



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

要求:

- 1、完成本文档中所有的题目并写出分析、运行结果，体会字符数组输入输出时不同用法的差异
- 2、题目明确指定编译器外，缺省使用VS2022即可
 - ★ 如果要换成其他编译器，可能需要自行修改头文件适配
 - ★ 部分代码编译时有warning，不影响概念理解，可以忽略
- 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、**5月10日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）

§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出



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

```
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 - 字符数组的输入与输出



注意：

1、部分内容的填写，如果能确定是“不确定值/随机值”的，可直接填写“**/随机”

```
demo-CPP  
1 #include <iostream>  
2 using namespace std;  
3 int main()  
4 {  
5     int i, a[5];  
6     for (i = 0; i < 5; i++)  
7         cout << a[i] << endl;  
8     return 0;  
9 }  
10
```

```
(全局范围)  
Microsoft Visual Studio 调试控制台  
-858993460  
-858993460  
-858993460  
-858993460  
-858993460  
D:\WorkSpace\VS2019-demo\Debug\  
按任意键关闭此窗口...
```

输出的5行内容是：
**
**
**
**
**

输出的5行内容是：
随机
随机
随机
随机
随机

§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出



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

The screenshot shows the Visual Studio 2022 IDE interface. In the top-left, there's a code editor window titled "demo.cpp" containing the following C++ code:

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     cout << "Hello, 同济!" << endl;
6     return 0;
7 }
```

In the bottom-right corner of the code editor, there is a small dropdown menu with three options: "CRLF", "LF", and "CR". The "CR" option is checked. A red arrow points from the text above to this dropdown menu.

Below the code editor is the "Output" window. It displays the build log:

```
生成开始于 22:23...
1>—— 已启动生成: 项目: demo-cpp, 配置: Debug Win32 ——
1>demo.cpp
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,1): warning C4335: 检测到 Mac 文件格式: 请将源文件转换为 DOS 格式或 UNIX 格式
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,10): warning C4067: 预处理器指令后有意外标记 - 应输入换行符
1>MSVCRTD.lib(exe_main.obj) : error LNK2019: 无法解析的外部符号 _main, 函数 "int __cdecl invoke_main(void)" (?invoke_main@@YAHXZ) 中引用了该符号
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe : fatal error LNK1120: 1 个无法解析的外部命令
1>已完成生成项目“demo-cpp.vcxproj”的操作 - 失败。
===== 生成: 0 成功, 1 失败, 0 最新, 0 已跳过 =====
===== 生成于 22:23 完成, 耗时 01.132 秒 =====
```

A red box highlights the warning message about the file format. At the bottom of the output window, there are two tabs: "错误列表" (Error List) and "输出" (Output). A red arrow points from the text above to the "输出" tab.



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

逐个输入: `scanf("%c", &数组元素)` C方式
`cin >> 数组元素` C++方式

例1: C方式输入单个字符

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    scanf("%c%c", &a[3], &a[7]);

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

数组下标表示前有取地址符号&
因为scanf规定后面必须是变量的地址

scanf前首先输出10行, 内容是:

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

scanf时, 输入AB并回车, 输出是:

65
-52
-52
-52
-52
66
-52
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

逐个输入: `scanf("%c", &数组元素)` C方式
`cin >> 数组元素` C++方式

例2: C++方式输入单个字符

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

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    cin >> a[3] >> a[7];

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

数组下标表示前
无取地址符号&

cin前首先输出10行, 内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

cin时, 输入AB并回车, 输出是:

-52
-52
-52
65
-52
-52
-52
66
-52
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

逐个输入: `scanf("%c", &数组元素)` C方式
`cin >> 数组元素` C++方式

例3: C方式多次逐个输入时回车的处理

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    scanf("%c%c", &a[3], &a[7]);
    scanf("%c", &a[0]);

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

scanf前首先输出10行, 内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

scanf时, 输入AB并回车, 输出是:

10
-52
-52
65
-52
-52
-52
66
-52
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

逐个输入: `scanf("%c", &数组元素)` C方式
`cin >> 数组元素` C++方式

例4: C++方式多次逐个输入时回车的处理

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

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    cin >> a[3] >> a[7];
    cin >> a[0];

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

cin前首先输出10行, 内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

cin时, 输入AB并回车, 表现如何?

