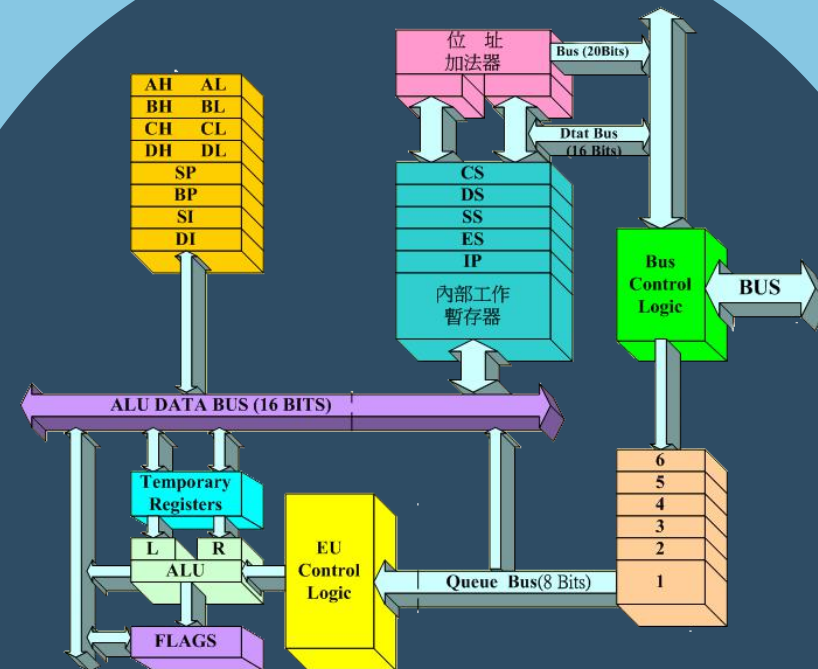


处理字符问题

贺利坚 主讲



汇编语言程序设计
Assembly Language

处理字符问题

🖥️ 汇编程序中，用 '.....' 的方式指明数据是以字符的形式给出的，编译器将把它们转化为相对应的ASCII码。

```
1  assume cs:code, ds:data
2  data segment
3      db 'unIX'
4      db 'foRK'
5  data ends
6  code segment
7  start: mov al,'a'
8         mov bl,'b'
9         mov ax,4c00h
10        int 21h
11 code ends
12 end start
```

```
-u
076B:0000 B061      MOV     AL,61
076B:0002 B362      MOV     BL,62
076B:0004 B8004C     MOV     AX,4C00
076B:0007 CD21      INT     21
```

```
-r
AX=FFFF BX=0000 CX=0019 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=075A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0000 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0000 B061      MOV     AL,61
```

DS:0，即075A0H是程序开始的地址，隔过100H程序段前缀.....

```
-d 076a:0
076A:0000 75 6E 49 58 66 6F 52 4B-00 00 00 00 00 00 00 00 unIXfoRK.....
```

大写	二进制	小写	二进制
A	01000001	a	01100001
B	01000010	b	01100010
C	01000011	c	01100011
D	01000100	d	01100100

小写字母的ASCII码值比大写字母的ASCII码值大20H。

大写+20H-->小写 小写-20H-->大写

Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
64	40	@	96	60	`
65	41	A	97	61	a
66	42	B	98	62	b
67	43	C	99	63	c
68	44	D	100	64	d
69	45	E	101	65	e
70	46	F	102	66	f
71	47	G	103	67	g
72	48	H	104	68	h
73	49	I	105	69	i
74	4A	J	106	6A	j
75	4B	K	107	6B	k
76	4C	L	108	6C	l
77	4D	M	109	6D	m
78	4E	N	110	6E	n
79	4F	O	111	6F	o
80	50	P	112	70	p
81	51	Q	113	71	q
82	52	R	114	72	r
83	53	S	115	73	s
84	54	T	116	74	t
85	55	U	117	75	u
86	56	V	118	76	v
87	57	W	119	77	w
88	58	X	120	78	x
89	59	Y	121	79	y
90	5A	Z	122	7A	z
91	5B	[123	7B	{
92	5C	\	124	7C	
93	5D]	125	7D	}
94	5E	^	126	7E	~
95	5F	_	127	7F	Δ†

大小写转换的问题

问题：对datasg中的字符串

第一个字符串：小写字母转换为大写字母

第二个字符串：大写字母转换为小写字母

```
assume cs:codesg,ds:datasg
datasg segment
    db 'BaSiC'
    db 'iNfOrMaTiOn'
datasg ends
codesg segment
    ...
codesg ends
end start
```

对第一个字符串，
若字母是小写，转大写；
否则，不变

BASIC

对第二个字符串，
若字母是大写，转小写；
否则，不变

information

b	62H	0110	0010B
B	42H	0100	0010B
I	49H	0100	1001B
i	69H	0110	1001B

0110	0010	(b)
and	1101	1111

=	0100	0010 (B)

