ارهان سرور ۹۵۳۱۸۰۷

ث.ک اگر $A + uv^T$ وارون پذیر باشد.

$$(A+uv^T)^{-1} = A^{-1} - \frac{A^{-1}uv^TA^{-1}}{1+v^TA^{-1}u}$$

باید $(A+uv^T)\left(A^{-1} - \frac{A^{-1}uv^TA^{-1}}{1+v^TA^{-1}u}\right) = I$

بسط دهیم $AA^{-1} + uv^TA^{-1} - \frac{AA^{-1}uv^TA^{-1} + uv^TA^{-1}uv^TA^{-1}}{1+v^TA^{-1}u} = I + uv^TA^{-1} - \frac{uv^TA^{-1} + uv^TA^{-1}uv^TA^{-1}}{1+v^TA^{-1}u}$

$$= I + uv^TA^{-1} - \frac{u(1+v^TA^{-1}u)v^TA^{-1}}{1+v^TA^{-1}u} = I + uv^TA^{-1} - uv^TA^{-1} = I \checkmark$$