

高速計算プログラミングⅡ 第一回

M223337 田川幸汰

Q.

豊橋技科大 HPC クラスタの計算サーバには CPU として Intel Xeon Gold 6132 が搭載されている。この CPU について理論演算性能 (GFLOPS), メモリバンド幅 (メモリ帯域幅), B/F 値を計算せよ。計算の過程も示すこと。

A.

理論演算性能 (GFLOPS) は以下の式で計算される。

$$\begin{aligned} GFLOPS &= \text{クロック周波数}(GHz) \times CPU \text{ コア数} \times SIMD \text{ 数} \times FMA \text{ 数} \times 2 \\ &= 2.6(GHz) \times 8 \times 2 \times 2 \\ &= 1164.8 \end{aligned}$$

メモリバンド幅(GB/s)は以下の式で計算される。

$$\begin{aligned} \text{メモリバンド幅}(GB/s) &= \frac{\text{メモリクロック}(MHz)}{1000} \times \text{最大メモリチャネル数} \times \text{パス幅}(Bite) \\ &= \frac{2666(MHz)}{1000} \times 6 \times 8(Bite) \\ &= 127.968(GB/s) \end{aligned}$$

B/F 値は以下の式で計算される

$$\begin{aligned} B/F \text{ 値} &= \text{メモリバンド幅} \div \text{理論演算性能} \\ &= 0.1098 \text{ B/F} \end{aligned}$$