



§. 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、**11月17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 (全局范围)
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
```

```
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

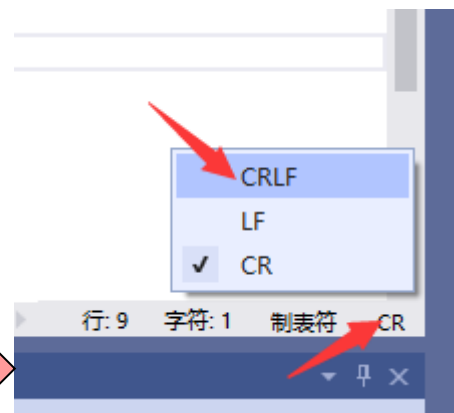
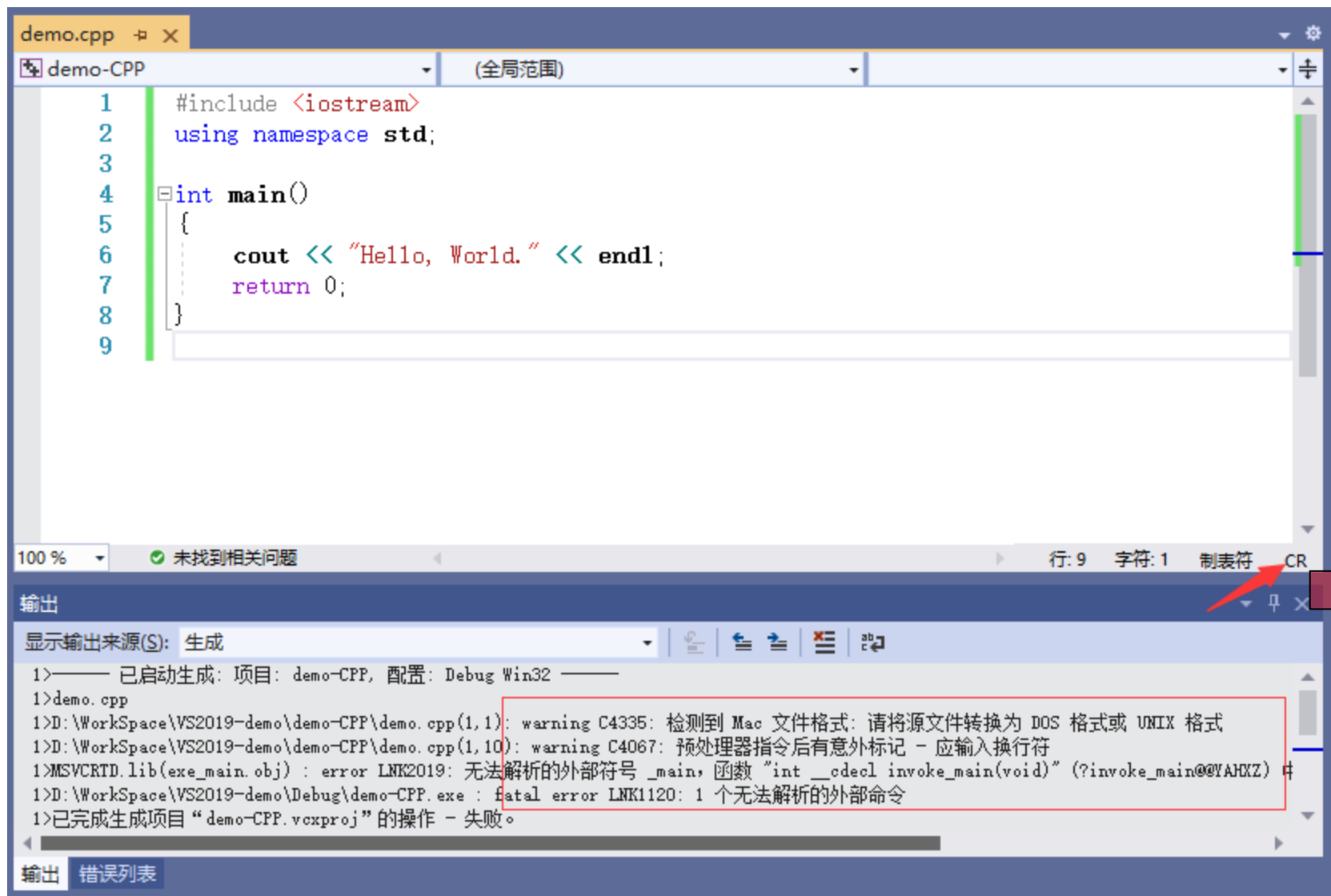


§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

注意:

2、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:

scanf时, 输入AB并回车, 输出是:

//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:

```
AB
-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:

```
AB
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
-52

cin时, 输入AB并回车, 表现如何?

多按几次回车, 表现如何?

最后再输入C并回车, 则输出是:

C
37
-52
-52
35
-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 当做对应的ASCII码输入,

C++方式处理回车的方式是_不输入, 跳过回车

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

hello
104
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?

