

به نام خالق یکتا

تمرینات سری سوم درس جبرخطی

۱. فرض کنید A و B ماتریس های ناویژه ای باشند که ماتریس B از جایگزینی A_{*j} با بردار ستونی همچون b به دست می آید. با استفاده از فرمول شرمین – مورین عبارت زیر را اثبات کنید:

$$B^{-1} = A^{-1} - \frac{(A^{-1}b - e_j)[A^{-1}]_{j*}}{[A^{-1}]_{j*}b}$$

۲. ثابت کنید که $Rank(A_{m \times n}) = 1$ است اگر و فقط اگر ستون های غیر صفر $u_{m \times 1}$ و $v_{n \times 1}$ وجود داشته باشند، به طوریکه $A = uv^T$.

۳. رابطه ای بین فضای پوچی ماتریس $C = \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix}$ و فضای پوچی ماتریس های $(N(C))$ و A و B به دست بیاورید.

۴. فرض کنید دو رابطه $Ax = b$ و $Cx = b$ برای هر مقدار b جواب کامل یکسانی داشته باشند. آیا می توان نتیجه گرفت $A = C$ است؟ چرا؟

موفق باشید.