

## §. 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、**3月21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 following text: "Hello, world!", "D:\Workspace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0.", and "按任意键关闭此窗口. . .". The window is large and shows a scroll bar on the right side.

例：有效贴图

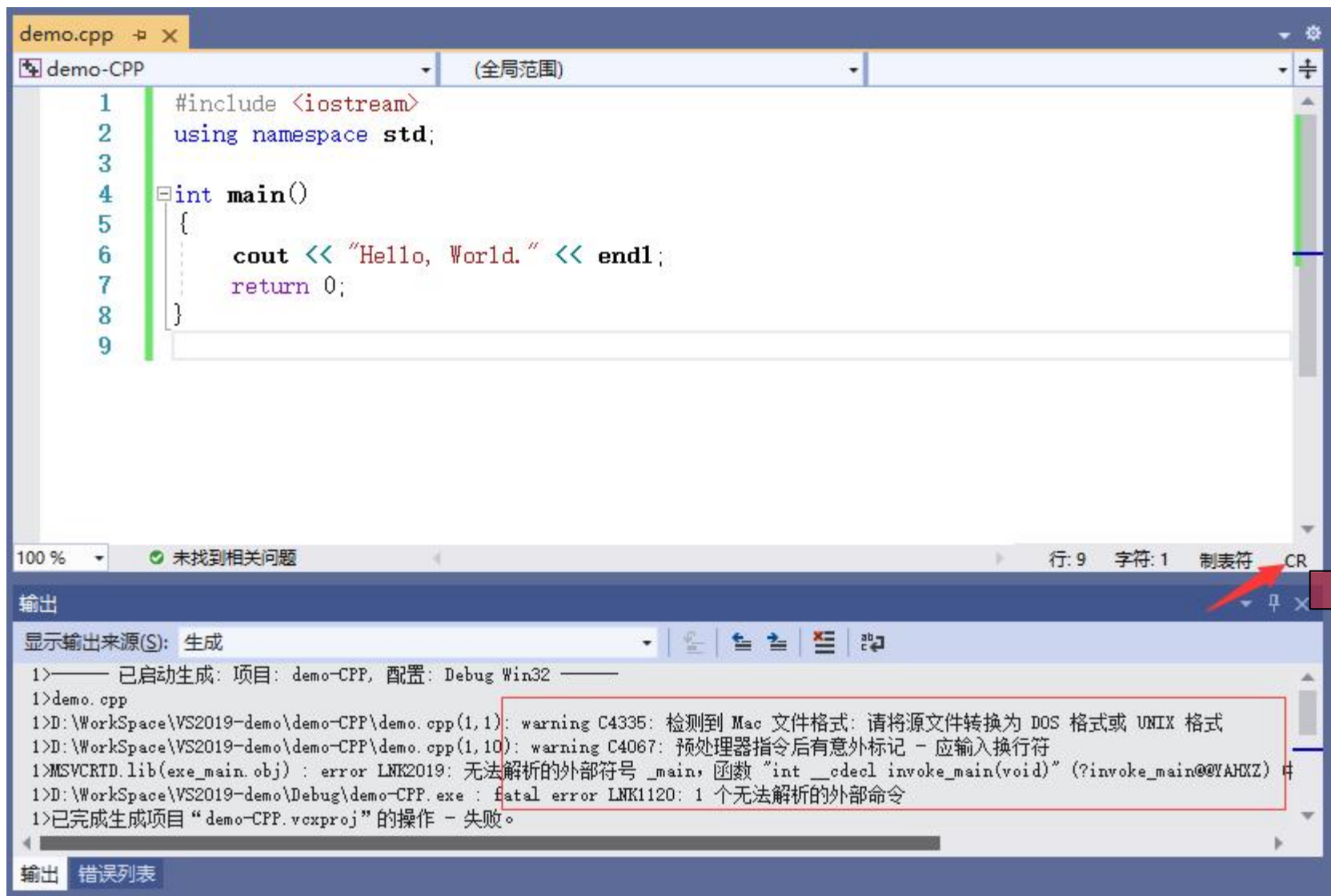
A screenshot of a cropped portion of the Microsoft Visual Studio debug console window. It shows only the first line of text: "Hello, world!". The window title is "Microsoft Visual Studio 调试控制台".



## §. 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 #include <iostream>
2 #include <cstdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     char ret1;
7     cout << (ret1 = putchar('A')) << endl;
8     int ret2;
9     cout << (ret2 = putchar('B')) << endl;
10    return 0;
11 }
12
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

AA  
B66

#### 1、观察运行结果

如左图

#### 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）

第一行第一个A是putchar输出的，然后cout输出了一个A  
在endl换行后第二行第一个putchar输出一个B，再输出了B  
对应的ASCII码值66.

