

Ordine dei byte

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

L'**ordine dei byte** (conosciuto anche come **big-endian**, **little-endian** o **middle-endian** a seconda dei metodi differenti) sono modalità differenti usate dai calcolatori per immagazzinare in memoria dati di dimensione superiore al byte (es. word, dword, qword).

Indice

Etimologia

Caratteristiche

Classificazione

Storia e motivazioni

Uso dei formati di data

Esempi

Funzioni per la conversione

Conversione di word

Conversione di double word

Implementazione in C#

UInt16

UInt32

UInt64

Note

Voci correlate

Altri progetti

Etimologia

I termini big-endian e little-endian derivano, come racconta Jonathan Swift nel romanzo *I viaggi di Gulliver*, dai nomi di due popolazioni che abitavano nelle favolose isole di Lilliput e Blefuscu, che erano entrati in rivalità per il modo in cui aprivano le uova: rompendo la punta (a Lilliput, per editto dell'imperatore, il cui figlio una volta si tagliò aprendo un uovo dall'estremità più grande, fu ordinato di aprire le uova dall'estremità più corta: little endians) o il fondo (a Blefuscu, in cui si rifugiarono gli oppositori che volevano conservare la tradizione di rompere le uova dall'estremità più grande: big endians). A causa di questa differenza (e della sua legittimazione imperiale), era scoppiata tra le due isole una guerra sanguinosa.

Caratteristiche

Questa differenziazione non riguarda né la posizione dei bit all'interno del byte (nel qual caso si parla di ordine dei bit) né le posizioni dei caratteri in una stringa. Ha invece importanza nell'interpretazione (o decodifica) delle codifiche multi-byte di stringhe di caratteri (ad esempio: la codifica UTF-16 dello standard unicode).

Classificazione

La differenza tra i due sistemi è data dall'ordine con il quale i byte costituenti il dato da immagazzinare vengono memorizzati:

- *little-endian*: memorizzazione che inizia dal byte meno significativo per finire col più significativo, è utilizzata dai processori Intel;
- *big-endian*: memorizzazione che inizia dal byte più significativo per finire col meno significativo, è utilizzata dai processori Motorola e nei protocolli usati in Internet;
- *middle-endian*: ordine dei byte né crescente né decrescente (ad esempio 3412 o 2143).

L'ordine big-endian è stato scelto come ordine standard in molti protocolli utilizzati in Internet, viene perciò anche chiamato *network byte order*. Per contro viene chiamato *host byte order* l'ordine nativo dell'host in uso.

Storia e motivazioni

La *endianness* (ordine dei byte) di un computer dipende essenzialmente dall'architettura hardware usata. Ad esempio, Intel e Digital usano il formato little endian mentre Motorola, IBM e Sun usano il formato big endian. Il formato dei dati contenuti nelle intestazioni dei protocolli di rete è anch'esso big endian; altri esempi di uso di questi due diversi formati sono quello del bus PCI, che è little endian, o quello del bus VME che è big endian.

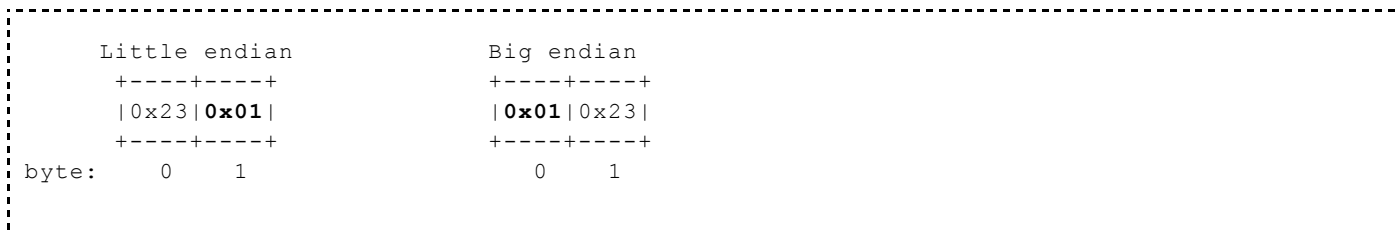
Uso dei formati di data

I termini vengono alle volte usati anche per indicare il formato di data:

