

第3章 键盘输入与屏幕输出

——单个字符的输入和输出

本节要讨论的主要问题

- 用getchar()从键盘输入单个字符
- 用putchar()向屏幕输出单个字符



字符常量

- 字符常量是用单引号括起来的一个字符
 - * '3'表示一个数字字符，而3则表示一个整数数值
- 转义字符（Escape Character）
 - * 一些特殊字符（无法从键盘输入或者另有他用）
 - * 所有的ASCII码都可以通过转义方式表示出来

字 符	含 义	字 符	含 义
'\n'	换行（Newline）	'\a'	响铃报警提示音（Alert or Bell）
'\r'	回车（不换行）（Carriage Return）	'\"'	一个双引号（Double Quotation Mark）
'\0'	空字符，通常用作字符串结束标志（Null）	'\''	单引号（Single Quotation Mark）
'\t'	水平制表（Horizontal Tabulation）	'\\'	一个反斜线（Backslash）
'\v'	垂直制表（Vertical Tabulation）	'\?'	问号（Question Mark）
'\b'	退格（Backspace）	'\ddd'	1 到 3 位八进制 ASCII 码值所代表的字符
'\f'	走纸换页（Form Feed）	'\xhh'	1 到 2 位十六进制 ASCII 码值所代表的字符

字符在内存中是如何存储的？

* 对应的ASCII码的二进制值

* 'B'的ASCII码值是

- * 十进制——66
- * 八进制——0102
- * 十六进制——0x42

* 所有的ASCII码都可通过转义方式表示

- * 'B'
- * '\102'
- * '\x42'

048	0	064	@	080	P	096	`	112	p
049	1	065	A	081	Q	097	a	113	q
050	2	066	B	082	R	098	b	114	r
051	3	067	C	083	S	099	c	115	s
052	4	068	D	084	T	100	d	116	t
053	5	069	E	085	U	101	e	117	u
054	6	070	F	086	V	102	f	118	v
055	7	071	G	087	W	103	g	119	w
056	8	072	H	088	X	104	h	120	x
057	9	073	I	089	Y	105	i	121	y
058	:	074	J	090	Z	106	j	122	z
059	;	075	K	091	[	107	k	123	<
060	<	076	L	092	\	108	l	124	!
061	=	077	M	093	]	109	m	125	>
062	>	078	N	094	^	110	n	126	~
063	?	079	O	095	_	111	o	127	Δ

字 符	含 义	字 符	含 义
'\n'	换行 (Newline)	'\a'	响铃报警提示音 (Alert or Bell)
'\r'	回车 (不换行) (Carriage Return)	'\"'	一个双引号 (Double Quotation Mark)
'\0'	空字符, 通常用作字符串结束标志 (Null)	'\''	单引号 (Single Quotation Mark)
'\t'	水平制表 (Horizontal Tabulation)	'\''	一个反斜线 (Backslash)
'\v'	垂直制表 (Vertical Tabulation)	'\?'	问号 (Question Mark)
'\b'	退格 (Backspace)	'\ddd'	1 到 3 位八进制 ASCII 码值所代表的字符
'\f'	走纸换页 (Form Feed)	'\xhh'	1 到 2 位十六进制 ASCII 码值所代表的字符

字符型变量

■ 定义一个字符型变量

* `char ch;`

■ 字符型变量的值

* **ASCII码值，普通整数，可作算术运算**

* 'B'的ASCII码值是66

* 'b'的ASCII码值是98

* $'B' + 32 \rightarrow 66 + 32 = 98 \rightarrow 'b'$

* $'b' - 'B' \rightarrow 98 - 66 = 32$

048	0	064	@	080	P	096	`	112	p
049	1	065	A	081	Q	097	a	113	q
050	2	066	B	082	R	098	b	114	r
051	3	067	C	083	S	099	c	115	s
052	4	068	D	084	T	100	d	116	t
053	5	069	E	085	U	101	e	117	u
054	6	070	F	086	V	102	f	118	v
055	7	071	G	087	W	103	g	119	w
056	8	072	H	088	X	104	h	120	x
057	9	073	I	089	Y	105	i	121	y
058	:	074	J	090	Z	106	j	122	z
059	;	075	K	091	[	107	k	123	<
060	<	076	L	092	\	108	l	124	!
061	=	077	M	093	]	109	m	125	>
062	>	078	N	094	^	110	n	126	~
063	?	079	O	095	_	111	o	127	Δ



单个字符的输入输出

- 字符输出函数 `putchar()`

`putchar(ch)`

- * 向屏幕输出一个字符，字符型变量 `ch` 的值

- 字符输入函数 `getchar()`

`ch = getchar()`

- * 从键盘接收的字符作为 `getchar()` 的函数值
- * 无参数

大写英文字母转换成小写英文字母

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch;
    printf("Press a key and then press Enter:");
    ch = getchar();
    ch = ch + 32;
    putchar(ch);
    putchar('\n');
}
```

`ch = ch + ('a' - 'A');`

`ch = ch + 32;`

Press a key and then press Enter: B✓

b

小写英文字母转换成大写英文字母

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch;
    printf("Press a key and then press Enter:");
    ch = getchar();
    ch = ch + 32;
    putchar(ch);
    putchar('\n');
}
```

ch = ch - 32;

Press a key and then press Enter: b✓

B

大写英文字母转换成小写英文字母

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch;
    printf("Press a key and then press Enter: ");
    ch = getchar();
    ch = ch + 32;
    putchar(ch);
    putchar('\n');
}
```

不能写成 `putchar("\n");`

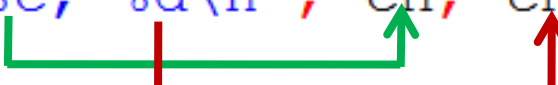
将光标换到下一行的起始位置

```
Press a key and then press Enter: B↵
b
Press a key and then press Enter: A↵
a
```

```
Press a key and then press Enter: B↵
bPress a key and then press Enter: A↵
a
```

大写英文字母转换成小写英文字母

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch;
    printf("Press a key and then press Enter:");
    ch = getchar();
    ch = ch + 32;
    printf("%c, %d\n", ch, ch);
}
```



Press a key and then press Enter: B✓

b, 98

字符型变量可以%c和%d两种格式输出

两种输入输出方法的比较

■ 输入字符的两种方法

* `ch = getchar();`

* `scanf("%c", &ch);`

■ 输出字符的两种方法

* `putchar(ch);`

* `printf("%c", ch);`

速度快

更灵活

讨论

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch;
    printf("Press a key and then press Enter:");
    ch = getchar();
    ch = ch + 32;
    printf("%c, %d\n", ch, ch);
}
```

Press a key and then press Enter: b✓
?, -126

为什么会输出这样的结果？如何避免？