#### 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？

能，证明其完全正确





## §. 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 <cstdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6
7     cout <<sizeof(putchar('A'))<< endl;
8
9     return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4

D:\homework\homework\Debug\hello world.exe (进程 38208)已退出，代码为 0。  
按任意键关闭此窗口. . .

求putchar的size发现是4证明返回值是一个int型而不是char型

//方法2

```
hello world (全局范围)
1 #include <iostream>
2 #include <cstdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6
7     cout <<(putchar('A'))<< endl;
8
9     return 0;
10 }
11
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

A65

D:\homework\homework\Debug\hello world.exe (进程 16840)已退出，代码为 0。  
按任意键关闭此窗口. . .

证明先是putchar输出一个A再是返回A对应ASCII码的int值



## §. 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



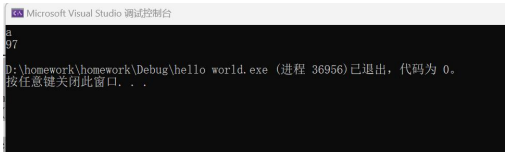
本页不用作答



# §. 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 &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdio&gt; using namespace std; int main() {     char ch;     ch = getchar();     cout &lt;&lt; ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre> 	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdio&gt; using namespace std; int main() {     char ch;     cout &lt;&lt; (ch = getchar()) &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre> 	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdio&gt; using namespace std; int main() {     int ch;     ch = getchar();     cout &lt;&lt; ch &lt;&lt; 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 <cstdio>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout << sizeof(getchar()) << endl;
7     return 0;
8 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
4
D:\homework\homework\Debug\hello world.exe (进程 9108)已退出，代码为 0。
按任意键关闭此窗口。 . .
```

求getchar的size返回了4证明getchar返回的是int类型而不是char型

//方法2

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

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
a
97
D:\homework\homework\Debug\hello world.exe (进程 21156)已退出，代码为 0。
按任意键关闭此窗口。 . .
```



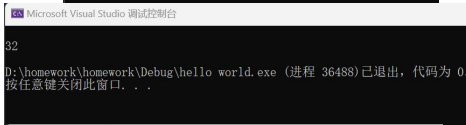


直接输出getchar。在输入a时返回了a对应ASCII码的int值97



# §. 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 &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdio&gt; using namespace std; int main() {     char ch;     ch = getchar();     cout &lt;&lt; int(ch) &lt;&lt; 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\_\_1\_\_ ?  
第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_2\_\_ ? (没有则不填)  
第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_3\_\_ ? (没有则不填)  
第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_4\_\_ ? (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\_\_1\_\_ ?  
第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_3\_\_ ? (没有则不填)  
第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (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\_\_1\_\_ ?  
第2次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第3次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第4次停顿时，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (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？

应该是非法的输入会清空整个cin的输入缓冲区，因为每次出现非法输入后整个int都不再接受



## §. 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>
#include <cstdio>
using namespace std;
int main()
{
    char ch;
    cout << "--Step1--" << endl;
    cin >> ch;
    cout << ch << endl;
    cout << "--Step2--" << endl;
    cin >> ch;
    cout << ch << endl;
    cout << "--Step3--" << endl;
    cin >> ch;
    cout << ch << endl;
    cout << "--Step4--" << endl;
    cin >> ch;
    cout << ch << endl;
    return 0;
}
```

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\_\_1\_\_ ?  
第2次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_3\_\_ ? (没有则不填)  
第3次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第4次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (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\_\_1\_\_ ?  
第2次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第3次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (没有则不填)  
第4次停顿，屏幕上输出的最后一行是Step\_\_\_\_\_ ? (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 &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     char ch;     ch = getchar();     cout &lt;&lt; (int)ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre> 	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;conio.h&gt; using namespace std;  int main() {     char ch;     ch = _getch();     cout &lt;&lt; (int)ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre> 	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;conio.h&gt; using namespace std;  int main() {     char ch;     ch = _getche();     cout &lt;&lt; (int)ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre> 
<p>1、输入：a✓ 输出：_____97_____</p> <p>输入回显：____有____(有/无) 按回车生效：____是____(是/否)</p> <p>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____10_____</p>	<p>1、输入：a✓ 输出：_____97_____</p> <p>输入回显：____无____(有/无) 按回车生效：____否____(是/否)</p> <p>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____13_____</p>	<p>1、输入：a✓ 输出：_____97_____</p> <p>输入回显：____有____(有/无) 按回车生效：____否____(是/否)</p> <p>2、输入：✓(直接回车) 输出：_____13_____</p>

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>本题要求VS+Dev</div> <div>哪个编译器报错？ vscode报错了 哪个编译器下结果同A？ dev编译器同A</div>	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;conio.h&gt; using namespace std;  int main() {     char ch;     ch = getch();     cout &lt;&lt; (int)ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;conio.h&gt; using namespace std;  int main() {     char ch;     ch = getche();     cout &lt;&lt; (int)ch &lt;&lt; endl;      return 0; }</pre>
	<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>

## §. 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