没有输出结果

多按几次回车, 表现如何?

仍没有输出结果

最后再输入C并回车, 则输出是:

67
-52
-52
65
-52
-52
-52
66
-52
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

综合例3/4得到结论: 当多次逐个输入时,

C方式处理回车的方式是当作一个输入,

C++方式处理回车的方式是当作输入结束的指令

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

字符串形式: `scanf("%s", 数组名)` C方式
`cin >> 数组名` C++方式

例5: C方式输入字符串(正确)

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    scanf("%s", a);

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

直接数组名, 无下标,
也不加&
因为C/C++规定, 数组名
代表数组的起始地址

scanf前首先输出10行, 内容是
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
等待键盘输入, 输入Hello并回车, 输出为
72
101
108
108
111
0
-52
-52
-52
-52
//用不同颜色标注出有变化的内容
问: 1、回车是否在数组中? 不在
2、Hello后面的一个字符是什么? \0

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

字符串形式: `scanf("%s", 数组名)` C方式
`cin >> 数组名` C++方式

例6: C方式输入字符串(错误)

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    scanf("%s", a);

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

直接数组名，无下标，
也不加&
因为C/C++规定，数组名
代表数组的起始地址

scanf前首先输出10行，内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

等待键盘输入：

测试1：输入9个及以内字符并回车，输出？
数组对应位置被替换为输入字符的ASCLL码，
最后还有一位被换成0。
测试2：输入10个及以上字符并回车，输出？
超出范围，系统报错。

问：如果要保证输入正确，输入的字符个数
要_____小于_____定义的字符数组的长度

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

字符串形式: `scanf("%s", 数组名)` C方式
`cin >> 数组名` C++方式

例7: C++方式输入字符串(正确)

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

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    cin >> a;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

直接数组名, 无下标,
也不加&

cin前首先输出10行, 内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

等待键盘输入, 输入Hello并回车, 输出为

72
101
108
108
111
0

-52
-52
-52
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

问: 1、回车是否在数组中? 不在
2、Hello后面的一个字符是什么? \0

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1. 输入

字符串形式: `scanf("%s", 数组名)` C方式
`cin >> 数组名` C++方式

例8: C++方式输入字符串(错误)

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

int main()
{
    char a[10];
    int i;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    cin >> a;

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

直接数组名, 无下标,
也不加&

cin前首先输出10行, 内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

等待键盘输入:

测试1: 输入9个及以内字符并回车, 输出?
数组对应位置被替换为输入字符的ASCLL码,
最后还有一位被换成0.

测试2: 输入10个及以上字符并回车, 输出?
超出范围, 系统报错。

问: 如果要保证输入正确, 输入的字符个数
要____小于____定义的字符数组的长度

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

逐个: `printf("%c", 数组元素)` C方式
`cout << 数组元素` C++方式

例9: C/C++方式输出单个字符

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

int main()
{
    char a[]="Student"; //长度缺省为8

    cout << sizeof(a) << endl;

    printf("%c*\n", a[5]);

    cout << a[3] << '*' << endl;

    return 0;
}  
//输出加*是为了确认只输出了一个字符
```

输出为:
8
n*
d*

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

逐个: `printf("%c", 数组元素)` C方式
`cout << 数组元素` C++方式

例10: C/C++方式以单个字符+循环形式输出整个数组

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

int main()
{
    int i;
    char a[]="Student";
    for(i=0; i<7; i++)
        printf("%c", a[i]);
    cout << endl; //换行

    for(i=0; i<7; i++)
        cout << a[i];
    cout << endl; //换行

    return 0;
}
```