回车被跳过

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

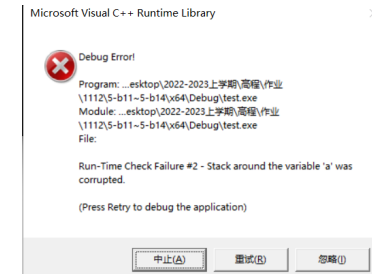
52
52
52
52
52
52
52
52
52
52

等待键盘输入:

测试1: 输入9个及以下字符并回车, 输出?

测试2: 输入10个及以上字符并回车, 输出?

abcdefghj
97
98
99
100
101
102
103
104
106
0



问: 如果要想保证输入正确, 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
-52
```

等待键盘输入, 输入Hello并回车, 输出为

```
hello
104
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?

回车被跳过

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&

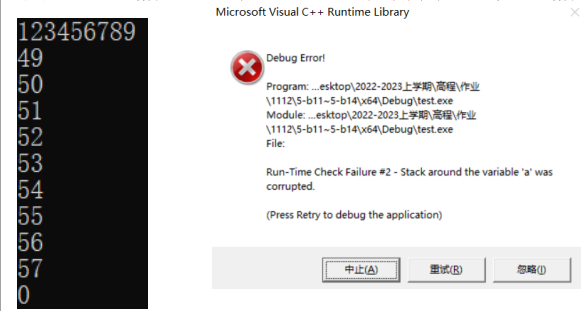
cin前首先输出10行, 内容是

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

等待键盘输入:

测试1: 输入9个及以下字符并回车, 输出?

测试2: 输入10个及以上字符并回车, 输出?



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:



§. 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?

末尾加符号

```
char a[] = "Student";

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

return 0;
```

```
Student*
Student*
```

没有输出

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? 没有\0
a中的字符串的长度是_5_

```
%s*\n , a);
(const char [5])"%s*\n"
联机搜索
```

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_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????????????????????????????????????????
China????????????????????????????????????????
```

问1: 为什么会有乱字符?

没有\0, 会一直输出越界外的内容, 直到找到\0

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]);
```

```
China
```

还会看到乱字符吗? 为什么?

不会, 因为第二种是循环打印字符数组
不越界, 不产生乱字符

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:

乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码&
乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码乱码&

问1: 为什么会有乱字符?

因为初始值随机, 可能会输出意想不到的结果

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

结论: 不能字符串形式输出不含
 \0 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
-52
```

等待键盘输入，输入Hello并回车，输出为

```
hello
-52
-52
-52
104
101
108
108
111
0
```

//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

等待键盘输入，输入Hello并回车，输出为

//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+\\0_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):

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



§. 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
abc-def
```

2、假设输入为abc回车
def回车
则输出为:

```
abc
def
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
ABC-DEF
```

2、假设输入为abc回车
def回车
则输出为:

```
abc
def
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_空格和回车/换行____

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;

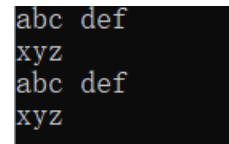
int main()
{
    char a[10], b[20];

    gets_s(a);
    gets_s(b);

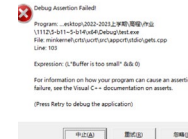
    cout << a << endl;
    cout << b << endl;

    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：



2、键盘输入超过9个字符，观察



3、键盘先输入Hello并回车，
再输入超过19个字符，观察



问：为什么a最长输入只能是9？
\\0需要单独一个空间来存放
为什么b最长输入只能是19？
\\0需要单独一个空间来存放

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;

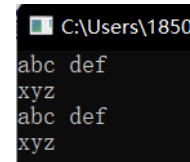
int main()
{
    char a[10], b[20];

    gets(a);
    gets(b);

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

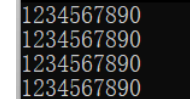
    return 0;
}
```

- 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：



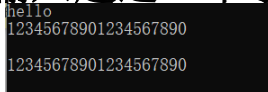
```
C:\Users\18507>
abc def
xyz
```

- 2、键盘输入超过9个字符，观察



```
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
```

- 3、键盘先输入`Hello`并回车，再输入超过19个字符，观察



```
Hello
12345678901234567890
12345678901234567890
```

问：为什么a最长输入只能是9？
`\0`需要单独一个空间来存放
为什么b最长输入只能是19？
`\0`需要单独一个空间来存放

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: VS2022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;
}
```

以123456789为例:

```
123456789
49 50 51 52 53 54 55 56 57
10
```

以1234567890123456789012345678为例:

```
123456789
0123456789012345678
49 50 51 52 53 54 55 56 57
48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 48 49 50 51 52 53 54 55 56
```

以123456789012345678901234567890为例:

