Сабақтың тақырыбы:

Матрицалар туралы түсінік. Олардың негізгі қасиеттері.

Сабақтың мақсаты:

Білімділік: студенттерге матрицаның не екенін түсіндіру, анықтама беру матрица амалдар қолдана білуді үйрету. Матрицаны азайтуға, қосуға көбейтуге болатындығын студенттерге математикалық амалдарды орындауды ескере отырып түсіндіру.

Тәрбиелік: дәлдікке, ұқыптылыққа, жылдамдыққа тәрбиелеу.

Дамытушылық: жеке студенттердің білімін жетілдіру, өз бетімен еңбектеушілігін дамыту.

Үй тапсырмасын тексеру кезеңі.

1. Сұрақтар:

1. Вектор дегеніміз не?
2. Қандай векторлар тең векторлар деп аталады?
3. Векторларды қосу теоремасы.
4. Векторларды қосу ережелері.
5. Үшбұрыш ережесі.
6. Параллелограмм ережесі.
7. Векторларды санға көбейту теормасы.
8. Векторларды скаляр көбейту ережесі.
9. Векторларды скаляр көбейту теоремасы.
10. Векторлардың скаляр көбейтіндісі қай кезде нольге тең болады?

МАТРИЦА СӨЗІ ҚАНДАЙ МАҒЫНАЛАР БІЛДІРУІ МҮМКІН?

- Матрица (математика)
- Матрица (геология)
- Матрица теориясы
- Матрица дәрежесі
- Матрица (фильм)

Матрица(нем. *Matrise*, лат. *matrix* — аналық) — математикада кез келген жиынның элементтерінен құрылған және m жол мен n бағаннан тұратын тік төртбұрышты А кестесі.

Матрица. Тау жынысы дербес жандарындағы жарықшақты-қалыпты жинауыштардағы жарықтар (*жарықшалар*) аралығындағы кеуекті орта.

Қалып (матрицалық) теориясы — Брейнл мен Гауровитц (1938) ұсынған. Бұл теория бойынша әрбір иммунды жауапты торша антидене молекуласын құрау үшін антигеннен арнайы мәлімет алады. Сондықтан антидене түзілу үшін антиген матрица болып табылады. Матрицалар теориясы ретінде белгілі болған бұл көзқарас бойынша кез келген антидене әрбір иммунды жауапты торшада түзіледі.

АНЫҚТАУЫШТЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ:

1.Жолдарды қатарларға ауыстырғанда анықтауыш өзгермейді, яғни транспозициялған матрицаның анықтауышы берілген матрицаның анықтауышына тең.
2.Анықтауыштың екі жолын (қатарын) орнымен ауыстыру оны (-1)-ге көбейтуге теңбе-тең.
3.Егерде анықтауыш екі бірдей жолға (қатарға) ие болса, онда ол нольге тең.
4. Егерде жол (қатар) элементтерінің жалпы көбейткіші болса, онда көбейткішті анықтауыш белгісінің алдына қоюға болады.
5. Егерде бір жолдың (қатардың) сәйкес келетін элементтерін қоссақ, анықтауыш өзгермейді.

V. Жаңа білімді меңгеру кезеңі.

а-а: **Тік төртбұрышты m – жолдан, n-бағаннан тұратын кестені матрица деп атаймыз және былайша белгілейміз.**

$$\mathbf{A=}\begin{pmatrix} a_{11}a_{12}\ldots a_{1n} \\ a_{21}a_{22}\ldots a_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m1}a_{m2}\ldots a_{mn} \end{pmatrix}$$

a_{ij} **- сандар; i- жол; j- баған**

m – жол; n – баған

а – а: **Егер матрицада жолдар саны мен бағандар саны тең болса, онда берілген матрицаны квадратты матрица деп айтамыз.**

а-а: **Егер квадратты матрицада 2 баған және 2 жол болса, онда ол II – ші ретті деп аталады.**

II –ші ретті матрицаның анықтаушын табу үшін мына ережені пайдаланамыз

det A= $\triangle$=/A/= $a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$

Мыс: C= $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

$\triangle$= 1·3 – (-2) ·2 = 3 + 4=7

Егер матрицада 3 жол және 3 баған болса, онда ол III-ші ретті деп аталады.

$$A=\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

ІІІ-ші ретті матрицаның анықтаушын табу үшін үшбұрыш ережесі бойынша анықтаймыз.

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11}a_{12}a_{13} \\ a_{21}a_{22}a_{23} \\ a_{31}a_{32}a_{33} \end{vmatrix} =$$

$$a_{11}\cdot a_{22}\cdot a_{33}+a_{12}\cdot a_{23}\cdot a_{31}+a_{13}\cdot a_{21}\cdot a_{32}-a_{13}\cdot a_{22}\cdot a_{31}-$$

$$a_{12}\cdot a_{21}\cdot a_{33}-a_{11}\cdot a_{23}\cdot a_{32}$$

Матрица мен амалдар

1) А және В матрицалары берілсін. Олардың өлшемдері бірдей болсын, онда А және В матрицаларын қосқанда жаңа А+В матрицасы пайда болады. Оның элементтерін табу үшін сәйкес орындарда тұрған элементтерді қосамыз да сол орынға қоямыз.