数组 a 缺省长度为8
输出[0]-[6], 尾零不输出

输出为:
Student
Student

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

逐个: `printf("%c", 数组元素)` C方式
`cout << 数组元素` C++方式

例11: C/C++方式以单个字符+循环形式输出整个数组

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

int main()
{
    int i;
    char a[]="Student";
    for(i=0; i<7; i++)
        printf("%c, ", a[i]);
    cout << endl; //换行

    for(i=0; i<7; i++)
        cout << a[i] << '*';
    cout << endl; //换行

    return 0;
}
```

%c后面多一个,
cout方式每个字符
后面多一个*

输出为:
S, t, u, d, e, n, t,
S*t*u*d*e*n*t*

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

字符串形式: `printf("%s", 数组名)` C方式
`cout << 数组名` C++方式

例12: C/C++以字符串方式输出字符数组

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

int main()
{
    char a[]="Student";
    printf("%s\n", a);
    cout << a << endl;

    return 0;
}
```

跟数组名
不是数组元素名

输出为:
Student
Student

问: 尾零输出了吗? 如何证明?
不输出, 在%s后面加上一个*, 在a后面也加上一个*, 输出时*紧挨着student, 说明没有其他字符输出。

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

字符串形式: `printf("%s", 数组名)` C方式
`cout << 数组名` C++方式

例13: C/C++以字符串方式输出字符数组

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

int main()
{
    char a[]="Student\0china";
    cout << sizeof(a) << endl;
    printf("%s*\n", a);
    cout << a << '*' << endl;
    cout << a[12] << endl;
    return 0;
}
```

输出为:

14
Student*
Student*
a

问1: 从本例的结果可知,
数组a的长度是14,
最后是否还有隐含的\0? **有**
a中的字符串的长度是7

问2: 字符串形式输出字符数组,
如果数组中包含显式'\0',
则输出到\0之前为止

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

字符串形式: `printf("%s", 数组名)` C方式

`cout << 数组名` C++方式

例14: C/C++以字符串方式输出字符数组(不含尾零)

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

int main()
{
    //注意: 不能以字符串方式初始化
    char a[5]={'C', 'h', 'i', 'n', 'a'};

    printf("%s\n", a);
    cout << a << endl;

    return 0;
}
```

输出为:

China烫烫烫腾)N剜???

China烫烫烫腾)N剜??

问1: 为什么会有乱字符?

字符串的输出规则是从起始地址开始逐个输出字符, 直到遇到'\0'为止。由于 a 没有尾零, `printf` 和 `cout` 会继续读取内存中 a 之后的内容(随机数据), 直到偶然遇到某个 '\0' 才停止, 因此输出 China 后跟着乱码。

问2: 如果%s方式换成下面形式

```
int i;
for (i=0; i<5; i++)
    printf("%c", a[i]);
```

还会看到乱字符吗? 为什么?

不会, 因为循环 明确限定了输出范围
($i=0$ 到 $i=4$), 只输出 $a[0]$ 到 $a[4]$
的 5 个字符, 不会越界读取内存。

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

2. 输出

字符串形式: `printf("%s", 数组名)` C方式

`cout << 数组名` C++方式

例15: C/C++以字符串方式输出字符数组(不含尾零)

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

int main()
{
    char a[5]; //不初始化

    printf("%s\n", a);
    cout << a << endl;

    return 0;
}
```

输出为:

烫烫烫烫烫烫 \n

(

烫烫烫烫烫烫 \n

(

问1: 为什么会有乱字符?

a没有初始化，里面内容随机，可能没有‘\0’，会继续读取下去，出现乱码。

问2: 乱字符出现几行是正常的?

一行? 多行? 或者都正常?

都正常，乱码的具体内容和行数取决于运行时内存的随机状态，每次运行结果可能不同。

结论: 不能字符串形式输出不含尾零的字符数组，否则可能会得到不正确的结果

本页需填写答案

§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出



3. 从任一元素开始以字符串形式输入/输出

例16：从任一元素开始以字符串形式输出

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

int main()
{
    char a[]="Student";
    printf("%s\n", &a[3]);
    cout << &a[3] << endl;

    return 0;
}
```

