Lecture-03

Topic List

* ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ (Part-01)
* বর্গাকার এবং আয়তকার
* সারি, কলাম
* মুখ্য কর্ণের পরিচিতি
  - Trace
  - মুখ্যপদ
  - গৌনপদ
* কর্ন ম্যাট্রিক্স → কর্ন ম্যাট্রিক্সের গুরুত্বপূর্ণ MCQ
* স্কেলার ম্যাট্রিক্স

Lecture-03

বর্গাকার এবং আয়তাকার

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}_{2\times 3}$$

⟶ সারি ≠ কলাম ⟶ আয়তাকার

প্রতিমা → বর্গাকার

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}_{3\times 3}$$

⟶ সারি = কলাম ⟶ বর্গাকার

নিয়ম

বর্গাকার

- সারি
- কলাম
- রূপান্তরিত
- শূন্য
- উপ

→ আয়তাকার এবং বর্গাকার

Lecture-03

সারি এবং কলাম

সারি

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}_{1\times 3}$

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}_{1\times 2}$

$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}_{1\times 4}$

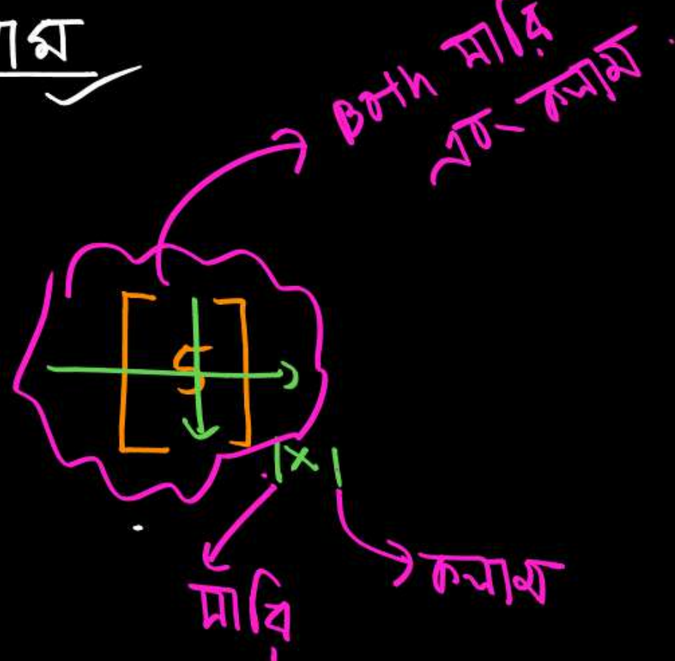
$D = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}_{1\times 1}$

কলাম

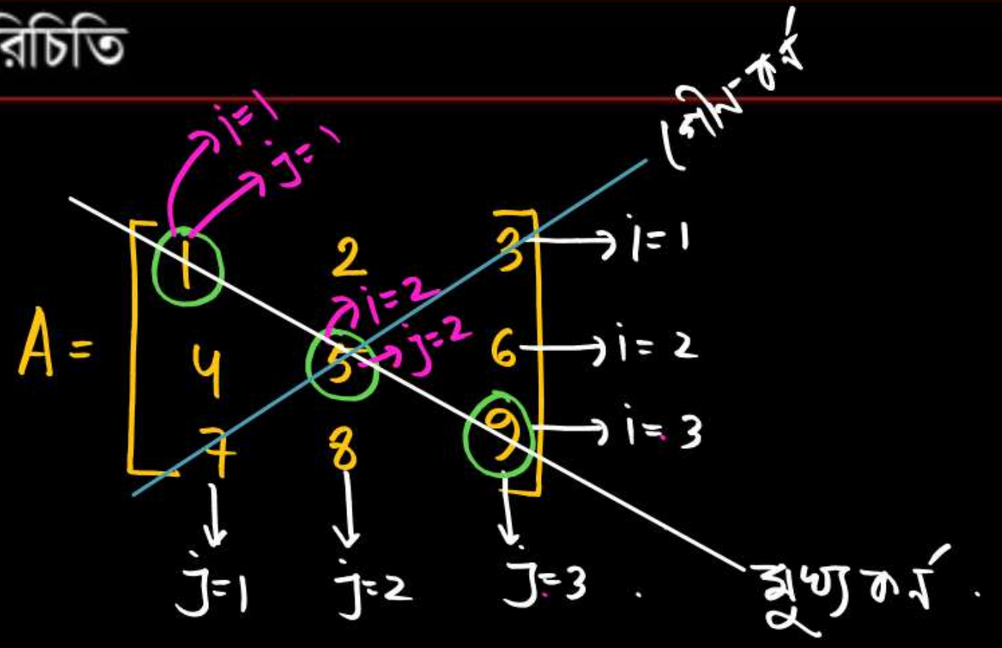
$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}_{3\times 1}$

