

Endian

Lucas

18 de agosto de 2015

Imagine você lendo (da esquerda para direita \rightarrow) cada caractere dessa **string** "ABCDEFGH" como um byte^a.

A	B	C	D	E	F	G	H
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabela 1: Big Endian, começa endereçar pelo MSB. Primeiro exemplo.

H	G	F	E	D	C	B	A
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabela 2: Little Endian, começa a endereçar pelo LSB. Primeiro exemplo.

Agora você quer fazer um load byte de uma posição desses 8 bytes (que compõem ao todo 64 bits), suponha que o endereço base para essa palavra dupla esta no registrador \$s0.

Na big endian, exemplo 1.

```
lb $t0, 6($s0) # $t0 conterà o valor 'B'
```

E na little endian, exemplo 1.

```
lb $t0, 6($s0) # $t0 conterà o valor 'G'
```

Imagine você lendo (da direita para esquerda (\leftarrow)) cada caractere dessa **string** "ABCDEFGH" como um byte.

H	G	F	E	D	C	B	A
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabela 3: Big Endian, começa endereçar pelo MSB. Segundo exemplo.

^aem java um byte pode armazenar dois caracteres ascii

A	B	C	D	E	F	G	H
7	6	5	4	3	2	1	0

Tabela 4: Little Endian, começa a endereçar pelo LSB. Segundo exemplo.

Agora você quer fazer um load byte de uma posição **5** desses 8 bytes (que compõem ao todo 64 bits), suponha que o endereço base para essa palavra dupla esta no registrador \$s0.

Na big endian, exemplo 2.

`lb $t0, 3($s0) # $t0 conterà o valor 'D'`

E na little endian, exemplo 2.

`lb $t0, 3($s0) # $t0 conterà o valor 'E'`

qualquer dúvida pergunta para o seu professor.

1 Na sua máquina local, como verificar qual endian é.

Se você não tem a mínima ideia se sua máquina local em que você está trabalhando é little endian ou big endian. Aqui esta uma maneira rápida de verificar isso:

No seu terminal local (windows/linux/unix):

```
python -c "import sys;sys.exit('0' if sys.byteorder=='big' else '1')"
```

Essa linha, retorna o caractere 0 se ordenamento de bytes na máquina em que você rodou esse comando é big-endian. E retorna o caractere '1' caso contrário (little endian).

```
# por exemplo, na minha máquina:
[lucastonussi:/home/lucastonussi] 1 $ python -c "import sys;sys.exit('0' if
sys.byteorder=='little' else '1')"
```

0

```
[lucastonussi:/home/lucastonussi] 1 $ python -c "import sys;sys.exit('0' if
sys.byteorder=='big' else '1')"
```

1

No caso minha máquina é (`uname -a`) Linux portia 3.13.0-61-generic #100-Ubuntu SMP Wed Jul 29 11:21:34 UTC 2015 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux.

Existem outras maneiras, ainda mais elegantes, veja (`lscpu — grep -i byte`):

```
[lucastonussi:/home/lucastonussi] $ lscpu | grep -i byte
Byte Order:                Little Endian
```

```
[lucastonussi:/home/lucastonussi] $ dpkg-architecture | grep -i end
DEB_BUILD_ARCH_ENDIAN=little
DEB_HOST_ARCH_ENDIAN=little
```