%s形式

&数组元素名形式

输出为：
dent
dent

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

3. 从任一元素开始以字符串形式输入/输出

例17：C方式从任一元素开始以字符串形式输入

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i;
    char a[10];

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    scanf("%s", &a[3]);

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

&数组元素名形式

scanf先输出10行，内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

键盘输入，输入Hello并回车，输出为

-52
-52
-52
72
101
108
108
111
0
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

3. 从任一元素开始以字符串形式输入/输出

例18：C++方式从任一元素开始以字符串形式输入

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

int main()
{
    int i;
    char a[10];

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    cin >> &a[3];

    for(i=0; i<10; i++)
        cout << int(a[i]) << endl;

    return 0;
}
```

&数组元素名形式

cin先输出10行，内容是

-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52
-52

等待键盘输入，输入Hello并回车，输出为

-52
-52
-52
72
101
108
108
111
0
-52

//用不同颜色标注出有变化的内容

综合例16-18的结果，得出的结论是：
C/C++方式从任一元素开始以字符串形式
输入输出时，表示形式都是字符串加上尾零
的形式

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

1-3. 总结

完成下表(给出了第一行的答案供参考). `cin >> &数组名[起始下标]`

	C方式	C++方式
输入单个字符	<code>scanf("%c", &元素名)</code>	<code>cin >> 元素名</code>
输入字符串	<code>scanf("%s", 数组名)</code>	<code>cin >> 数组名</code>
输出单个字符	<code>printf("%c", 元素名)</code>	<code>cout << 元素名</code>
输出字符串	<code>printf("%s", 数组名)</code>	<code>cout << 数组名</code>
任一元素开始输入串	<code>scanf("%s", &数组名[起始下标])</code>	<code>cin >> &数组名[起始下标]</code>
任一元素开始输出串	<code>printf("%s", &数组名[起始下标])</code>	<code>cout << &数组名[起始下标]</code>



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

4. 多个字符串的输入

例19：C方式多个字符串的输入

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
#include <cstdio>
using namespace std;

int main()
{
    char a[10], b[20];
    scanf("%s%s", a, b);
    printf("%s-%s\n", a, b);
    return 0;
}
```

1、假设输入为abc空格def并回车
则输出为：

abc-def

2、假设输入为abc回车
def回车

则输出为：

abc-def

结论：空格是_____B_____
A. 输入串中的合法字符
B. 输入分隔符

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

4. 多个字符串的输入

例20: C++方式多个字符串的输入

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

int main()
{
    char a[10], b[20];

    cin >> a >> b;

    cout << a << '-' << b << endl;

    return 0;
}
```

1、假设输入为abc**空格**def并回车
则输出为:

abc-def

2、假设输入为abc**回车**
def**回车**

则输出为:

abc-def

结论: 空格是_____B_____
A. 输入串中的合法字符
B. 输入分隔符

综合例19-20可知:
scanf/cin从键盘上输入的字符串
不能包含____空格_____

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

4. 多个字符串的输入

★ 从键盘输入含空格字符串的方法(不同编译器不同)

- VS2022 : 有gets_s, 无gets, 有fgets
- Dev C++ : 有gets, 无gets_s, 有fgets
- fgets函数的原型定义为:

fgets(字符数组名, 最大长度, stdin);

但与gets/gets_s的表现有不同, 请自行观察

★ scanf/cin通过某些高级设置方式还是可以输入含空格的字符串的, 本课程不再讨论



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

4. 多个字符串的输入

★ 从键盘输入含空格字符串的方法(不同编译器不同)

例21：VS下用gets_s输入含空格的字符串

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

int main()
{
    char a[10], b[20];

    gets_s(a);
    gets_s(b);

    cout << a << endl;
    cout << b << endl;

    return 0;
}
```