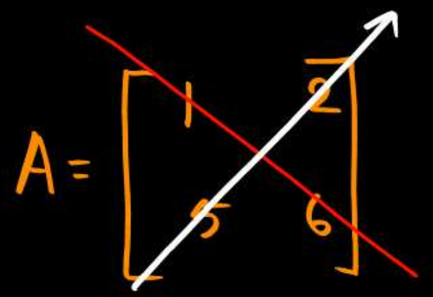
$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}_{2\times 1}$

$C = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}_{1\times 1}$



মুখ্য কর্ণের পরিচিতি





$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

→ মুখ্য কর্ণের জ্যামান = ?

↳ comment করে জানাও.

trace/ মুখ্যপদ/গৌণপদ

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\\ 7 & 8 & 9\end{bmatrix}$$

মুখ্য কর্ণের উপাদান : 1, 5, 9.

গৌণ কর্ণের উপাদান : 7, 5, 3

মুখ্য কর্ণের উপাদানগুলোর যোগফল

$\text{Tr}(A) = 1+5+9 = 15$

মুখ্যপদ $= 1\times5\times9 = ?$

গৌণপদ $= 7\times5\times3 = ?$

$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির ট্রেস $(Trace)$ কোনটি?

ক 5

খ 12

গ 8

ঘ 7

$1+4+3=8$

Lecture-03

$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & a \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির ট্রেস $(Trace)$ এর মান 8 হলে a এর মান কোনটি?

ক 5

খ 3

গ 2

ঘ 4

$1+4+a=8$

$\therefore a=3$

কর্ণ ম্যাট্রিক্স

কোন বর্গ ম্যাট্রিক্সের **মুখ্য কর্ণের দুটি প্রান্তীয়** বাদেবাকিগুলোই শূন্য হলে তাকে কর্ণ ম্যাট্রিক্স বলে।

$$A=\begin{bmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 2 & 0\\ 0 & 0 & 3\end{bmatrix}$$ → কর্ণ

$$B=\begin{bmatrix}0 & 0 & 0\\ 0 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 6\end{bmatrix}$$ → কর্ণ

$$C=\begin{bmatrix}0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$$ → কর্ণ ✓

কর্ণ → মুখ্য কর্ণ Don't care.

→ মুখ্য কর্ণ বাদে বাকিগুলো must 0.

ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

Lecture-03

BNP মডেল

MCQ

কর্ণ ম্যাট্রিক্স

* কর্ণ ম্যাট্রিক্সরের *inverse* নির্ণয়

* কর্ণ ম্যাট্রিক্সরের নির্ণায়কের মান নির্ণয়

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$ → কর্ণ

$[A], (A), \|A\|$ → ম্যাট্রিক্স

$|A|$ → নির্ণায়ক

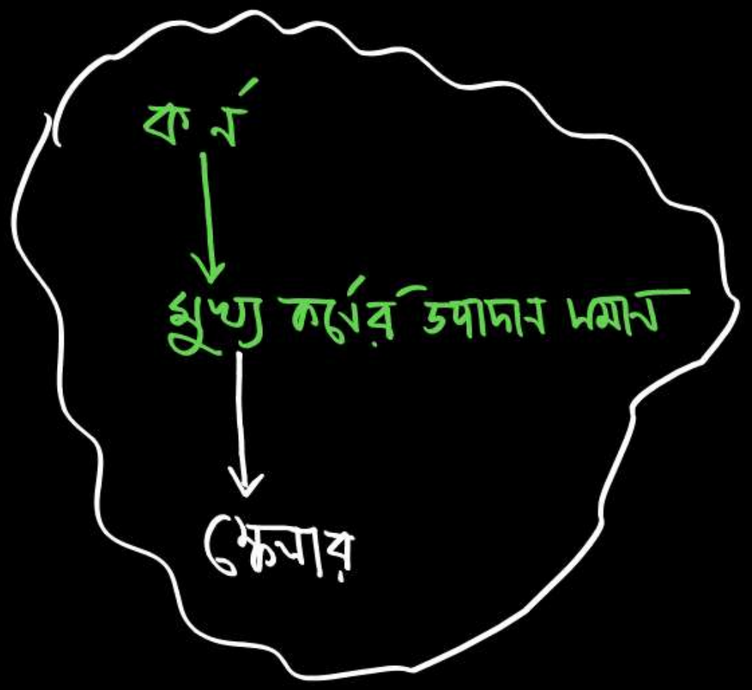
$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

$|A| = 2 \times 3 \times 7 = 42$

Lecture-03

* **স্কেলার ম্যাট্রিক্স** ⟶ সমান হবে কর্ণ

↳ মুখ্য কর্ণের উপাদান সমান



$$A=\begin{bmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$$

বর্গ ✓
কর্ণ ✓
স্কেলার ✓

$$B=\begin{bmatrix}2 & 0 & 0\\ 0 & 2 & 0\\ 0 & 0 & 2\end{bmatrix}$$

$$C=\begin{bmatrix}0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$$

Lecture-03

কোনটি স্কেলার মেট্রিক্সের বৈশিষ্ট্য?

ক সারি ও কলামের সংখ্যা সমান

খ সারি ও কলামের সংখ্যা অসমান

গ একটি মাত্র সারি থাকে

ঘ কর্ণ ম্যাট্রিক্সের অশূন্য উপাদানগুলো সমান

Lecture-03

কর্ণ ম্যাট্রিক্সের ক্ষেত্রে-

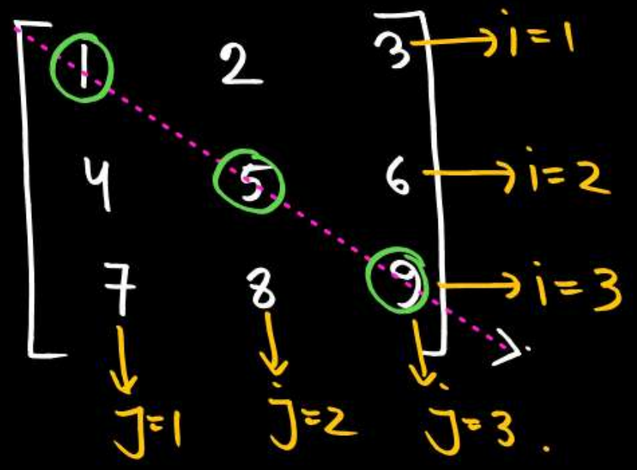
i. $a_{ij} \neq 0, i = j$ ii. $a_{ij} = 0, i > j$ iii. $a_{ij} = 0, i < j$

ক *i* ও *ii*

খ *i* ও *iii*

গ *ii* ও *iii*

ঘ *i*, *ii* ও *iii*



i=j → মুখ্য কর্ণের উপাদান