

given

$$A \in \mathbb{R}^{k \times k}$$

$$B \in \mathbb{R}^{k \times m}$$

$$C \in \mathbb{R}^{m \times m}$$

$$S = C - B^T A^{-1} B$$

$$\begin{bmatrix} A^{-1} + A^{-1} B S^{-1} B^T A^{-1} & -A^{-1} B S^{-1} \\ -S^{-1} B^T A^{-1} & S^{-1} \end{bmatrix}$$