ماتریس A یک ماتریس بالا مثلثی است.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ 0 & 0 & a_{33} \cdots & a_{3n} \\ \vdots & & & \vdots \\ 0 & 0 & 0 \cdots 0 & a_{nn} \end{bmatrix}$$

معکوس ماتریس A را ماتریس B در نظر می‌گیریم. می‌دانیم $AB = I$

و همچنین می‌دانیم $row_i(AB) = row_i(A).B$

سطر nام ماتریس AB $= [0\ 0 \cdots 0\ 1]_{1\times n}$

$$row_n(A).B = [0\ 0 \cdots 0\ 1] \rightarrow [0\ 0 \cdots 0\ a_{nn}] \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & & & b_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ b_{n1} & & & b_{nn} \end{bmatrix}$$

$\rightarrow a_{nn} b_{n1} = 0$ چون A بالا مثلثی است پس $a_{nn} \neq 0 \rightarrow b_{n1} = 0$

$\rightarrow a_{nn} b_{n2} = 0$ 〃 $\rightarrow b_{n2} = 0$

$\vdots$

$\rightarrow a_{nn} b_{n\,n-1} = 0$ 〃 $\rightarrow b_{n\,n-1} = 0$

$\rightarrow a_{nn} b_{nn} = 1 \rightarrow b_{nn} = \frac{1}{a_{nn}}$ که مقداری غالف صفر است

در نتیجه سطر nام ماتریس B به صورت روبه‌رو است. $row_n(B) = [0\ 0\ 0 \cdots \frac{1}{a_{nn}}]$

حال فرض می‌کنیم حالت قبل را برای سطر $k+1$ به بعد ثابت کردیم و سپس ثابت می‌کنیم این مسئله برای سطر k نیز برقرار است.

طبق فرض ماتریس B به حالت روبه‌رو درآمده است

$$
\begin{bmatrix}
b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1k} & b_{1k+1} & \cdots & b_{1n} \\
b_{21} & & & \vdots & \vdots & & \\
\vdots & & & & & & \\
b_{k1} & b_{k2} & \cdots & b_{kk} & & & \\
0 & 0 & \cdots & 0 & b_{k+1\,k+1} & \cdots & \\
0 & & & 0 & 0 & & \\
\vdots & & & \vdots & \vdots & & \\
0 & \cdots & & 0 & 0 & \cdots\ 0 & b_{nn}
\end{bmatrix}
$$

حال $row_k(A)$ را در ماتریس بالا ضرب می‌کنیم.

$$row_k(A) = [0\ 0\ 0 \cdots \quad a_{kk}\ a_{kk+1} \cdots \quad a_{kn}]$$

$$row_k(AB) = [0\ 0\ 0\ 0 \cdots 1 \cdots 0\ 0 \cdots 0]$$

$row_k(A)\, Col_1(B) = 0 \rightarrow a_{kk} b_{k1} = 0$ چون A بالامثلثی است $a_{kk} \neq 0$ $\rightarrow b_{k1} = 0$

$row_k(A) . Col_2(B) = 0 \rightarrow a_{kk} b_{k2} = 0$ 〃 $\rightarrow b_{k2} = 0$

$\vdots$

$row_k(A) . Col_{k-1}(B) = 0 \rightarrow a_{kk} b_{k\,k-1} = 0$ 〃 $\rightarrow b_{kk-1} = 0$

$row_k(A) . Col_k(B) = 1 \rightarrow a_{kk} b_{kk} = 1$ 〃 $\rightarrow b_{kk} = \frac{1}{a_{kk}} \neq 0$

در نتیجه این مسئله که تمام درایه‌های سطر k ام که قبل از ستون k ام قرار دارند برابر صفر هستند و عنصر b_{kk} نیز مخالف صفر است.

در نتیجه این حکم برای تمام سطرها در B برقرار است (طبق استقرا ریاضی) و این شرایط یک ماتریس بالا مثلثی است.