

Порядок байтов

В вычислительной технике и цифровых системах связи информация обычно представлена в виде последовательности байтов. В том случае, если число не может быть представлено одним байтом, имеет значение, в каком порядке байты записываются в памяти компьютера или передаются по линиям связи. Часто выбор порядка записи байтов произволен и определяется только соглашениями.

От старшего к младшему (big-endian)

Порядок от старшего к младшему (big-endian).

Этот порядок соответствует привычному порядку записи арабских цифр, например, число сто двадцать три было бы записано при таком порядке как 123. В этом же порядке принято записывать байты в технической и учебной литературе, если другой порядок явно не обозначен.

Этот порядок является стандартным для протоколов TCP/IP, он используется в заголовках пакетов данных и во многих протоколах более высокого уровня, разработанных для использования поверх TCP/IP. Поэтому порядок байтов от старшего к младшему часто называют «сетевым порядком байтов» (network byte order). Этот порядок байтов используется процессорами IBM 360/370/390, SPARC, Motorola 68000 (отсюда третье название — порядок байтов Motorola, Motorola byte order).

От младшего к старшему (little-endian)

Порядок от младшего к старшему (little-endian).

Это обратный порядок по отношению к привычному порядку записи арабских цифр, например, число сто двадцать три было бы записано при таком порядке как 321.

Этот порядок записи принят в памяти персональных компьютеров с процессорами архитектуры x86, в связи с чем иногда его называют интеловский порядок байтов (по названию компании-создателя архитектуры x86). Современные процессоры x86 позволяют работать с одно-, двух-, четырёх- и восьмибайтовыми операндами. При таком порядке байтов очень удобно то обстоятельство, что при увеличении размера (количества байт) операнда, значение его первого байта остаётся прежним: 3210 → 3210'0000. При порядке от старшего к младшему значение изменилось бы, например: 0123 → 0000'0123;

Кроме x86, такой порядок байтов применяется в архитектурах VAX, DEC Alpha, [Zilog Z80](#) и многих других.

Переключаемый порядок (bi-endian)

Многие процессоры могут работать и в порядке от младшего к старшему, и в обратном, например, [ARM](#) (по умолчанию — [little endian](#)), PowerPC (но не PowerPC 970), DEC Alpha, MIPS, PA-RISC и IA-64. Обычно порядок байтов выбирается программно во время инициализации операционной системы, но может быть выбран и аппаратно переключателями на материнской плате. В этом случае правильнее говорить о порядке байтов операционной системы.

Ссылки

W [Порядок байтов](#)

W [Endianness](#)

<http://sysadminmosaic.ru/endianness/endianness>

2021-04-12 22:00

