Vantagens e Desvantagens de Little-Endian e Big-Endian

O little-endian é uma das formas em que o processador ler e/ou escreve na memória principal do computador organizando esses dados, sucessivamente, em ordem crescente ou seja em uma ordem que o algarismo menos significativo (menor ordem) do número fique armazenado na memória de menor endereço (ou seja na frente dos algarismos mais significativos). Por exemplo o número 12450 o número zero é o menos significativo e fica então na memória de menor endereço.

Uma das principais vantagens desse conceito é que o sistema little-endian tem a propriedade de que o mesmo valor pode ser lido da memória em diferentes comprimentos sem usar endereços diferentes, ou seja você pode usar o endereçamento 002B em uma memória de 16bits e 0000002B em uma memória de 32bits. Também ajuda na simplificação de cálculos em processadores e microcontroladores que adicionam o valor de byte em byte. Mas apesar de facilitar o cálculo também há um problema em relação à por exemplo a divisão que é feita do algarismo mais significativo tornando isso mais fácil para processadores do tipo big-endian, além de que no formato big-endian é mais simples saber se o número é positivo apenas olhando o zero deslocado.

O big-endian é uma outra forma que o processador possui para ler e/ou escrever na memória principal do computador, mas é o oposto do little-endian já que ele organiza usando o algarismo mais significativo, de maior ordem, e o coloca no menor endereço da memória ou seja colocando os números 12450 do mesmo jeito em que está expresso.

Como já foi supracitado o big-endian por ter o byte mais significativo primeiro na memória, ou seja, menor endereço de memória, você pode testar quando o número é positivo ou negativo olhando para o zero do binário. E por não precisar passar por todo o valor para saber se o número é positivo ou negativo ele se torna mais eficiente em transformar binário para decimal, por exemplo.

Mas há algumas funcionalidades em que não há uma eficiência melhor que o little-endian que é o fato do mesmo valor poder ser lido da memória em diferentes comprimentos sem usar endereços diferentes e também não facilita a programação em assembly. Em suma o que é uma vantagem para o little-endian é uma desvantagem para o big-endian e vice-versa, pois para definir qual o que possui mais vantagens depende para quê será usado.