Subject:
Year: Month: Date:

ارمغان سرور ۹۵۲۱۸۰۷

درایه‌های A و B و C = مختلط و $A^*AB=0$

۱) حکم: $AB=0$

$A^*AB=0 \Rightarrow \times B^* \Rightarrow \underbrace{(AB)^*}_{M^*}\underbrace{(AB)}_{M}=0$

باید ثابت کرد اگر $M^*M=0$ یعنی $M=0$ (M یک ماتریس $m\times n$)

M^*M عنصر روی قطر $= \sum_{j=1}^{m} \bar{M}_{ji} M_{ji} = \sum_{j=1}^{m} |M_{ji}|^2$

و اگر مجموع تمام درایه‌های روی قطر این ماتریس را محاسبه کنیم، باید صفر شود

$(M^*M=0)$ $\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n} |M_{ji}|^2 = 0$

که همان جمع همه‌ی عناصر M به توان ۲ است که صفر شده پس هرکدامشان صفر

هستند $\Leftarrow$ $M=0$ و $AB=0$

۲) حکم: if $A^*AB=A^*AC \Rightarrow AB=AC$

$A^*AB-A^*AC=0 = A^*(AB-AC)=0 \Rightarrow A^*A(B-C)=0$

طبق قسمت I $\Rightarrow A(B-C)=0 \Rightarrow AB-AC=0 \Rightarrow AB=AC$

BARAN