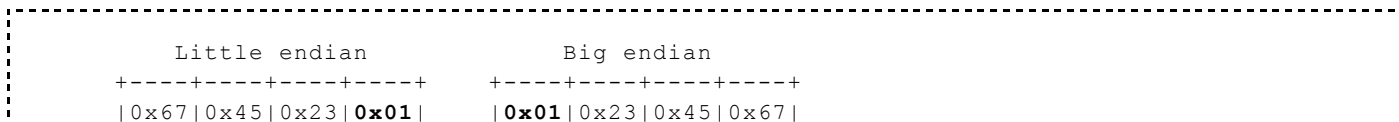
- gg/mm/aaaa: la data europea è little-endian
- aaaa/mm/gg: la data big-endian è usata in Giappone e in ISO 8601
- mm/gg/aaaa: la data usata in U.S.A. è middle-endian

Esempi

Nel caso di una WORD (16 bit), il numero esadecimale 0x0123 verrà immagazzinato come:



Nel caso di una DWORD (32 bit), il numero esadecimale 0x01234567 verrà immagazzinato come:



```

+-----+-----+-----+-----+   +-----+-----+-----+-----+
byte:   0     1     2     3         0     1     2     3

```

(Negli esempi il valore 0x01 è il byte più significativo)

Funzioni per la conversione

Le seguenti funzioni in linguaggio C possono essere usate per convertire una word e una dword da little a big endian e viceversa (la conversione è perfettamente simmetrica)

Conversione di word

```

unsigned short int Endian_Word_Conversion(unsigned short int word) {
    return ((word>>8)&0x00FF) | ((word<<8)&0xFF00) ;
}

```

Conversione di double word

```

unsigned long int Endian_DWord_Conversion(unsigned long int dword) {
    return ((dword>>24)&0x000000FF) | ((dword>>8)&0x0000FF00) | ((dword<<8)&0x00FF0000) |
    ((dword<<24)&0xFF000000);
}

```

Implementazione in C#

UInt16

```

public ushort Endian_UInt16_Conversion(ushort value){
    return (ushort)(((value >> 8) & 0x00FF) | ((value << 8) & 0xFF00));
}

```

UInt32

```

public uint Endian_UInt32_Conversion(uint value){
    return ((value >> 24) & 0x000000FF) | ((value >> 8) & 0x0000FF00) | ((value << 8) &
0x00FF0000) | ((value << 24) & 0xFF000000);
}

```

UInt64

```

public ulong Endian_UInt64_Conversion(ulong value){
return ((value >> 56) & 0x0000000000000000FF) | ((value >> 40) & 0x00000000000000FF00) | ((value
>> 24) & 0x000000000000FF0000) | ((value >> 8) & 0x00000000FF000000) | ((value << 8) &
0x0000000FF00000000)
| ((value << 24) & 0x0000FF0000000000) | ((value << 40) & 0x00FF000000000000) | ((value << 56) &
0xFF00000000000000);
}

```

Note

Voci correlate

- [Bit](#)
- [Byte](#)
- [Byte Order Mark](#)

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** (<https://commons.wikimedia.org/wiki/?uselang=it>) contiene immagini o altri file su **[ordine dei byte](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Endianness?uselang=it)** (<https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Endianness?uselang=it>)

Estratto da "https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Ordine_dei_byte&oldid=92622500"

Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 16 nov 2017 alle 12:34.

Il testo è disponibile secondo la [licenza Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo](#); possono applicarsi condizioni ulteriori. Vedi le [condizioni d'uso](#) per i dettagli.