1、键盘输入abc空格def并回车，
会继续等待输入，
再输入xyz并回车
则输出为：

```
abc def
xyz
```

2、键盘输入超过9个字符，观察
系统报错

3、键盘先输入Hello并回车，
再输入超过19个字符，观察
系统报错

问：为什么a最长输入只能是9？
为什么b最长输入只能是19？
字符串存储需要额外1字节存放
'\0'，因此有效输入长度 = 数
组长度 - 1。

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

4. 多个字符串的输入

★ 从键盘输入含空格字符串的方法(不同编译器不同)

例22: DevC++下用gets输入含空格的字符串

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

int main()
{
    char a[10], b[20];

    gets(a);
    gets(b);

    cout << a << endl;
    cout << b << endl;

    return 0;
}
```

1、键盘输入abc空格def并回车，
会继续等待输入，
再输入xyz并回车
则输出为：

abc def
xyz

2、键盘输入超过9个字符，观察
程序运行卡死

3、键盘先输入Hello并回车，
再输入超过19个字符，观察
程序运行卡死

问：为什么a最长输入只能是9？
为什么b最长输入只能是19？
字符串存储需要额外1字节存放
'\0'，因此有效输入长度 = 数
组长度 - 1。

本页需填写答案

§. 基础知识题 – 字符数组的输入与输出



4. 多个字符串的输入

★ 不同编译器从键盘输入含空格字符串的方法不同

例23：VS和Dev C++均可用fgets输入含空格的字符串

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

int main()
{
    char a[10], b[20];

    fgets(a, 10, stdin);
    fgets(b, 20, stdin);

    cout << a << endl;
    cout << b << endl;

    int i;
    for(i=0; a[i]!='\0' ; i++)
        cout << int(a[i]) << ' ';
    cout << endl;

    for(i=0; b[i]!='\0' ; i++)
        cout << int(b[i]) << ' ';
    cout << endl;

    return 0;
}
```

- 1、键盘输入abc空格def并回车，
会继续等待输入，
再输入xyz并回车
则输出为：

abc def

xyz

97 98 99 32 100 101 102 10
120 121 122 10

问1：和例21-22的输出区别在哪里？

fgets 会保留输入中的换行符 \n

问2：后面两段红色代码的目的是什么？

观察换行符是否也有输出

2、键盘输入9个字符并回车，则输出为：

aaaaaaaaaa

97 97 97 97 97 97 97 97 97
10

3、如果输入28个字符并回车，则输出为：

aaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

97 97 97 97 97 97 97

97 97 97 97 97 97 97 97 97 97

4、如果输入超过28个字符并回车：

4、如果输入超过28个字符并回车，
则输出为：

六册四

aaaaaaaaaaaa

97 97 97 97 97 97 97 97 97

7 97 97 本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

5. 二维字符数组的输入/输出

★ 数组名加双下标表示元素，单下标表示一维数组

例24：二维字符数组以双下标形式输出单个字符/单下标形式输出字符串

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

int main()
{
    char a[3][30]={"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                   "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz",
                   "0123456789" };

    // 单个字符输出(数组名+双下标)
    printf("a[0][2]=%c\n", a[0][2]);
    cout << "a[1][20] =" << a[1][20] << endl;

    // 字符串输出(数组名+单下标)
    printf("a[0]=%s\n", a[0]);
    cout << "a[2] =" << a[2] << endl;

    return 0;
}
```

输出为：

a[0][2]=C
a[1][20]=u
a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[2]=0123456789

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

5. 二维字符数组的输入/输出

★ 数组名加双下标表示元素，单下标表示一维数组

例25：二维字符数组以双下标形式输入单个字符

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[3][30]={"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                   "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz",
                   "0123456789" };
    // 单字符输入(数组名+双下标)
    scanf("%c\n", &a[0][2]); //格式符为%c
    cin >> a[1][20]; //无&

    // 字符串输出(数组名+单下标)
    printf("a[0]=%s\n", a[0]);
    cout << "a[1]=" << a[1] << endl;

    return 0;
}
```

1、键盘输入#@并回车，输出为：
a[0]=AB#DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

2、键盘输入#并回车，
输入@并回车
输出为：
a[0]=AB#DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