逻辑与指令：and dest, src

0100	1001	(I)
or	0010	0000

=	0110	1001 (i)

逻辑或指令：or dest, src



程序：解决大小写转换的问题

```
assume cs:codesg,ds:datasg
datasg segment
    db 'BaSiC'
    db 'iNfOrMaTiOn'
datasg ends
```

```
codesg segment
start:
```

```
    mov ax,datasg
    mov ds,ax
```

; 第一个字符串：小写字母转换为大写字母

; 第二个字符串：大写字母转换为小写字母

```
    mov ax,4c00h
    int 21h
```

```
codesg ends
end start
```

```
mov bx,0
mov cx,5
s: mov al,[bx]
    and al,11011111b
    mov [bx],al
    inc bx
loop s
```

```
mov bx,5
mov cx,11
s0: mov al,[bx]
    or al,00100000b
    mov [bx],al
    inc bx
loop s0
```

```
1  assume cs:codesg,ds:datasg
2  datasg segment
3      db 'BaSiC'
4      db 'iNfOrMaTiOn'
5  datasg ends
6
7  codesg segment
8  start:
9      mov ax,datasg
10     mov ds,ax
11
12     mov bx,0
13     mov cx,5
14 s:   mov al,[bx]
15     and al,11011111b
16     mov [bx],al
17     inc bx
18     loop s
19
20     mov bx,5
21     mov cx,11
22 s0:  mov al,[bx]
23     or al,00100000b
24     mov [bx],al
25     inc bx
26     loop s0
27
28     mov ax,4c00h
29     int 21h
30 codesg ends
31 end start
```

在Debug中执行程序

```
1  assume cs:codesg,ds:datasg
2  datasg segment
3      db 'BaSiC'
4      db 'iNfOrMaTiOn'
5  datasg ends
6
7  codesg segment
8  start:
9      mov ax,datasg
10     mov ds,ax
11
12     mov bx,0
13     mov cx,5
14 s:   mov al,[bx]
15     and al,11011111b
16     mov [bx],al
17     inc bx
18     loop s
19
20     mov bx,5
21     mov cx,11
22 s0:  mov al,[bx]
23     or al,00100000b
24     mov [bx],al
25     inc bx
26     loop s0
27
28     mov ax,4c00h
29     int 21h
30 codesg ends
31 end start
```

```
AX=FFFF BX=0000 CX=0038 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=075A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0000  NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0000 B86A07      MOV     AX,076A
-d 076a:0
076A:0000 42 61 53 69 43 69 4E 66-4F 72 4D 61 54 69 4F 6E  BaSiCiNfOrMaTiOn
076A:0010 B8 6A 07 8E D8 BB 00 00-B9 05 00 8A 07 24 DF 88  .j.....$.
076A:0020 07 43 E2 F7 BB 05 00 B9-0B 00 8A 07 0C 20 88 07  .C.....
076A:0030 43 E2 F7 B8 00 4C CD 21-8B 46 FC 8B 56 FE 05 0C  C....L.!.F..U...
076A:0040 00 52 50 E8 EA 48 83 C4-04 50 E8 7B 0E 83 C4 04  .RP..H...P.{....
076A:0050 3D FF FF 74 03 E9 ED 00-C4 5E FC 26 8A 47 0C 2A  =..t.....^.&.G.*
076A:0060 E4 40 50 8B C3 8C C2 05-0C 00 52 50 E8 C1 48 83  .@P.....RP..H.
076A:0070 C4 04 50 8D 86 FA FE 50-E8 17 73 83 C4 06 8B B6  ..P....P..s.....
-g
Program terminated normally
-d 076a:0
076A:0000 42 41 53 49 43 69 6E 66-6F 72 6D 61 74 69 6F 6E  BASiCinformation
076A:0010 B8 6A 07 8E D8 BB 00 00-B9 05 00 8A 07 24 DF 88  .j.....$.
076A:0020 07 43 E2 F7 BB 05 00 B9-0B 00 8A 07 0C 20 88 07  .C.....
076A:0030 43 E2 F7 B8 00 4C CD 21-8B 46 FC 8B 56 FE 05 0C  C....L.!.F..U...
076A:0040 00 52 50 E8 EA 48 83 C4-04 50 E8 7B 0E 83 C4 04  .RP..H...P.{....
076A:0050 3D FF FF 74 03 E9 ED 00-C4 5E FC 26 8A 47 0C 2A  =..t.....^.&.G.*
076A:0060 E4 40 50 8B C3 8C C2 05-0C 00 52 50 E8 C1 48 83  .@P.....RP..H.
076A:0070 C4 04 50 8D 86 FA FE 50-E8 17 73 83 C4 06 8B B6  ..P....P..s.....
```