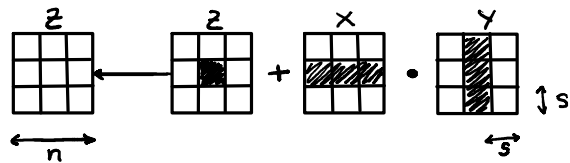
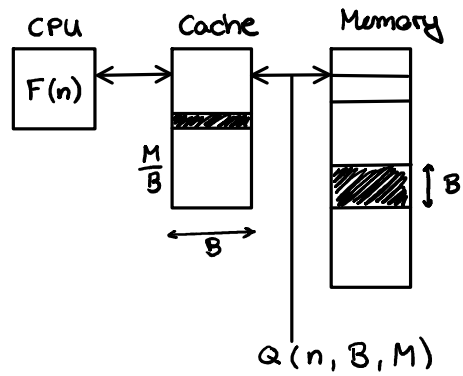


Vorlesung (6.Mai) - zu Cache

Sonntag, 12. Mai 2024 22:03



$Z_{i,j}, X_{i,j}, Y_{i,j}$ sein $s \times s$ Blöcke

$$Z_{i,j} \leftarrow Z_{i,j} + X_{i,k} \cdot Y_{k,j} \quad | \quad k = 1, 2, \dots, \frac{n}{s}$$

Matrixaddition Matrixmultiplikation

s teilt n

\Rightarrow ein GEMM (General Matrix Multiply) in mehrere heruntergebrochen

größtes s mit: $3 \cdot s^2 \leq M \rightarrow s \approx \sqrt{\frac{M}{3}} \approx \sqrt{M}$

Cachelines = $\frac{M}{B}$

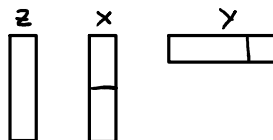
Cache Misses $\approx \left(\frac{n}{s}\right)^3 \cdot \frac{M}{B}$

BLAS - Basic linear Algebra Subprogramm

$$\rightarrow Z \leftarrow Z + X \cdot Y$$

$m \times p$ $m \times p$ $m \times n$ $n \times p$

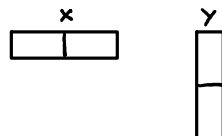
Fall 1: $m > \max(n, p)$



$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} \cdot y = \begin{bmatrix} x_1 y \\ x_2 y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} z_1 \\ z_2 \end{bmatrix}$$

Fall 2: $n \geq \max(m, n)$

$$z += \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$$



Fall 3: $p \geq \max(m, n)$

$$x \cdot \begin{bmatrix} y_1 & y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \cdot y_1 & x \cdot y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_1 & z_2 \end{bmatrix}$$