Мыс:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 8 \end{pmatrix} \qquad A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & -4 \\ 7 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A+B = \begin{pmatrix} 1+0 & 2+(-2) & 3+(-4) \\ -1+7 & 0+6 & 8+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 6 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

2) Матрицаны азайту (қосу амалы сияқты, тек азайтамыз)

$$A\text{-}B = \begin{pmatrix} 1-0 & 2-(-2) & 3-(-4) \\ -1-7 & 0-6 & 8-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ -8 & -6 & 7 \end{pmatrix}$$

3) санды матрицаға көбейту.

Кез келген К-саны, өлшемі белгілі А матрицасы берілсін, онда к · А көбейткенде жаңа к · А матрица пайда болады.

Мыс: 2 · А=

$$\begin{pmatrix} 2\cdot 1 & 2\cdot 2 & 2\cdot 3 \\ 2\cdot(-1) & 2\cdot 0 & 2\cdot 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ -2 & 0 & 16 \end{pmatrix}$$

Матрицаны матрицаға көбейту

Мыс: $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1\cdot2+3\cdot1+1\cdot3 & 1\cdot1+3\cdot(-1)+1\cdot2 & 1\cdot0+3\cdot2+1\cdot1 \\ 2\cdot2+0\cdot1+4\cdot3 & 2\cdot1+0\cdot(-1)+4\cdot2 & 2\cdot0+0\cdot2+4\cdot1 \\ 1\cdot2+2\cdot1+3\cdot3 & 1\cdot1+2\cdot(-1)+3\cdot2 & 1\cdot0+2\cdot2+3\cdot1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2+3+3 & 1-3+2 & 0+6+1 \\ 4+0+12 & 2+0+8 & 0+0+4 \\ 2+2+9 & 1-2+6 & 0+4+3 \end{pmatrix} = = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 7 \\ 16 & 10 & 4 \\ 13 & 5 & 7 \end{pmatrix}$$

керісінше B · A= ?

$$
B \cdot A = \begin{pmatrix} 2\cdot1+1\cdot2+0\cdot1 & 2\cdot3+1\cdot0+0\cdot2 & 2\cdot1+1\cdot4+0\cdot3 \\ 1\cdot1-1\cdot2+2\cdot1 & 1\cdot3-1\cdot0+2\cdot2 & 1\cdot1-1\cdot4+2\cdot3 \\ 3\cdot1+2\cdot2+1\cdot1 & 3\cdot3+2\cdot0+1\cdot2 & 3\cdot1+2\cdot4+1\cdot3 \end{pmatrix}
$$

$$
= \begin{pmatrix} 4 & 6 & 6 \\ 1 & 7 & 3 \\ 8 & 11 & 14 \end{pmatrix}
$$

$AB \neq BA$

Нөлдік матрица деп, барлық элементтері нөлден тұратын матрицаны айтамыз

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \mathbf{0}$$

Бірлік матрица деп, мына түрдегі матрицаны айтамыз

$$\mathbf{E} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \mathbf{0}$$

Матрицаны қосудың мынандай қасиеттері бар:

1. $A+B=B+A$
2. $(A+B)+C=A+(B+C)$
3. $A+0=A$
4. $A-A=0$

Матрицаны сандарға көбейтудің мынандай қасиеттері бар:

1)$1\times A=A,(-1)\times A=-A,0\times A=0$

2)$(\alpha\beta)A=\alpha(\beta\alpha),\alpha,\beta\epsilon R$

3)$(\alpha+\beta)A=\alpha A+\beta A,\alpha,\ \beta\epsilon R$

4)$\alpha(A+B)=\alpha A+\alpha B,\ \alpha\epsilon R$

№ 399 Матрицалардың қосындысын тап

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

№ 400 2A + 5B табу керек, егер

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$2A + 5B = \begin{pmatrix} 16 & 25 \\ 13 & -8 \end{pmatrix}$$

№ 402 $A^3 = ?$ **егер** $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9+2 & 6+8 \\ 3+4 & 2+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 14 \\ 7 & 18 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 11 & 14 \\ 7 & 18 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 33+14 & 22+56 \\ 21+18 & 14+72 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 47 & 78 \\ 39 & 86 \end{pmatrix}$$

№ 403 $\quad 2A^2 + 3B + 5E$, **егер** $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, **E - бірлік матрица ІІІ- ші ретті болса**

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 6 & 5 \\ 8 & 11 & 6 \\ 9 & 8 & 10 \end{pmatrix}$$

$$2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} 20 & 12 & 10 \\ 16 & 22 & 12 \\ 18 & 16 & 20 \end{pmatrix}$$

$$3A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 6 \\ 3 & 9 & 3 \\ 12 & 3 & 3 \end{pmatrix} \qquad 5 \cdot E = 5 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$2A^2 + 3A + 5E = \begin{pmatrix} 28 & 15 & 16 \\ 19 & 36 & 15 \\ 30 & 19 & 28 \end{pmatrix}$$

Жаңа білімді бекіту кезеңі

1. Матрица дегеніміз не?
2. ІІ, ІІІ-ретті матрица деген не?
3. Нөлдік, бірлік матрица деген не?

Матрицаларды қосу, азайту, көбейту

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!