**Matricat**

**1. Hyrje (Perkufizimi dhe kuptimet e pergjithsheme)**

Matricat jane drejtkendeshe qe perbehen nga rreshtat dhe shtyllat.

Matricat shenohen me shkronja te medha : A, B, C etj.

a11, a12, a13, … a1n

A= a21, a22, a23, … a2n

am1, am2, am3, … amn mxn

**aij** = i – tregon rreshtin, j – tregon kolonen ku ndodhet elementi.

**m**x**n -** tregon tipin e matrices ose ndryshe matrica shenohet : **A=( aij )m**x**n.**

**aij** element i **R** – quhet matric reale.

**a**ij element I **C** – quhet matric komplekse.

**aij=0** – matric zero.

**m**=**1, 1**x**n -** matric rresht ose vector rresht:

A=( a11 a12 a13 … a1n )1xn

**n**=**1, m**x**1 –** matric shtylle ose vector shtylle:

a11

B= a21

an1

mx1

a11 a12  a13 … a1n Bashkesia a11, a22, a33 … ann quhet diagonal e matrices.

a21 a22 a23 … a2n Nese **aij=0, i<j**, quhet matrice e majte trekendeshe.

C= a31 a32 a33 … a3n Nese **aij=0, i>**j, quhet matrice e djathte trekendeshe.

an1 an2 an3 … ann n Ne menyre te ngjashme perkufizohen matricat e majta

trapeze dhe matricat e djathta trapeze ne rastin kur **A**

nuk eshte katrore.

a11 0 0 … 0 Nese **aij=0, I j** -matrica quhet

D= 0 a22 0 … 0 - matrice diagonal diagonal.

0 0 a33 … 0

0 0 0 … ann

k 0 0 … 0 a11, a22, … amn=k – quhet matrice skalare.

0 k 0 … 0

0 0 k … 0 k=1

0 0 0 … k

1 0 0 … 0

0 1 0 … 0

F= 0 0 1 … 0 - Matrice inverse.

0 0 0 … 1

1 0 0 0 0 Nese te gjitha elemetet jashte

0 1 0 0 0 diagonales kryesore i ka zero kurse ne

G= 0 0 1 0 0 - Matrice kanonike. diagonle i ka disa 1 quhet matrice

0 0 0 0 0 kanonike.

**2. Shembuj (sqarim i detajuar i anes teorike dhe formulave)**

Kemi disa transformime elementare te matricave :

* Nderrimi i vendeve te dy rreshtave ose shtyllave.
* Shumezimi i rreshtave ose shtyllave me skalare te ndryshem prej zero (0).
* Shtimi i nje rreshti skalare ose nje shtylle tjeter te shumezuar me nje skalare.

Me ane te transformimeve elementare cfardo mund te sillet matrice kanonike.

**Veprimet me matrica :**

* Barazimi I matricave.

1. 3 1 3
2. 4 2x2= 2 4 2x2

Dy matrica jane te bararbarta **A=(aij)mxn** dhe **B=(bij)pxq** nese :

1. m=p dhe n=q
2. aij = bij

Dmth dy marica jane te barabarta nese jane te te njejtit tip dhe ne vendet perkatese kane elemente te barabarta.

* Shumezimi I matrices me skalare

Matrica **A=(aij)mxn** shumezohet me nje skalar, nese cdo element I matrices A shumezohet me ate skalare.

Psh:

2 3

Matrica A= -1 4 te shumezohet me numrin 3.

2 3 6 9

3A=3 -1 4 = -3 12

* Shuma e matricave

Le te jene dhene matricat **A=(aij)**mxn dhe **B=(bij)mxn** matrica te tipit te njejte. Shume te matricave **A**  dhe **B** quajme matricen **A+B** e cila perkufizohet :

**A+B=(aij)mxn + (bij)mxn =(aij + bij)mxn**

Psh:

-5 0 6 -3

A= 4 1 dhe B= 2 3

-5+6 0+(-3) 1 -3

A+B= 4+2 1+3 = 6 4

* Ndryshimi I matricave

Ndryshimi i matricave A dhe B quhet matice **A+(-B)** dhe shenohet : **A-B=A+(-B)**

Psh:

1 -2 2 4

A= 3 4 dhe B= 6 -3

-5 0 -7 2

1-2 -2-4 -1 -6

A-B= 3-6 4-(-3) = -3 -7

-5-(-7) O-2 2 -2

* Transponimi matrices

Nese ne matrice rreshtat ndrrohen me shtylla , atehere matrica e fituar quhet matrice e transponuar dhe shenohet **AT=(aij)nxm**

Psh:

1 -2 1 3 -5

A= 3 4 atehere AT= -2 4 0

-5 0

* Shumezimi I matriave

Nese dy matrica A dhe B jane te tilla qe numri I shtyllave te matrices se pare eshte i barabarte me numrin e rreshtave te matrices se dyte atehere shumezimi eshte i mundur.

Psh:

1

A\*B=(2 3 4)\* -1 = 2\*1+3\*(-1)+4\*2=7

2

**3. Zbatimi ne praktike**

Matricat perdoren ne programim, ne grafikim (Adobe Photoshop) per transformimin e fotografive, per krijimin e figurave gjeometrike ne PC, ne fizike po ashtu perdoren ne qarqet elektrike, ne mekaniken kuantike etj., ingjinieret i perdorin matricat per te modeluar sistemet fizike dhe per kalkulim te sakte mekaniken komplekse per pune, po ashtu ne mjeksi perdoren per fotografi mjekesore, perdoren ne robotik per levizjen e robotave, ne IT po ashtu perdoren per strukturimin e data-ve per ti ndjekur informatat e perdorusve te nje sistemi e ne shume fusha te tjera.

*Punuan:Tringa Krasniqi dhe Besart Zeqiri.*

**FUND**