

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \rightarrow \quad \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 0 \\ \cdot & 1 & 1 & 0 \\ \cdot & \cdot & 2 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0 \end{pmatrix}$$

$\mathbf{X}_1 \rightarrow \mathbf{X}_1^T \mathbf{X}_1$

worker 1

$$\Sigma$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$\mathbf{X}^T \mathbf{X}$

master

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \rightarrow \quad \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ \cdot & 0 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & 1 & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & 1 \end{pmatrix}$$

$\mathbf{X}_2 \rightarrow \mathbf{X}_2^T \mathbf{X}_2$

worker 2