```
123456789012345678901234567890
123456789
0123456789012345678
49 50 51 52 53 54 55 56 57
48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 48 49 50 51 52 53 54 55 56
```

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?

空格和换行都输出了

问2: 后面两段红色代码的目的是什么?

输出字符对应的ASCII码, 便于观察屏幕不显示的字符

2、键盘输入9个字符并回车, 则输出为:

3、如果输入28个字符并回车, 则输出为:

4、如果输入超过28个字符并回车, 则输出为:

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]={"ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                  "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]=ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ
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]={"ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                  "abcdefghijklmnopqrstvwxyz",
                  "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]=abcdefghijklmnopqrst@vwxyz
```

2、键盘输入#并回车，
输入@并回车
输出为：

```
#
@
a[0]=AB#DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=abcdefghijklmnopqrst@vwxyz
```

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;
}
```

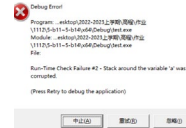
1、输入≤29个字符，输出为：

```
12345678901234567890123456789
a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=12345678901234567890123456789
a[2]=0123456789
```

2、输入30–59个字符，输出为：

```
1234567890123456789012345678901234567890
a[0]=ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=1234567890123456789012345678901234567890
a[2]=1234567890
```

3、输入60个以上字符，输出为：



将scanf换为 cin >> a[1];

再重复1、2、3，观察结果

Scanf与cin一致

问1：输入30~59个字符为什么不出现错误？a[2]中是什么？

多的字符越界超过范围的进入下一行，a[2]中是a[1]中超过范围的字符

问2：简述你是怎么理解二维数组越界的？

越界的数据的地址和该行后边行数组元素的地址相同

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]={ "ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                    "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]=CDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1][20]=vwxyz
a[0]=ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[2]=0123456789
```

问1：同样双下标形式(第1/2组)，
怎样输出单个字符？
怎样输出字符串？

输出单个字符：数组名+双下标
输出字符串：&+数组名+双下标

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][0]=%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]={"ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
                  "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;
}
```

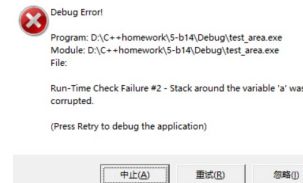
1、输入≤26个字符，输出为：

```
12345678901234567890
a[0]=ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=abc12345678901234567890
a[2]=0123456789
```

2、输入27-56个字符，输出为：

```
123456789012345678901234567890
a[0]=ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a[1]=abc123456789012345678901234567890
a[2]=890
```

3、输入56个以上字符，输出为：



将scanf换为 cin >> &a[1][3];
再重复1、2、3，观察结果

同scanf一致

问1：输入27~56个字符为什么不
出现错误？a[2]中是什么？

27~56个字符因为没有溢出a[3][30]的边界

a[2]表示第二行的首地址，a[2]这一行存放输入的元素

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？

此例中是a[1][3]开始输入，例26是从a[1][0]开始

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

6. 尾零的输出

例29：在不同的控制台及字体设置下尾零输出的差异

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

int main()
{
    int i;
    char a[10] = { 'c','h','i','n','a' };

    cout << "0          1          2          " << endl; //标尺
    cout << "012345678901234567890123456789" << endl; //标尺

    for (i = 0; i < 10; i++)
        cout << a[i] << '$'; //确认a[i]是否输出

    cout << '#' << endl; //加行尾识别符

    return 0;
}
```

1、新版控制台+新宋体28点阵

```
0          1          2
012345678901234567890123456789
c$h$i$n$a$$$$$#
```

2、旧版控制台+新宋体28点阵

```
0          1          2
012345678901234567890123456789
c$h$i$n$a$a$a$a$a$a$a#
```

3、旧版控制台+新宋体16点阵

```
0          1          2
012345678901234567890123456789
c$h$i$n$a$ $ $ $ $ $ $
```

结论：

- 1、不要以字符形式输出\0，因为看到的内容__不可信__ (可信/不可信)
- 2、如果想准确得知某字符的值，转为__int__类型输出即可 (左侧改一处)

本页需填写答案



§. 基础知识题 - 字符数组的输入与输出

6. 尾零的输出

例30：在不同的控制台及字体设置下其它非图形字符输出的差异

(去ASCII码表中查表示扑克牌四种花色的字符，用测试程序打印含这4个字符的字符串，然后贴图)

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

int main()
{
    int i;
    char a[10] = { 'c', 3, 'h', 4, 'i', 5, 'n', 6, 'a' };

    cout << "0      1      2      " << endl; //标尺
    cout << "012345678901234567890123456789" << endl; //标尺

    for (i = 0; i < 10; i++)
        cout << char(a[i]) << '$'; //确认a[i]是否输出

    cout << '#' << endl; //加行尾识别符
    return 0;
}
```

10 x 18

1、字体(F) 阵

(

MS Gothic
SimSun-ExtB
点阵字体

)

0 1 2
012345678901234567890123456789
c\$♥\$h\$♦\$i\$z\$n\$♠\$a\$#\$

2、某版控制台+某字体/某点阵
(此处随便找到一种不显示的即可)

0 1 2
012345678901234567890123456789
c\$ \$h\$ \$i\$ \$n\$ \$a\$ \$ \$

结论：
上页的结论1也__适用__(适用/不适用)
于其它非图形字符

本页需填写答案