UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

Disciplina: Arquitetura e organização de Computadores

Aluno: Joshua Kook Ho Pereira

Little Endian & Big Endian

A maneira de como os bytes são organizados em ordem sequencial na memória é referido como Endianness ou Extremidade. Little Endian e Big Endian são formatos de como as palavras podem ser representadas, dependendo de como os bits ou bytes são ordenados: do bit mais significativo ou do bit menos significativo.

No formato Big Endian, o byte mais significante é armazenado/enviado primeiro (tem o menor endereço), e os bytes restantes são organizados de forma decrescente em sequência, tendo o bit menos significativo sendo armazenado/enviado por último (maior endereço de memória). Já no formato Little Endian, é armazenado/enviado o bit menos significativo primeiro, e os bits restantes são armazenados em sequência em ordem crescente.

Vantagens:

No little endian, as instruções assembly para pegar números de 1, 2, 4 ou mais bytes procede da mesma maneira em todos os formatos: primeiramente se pega o byte de menor ordem no deslocamento 0, e como temos um relacionamento de 1:1 nos endereços com os bytes (offset 0 = byte 0), as operações aritméticas são realizadas com mais facilidade, principalmente em operações de múltiplas precisões. É mais fácil de saber se é par ou ímpar apenas de olhar para o bit no offset 0. Como explicado anteriormente, como os números de 1, 2, 4 ou mais bytes são pegos da mesma maneira em todos os formatos, isso facilita realizar o casting para tipos menores, como um int32\_t para um int16\_t, pois os bytes do int16\_t sempre ficarão no início do int32\_t.

No formato big endian, temos mais facilidade de sabermos o sinal, pois o bit correspondente ao sinal está armazenado no bit mais significativo. Como os bits também são armazenados na ordem que são impressos, rotinas de binário -> decimal são mais eficientes. É de leitura mais fácil, do ponto de vista humano, pois a palavra é escrita da direita para esquerda. Comparação mais rápida, já que os números são comparados pelo bit mais significativo.

As desvantagens do formato big endian são as vantagens do little endian, enquanto que as desvantagens do little endian são as vantagens do big endian.

Para os acadêmicos da nossa área, o big endian seria o mais didático, pois eles são organizados de maneira mais próxima à organização humana. Entretanto, deve-se manter em mente como os dois formatos funcionam, para poder se virar dependendo do processador.