

سؤال ( فرض کنید  $A$  یک ماتریس  $m \times n$  با رتبه  $n$  باشد.

فرض کنید که  $P$  ماتریس پروجکشن باشد که به فضای ستون  $A$  پروجکشن  
اندازه رتبه ماتریس  $P$  را بدست آورد (همراه با تدفیع)

جواب (  $P$  در یک بردار از  $R^m$  ضرب می شود و نتیجه یک

بردار در  $R^m$  است. بنابراین  $P$  باید یک ماتریس  $m \times m$  باشد

همچنین به ازای هر  $v \in R^m$  داریم

$$Pv \in C(A^T)$$

پس  $C(A^T)$  حاوی  $C(P^T)$  می باشد. \*

همچنین به ازای هر  $v \in C(A^T)$  داریم  $Pv = v$

بنابراین  $C(P^T)$  شامل تمام بردارهای  $C(A^T)$  می باشد. \*\*

$$* \rightarrow C(P^T) = C(A^T)$$

$$\rightarrow \text{rank } P = \text{rank } A = \underline{\underline{n}}$$