5. 二维字符数组的输入/输出

★ 数组名加双下标表示元素，单下标表示一维数组

例26：二维字符数组以单下标形式输入字符串

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[3][30]={"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                   "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz",
                   "0123456789" };

    scanf("%s", a[1]); //a[1]是一维数组名, 无&

    cout << "a[0]=" << a[0] << endl;
    cout << "a[1]=" << a[1] << endl;
    cout << "a[2]=" << a[2] << endl;

    return 0;
}
```

1、输入≤29个字符，输出为：

a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

a[1]=aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

a[2]=0123456789

2、输入30~59个字符，输出为：

a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

a[1]=aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

a[2]=aaaaaa

a[1]输满，a[2]输出剩余字符

3、输入60个以上字符，输出为：

系统报错

将scanf换为 cin >> a[1];

再重复1、2、3，观察结果

同上

问1：输入30~59个字符为什么不
出现错误？a[2]中是什么？

a[1] 的30字节空间被填满（29字符 + \0）。多余字
符继续写入相邻内存（即 a[2] 的空间）。

是输入字符串超出 a[1] 部分的剩余字符。

问2：简述你是怎么理解二维数组
越界的？

当向 a[1] 写入超长数据时，会依次覆盖：
填满 a[1] 的30字节。

继续写入 a[2] 的空间（即越界到下一行）。
若继续溢出，可能破坏其他变量或导致段错误。

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

5. 二维字符数组的输入/输出

★ 数组名加双下标表示元素，单下标表示一维数组

例27：二维字符数组从任一位置开始输出字符串

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

int main()
{
    char a[3][30]={"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                   "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz",
                   "0123456789" };

    // (第1组) 单字符输出(数组名+双下标)
    printf("a[0][2]=%c\n", a[0][2]);
    cout << "a[1][20]=" << a[1][20] << endl;

    // (第2组) 字符串输出(&+数组名+双下标)
    printf("a[0][2]=%s\n", &a[0][2]);
    cout << "a[1][20]=" << &a[1][20] << endl;

    // (第3组) 字符串输出(数组名+单下标)
    printf("a[0]=%s\n", a[0]);
    cout << "a[2]=" << a[2] << endl;

    return 0;
}
```

输出为：

a[0][2]=C
a[1][20]=u
a[0][2]=CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1][20]=uvwxyz
a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[2]=0123456789

问1：同样双下标形式(第1/2组)，
怎样输出单个字符？用%c，不加&
怎样输出字符串？用%s, 加&

问2：如何修改第2组的输出
(必须保持双下标形式不变)，
使输出结果与第3组一致？

```
printf("a[0][2]=%s\n", &a[0][0]);
cout << "a[2][0]=" << &a[2][0] << endl;
```

本页需填写答案

§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出



5. 二维字符数组的输入/输出

★ 数组名加双下标表示元素，单下标表示一维数组

例28：二维字符数组从任一位置开始输入字符串

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //VS需要
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char a[3][30]={"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                   "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz",
                   "0123456789" };

    scanf("%s", &a[1][3]); //&+数组名+双下标

    cout << "a[0]=" << a[0] << endl;
    cout << "a[1]=" << a[1] << endl;
    cout << "a[2]=" << a[2] << endl;

    return 0;
}
```

1、输入≤26个字符，输出为：

a[1]从a[1][3]填入输入字符

2、输入27~56个字符，输出为：

a[1]从a[1][3]填满输入字符，

剩余字符填入a[2]

3、输入56个以上字符，输出为：

系统报错

将scanf换为 cin >> &a[1][3];

再重复1、2、3，观察结果

同上

问1：输入27~56个字符为什么不
出现错误？a[2]中是什么？

a[1] 的30字节空间被填满（29字符 + \0）。多余字
符继续写入相邻内存（即 a[2] 的空间）。

是输入字符串超出 a[1] 部分的剩余字符。

问2：如果想不影响a[2]，

例26中是≤29个字符，

本例中是≤26个字符，

差别在哪？本例是从a[1][3]开始填入，少三个字符

本页需填写答案