没有则不填)

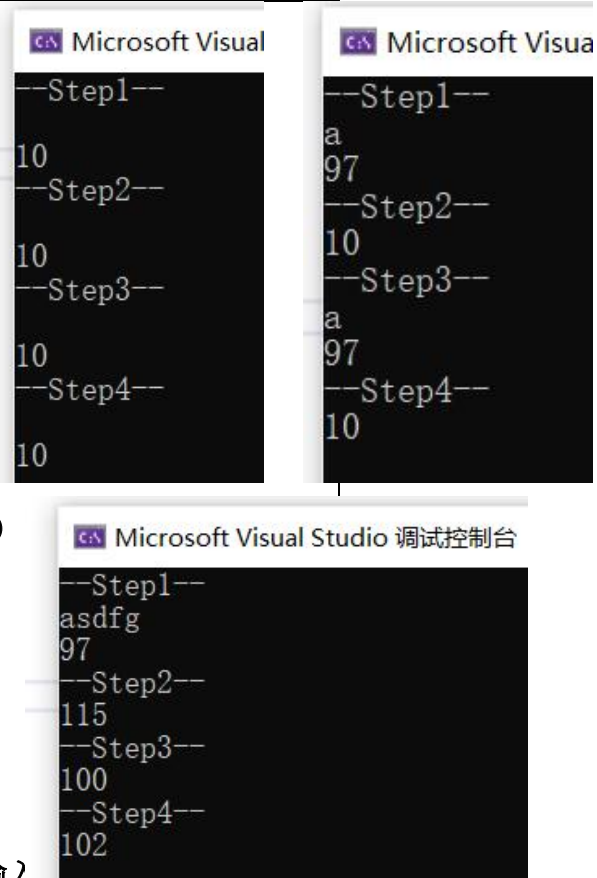
第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__100__ ? (没有则不填)

第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step__102__ ? (没有则不填)

结论：getchar每次仅从输入缓冲区中取需要的字节，多余的字节仍保留在输入缓冲区中，供下次读取

思考：结合“cin与cout的基本使用”中3.c的例子，考虑一下3.c中非法m对int的影响(错在第几个数)与输入缓冲区的关系，为什么？

在cin的输入中，非法输入是终止输入条件，不会读取，而在字符输入输出中会存在缓冲区中，等待读取。





§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

2、getchar的基本使用

E. 自行构造证明D结论的使用cin读入的测试程序

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
1  #include <iostream>
2  #include <cstdio>
3  using namespace std;
4  int main()
5  {
6      char a, b;
7      cout << "--Step1--" << endl;
8      cin >> a >> b;
9      cout << a << endl;
10
11     cout << "--Step2--" << endl;
12     cout << b << endl;
13
14     cout << "--Step3--" << endl;
15     cin >> a >> b;
16     cout << a << endl;
17
18     cout << "--Step4--" << endl;
19     cout << b << endl;
20     return 0;
21 }
22
```

本次要求仔细观察运行现象及结果，特别是Stepx出现的时机!!!

因为cin不能读取空格、回车（有特殊方法可读，先忽略），因此测试有所不同

- 1、第一次输入两个字母+回车，以后每次停顿，均输入两个字母+回车
程序从开始执行到结束，共停顿了下2次来等待输入
第1次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__a__ ?
第2次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__b__ ? (没有则不填)
第3次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__c__ ? (没有则不填)
第4次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__d__ ? (没有则不填)
- 2、第一次即输入4个以上的字母+回车
程序从开始执行到结束，共停顿了下1次来等待输入
第1次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__a__ ?
第2次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__b__ ? (没有则不填)
第3次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__c__ ? (没有则不填)
第4次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step__d__ ? (没有则不填)

结论：cin每次仅从输入缓冲区中取需要的字节，多余的字节仍保留在输入缓冲区中供下次读取

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出



3、getchar、_getch与_getche的基本使用

- 1、测试时cmd窗口下面不能是中文输入法
- 2、<conio.h>是_getch()/_getche()需要的头文件

A. 程序如下，观察编译及运行结果（贴图在清晰可辨的情况下尽可能小）

<pre>#include <iostream> using namespace std int main() { char ch; ch = getchar(); cout << (int)ch << endl; return 0; }</pre>	<pre>#include <iostream> #include <conio.h> using namespace std; int main() { char ch; ch = _getch(); cout << (int)ch << endl; return 0; }</pre>	<pre>#include <iostream> #include <conio.h> using namespace std; int main() { char ch; ch = _getche(); cout << (int)ch << endl; return 0; }</pre>
<div>1、输入：a✓ 输出：_____97_____ 输入回显：_____有_____(有/无) 按回车生效：__是____(是/否)</div> <div>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____10_____</div>	<div>1、输入：a✓ 输出：_____97_____ 输入回显：_____无_____(有/无) 按回车生效：___否____(是/否)</div> <div>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____13_____</div>	<div>1、输入：a✓ 输出：_____97_____ 输入回显：_____有_____(有/无) 按回车生效：___否____(是/否)</div> <div>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____13_____</div>

本题要求
VS+Dev

注：直接按回车时的差异，了解即可，具体原因有兴趣自己课外查阅，不提供技术支持



§. 基础知识题 - 字符的输入与输出

3、getchar、_getch与_getche的基本使用

- 1、测试时cmd窗口下面不能是中文输入法
- 2、<conio.h>是_getch()/_getche()需要的头文件

B. 程序如下，观察编译及运行结果（贴图在清晰可辨的情况下尽可能小）

<div><div>整个解决方案</div><div>错误 1警告 0消息 0生成 + IntelliSense</div><div>代码说明</div><div>C4996 'getch': The POSIX name for this item is deprecated. Instead, use the ISO C and C++ conformant name: _getch. See online help for details.</div></div> <div><div>整个解决方案</div><div>错误 1警告 0消息 0生成 + IntelliSense</div><div>代码说明</div><div>C4996 'getche': The POSIX name for this item is deprecated. Instead, use the ISO C and C++ conformant name: _getche. See online help for details.</div></div>			<pre>#include <iostream> #include <conio.h> using namespace std; char ch; ch = getch(); cout << (int)ch << endl; return 0; }</pre>			<pre>#include <iostream> #include <conio.h> using namespace std; char ch; ch = getche(); cout << (int)ch << endl; return 0; }</pre>		
<div>哪个编译器报错？</div> <div>VS编译器报错</div> <div>哪个编译器下结果同A？</div> <div>Dev编译器</div>			<div><div>D:\桌面</div><div>97</div></div> <div><div>D:\桌面资料</div><div>13</div></div>			<div><div>D:\桌面资料</div><div>a97</div></div> <div><div>D:\桌面</div><div>13</div></div>		
<div>1、输入：a✓</div> <div>输出：___97___</div> <div>输入回显：___无___(有/无)</div> <div>按回车生效：___否___(是/否)</div>			<div>1、输入：a✓</div> <div>输出：___97___</div> <div>输入回显：___有___(有/无)</div> <div>按回车生效：___否___(是/否)</div>			<div>1、输入：a✓</div> <div>输出：___97___</div> <div>输入回显：___有___(有/无)</div> <div>按回车生效：___否___(是/否)</div>		
<div>2、输入：✓(直接回车)</div> <div>输出：___13___</div>			<div>2、输入：✓(直接回车)</div> <div>输出：___13___</div>			<div>2、输入：✓(直接回车)</div> <div>输出：___13___</div>		

§. 基础知识题 - 字符的输入与输出



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目