

II: Tegyük fel, hogy valamely v vektor előáll az $u_1 \dots u_m$ vektorok lineáris kombinációjaként. Ez az előállítás akkor és csak akkor egyértelmű, ha $u_1 \dots u_m$ lin. független.

D: Egy A mátrix **onlopangja** r , ha A onlopvektorai között található r lineárisan független, de r -nél több nem.

D: Egy A mátrix **sorrangja** r , ha A sorvektorai között található r lin. független, de r -nél több nem.

D: Egy A mátrix **determinánsrangja** r , ha van olyan $r \times r$ -es aldetermináns, ami nem nulla, de bármely r -nél nagyobb rendű aldeterminánsa már nulla.

I: Bármely mátrix onlopangja, sorrangja és determinánsrangja megegyezik.

Ezt a közös értéket nevezzük a mátrix **rangjának**.
Jele: $r(A)$

I: Az $Ax = b$ egyenletrendszer akkor és csak akkor oldható meg, ha $r(A) = r(A|b)$, azaz az együtthatómátrix rangja megegyezik a kibővített mátrix rangjával.

Megoldhatóság esetén a megoldás akkor és csak akkor egyértelmű, ha a (közös) rang megegyezik az ismeretlenek számával.

D: Egy négyzetes mátrixot **singulárisnak** (vagy **elfajultnak**) nevezünk, ha a determinánsa nulla, és **regulárisnak** (vagy **nemelfajultnak**) ha a determinánsa nem nulla.

I: Egy tetsz. $A \in T^{n \times n}$ mátrixra az alábbi feltételek ekvivalensek

REGULARIS

(D) $\det A \neq 0$

(I) A -nak létezik baloldali inverze

(bI) A -nak létezik balinverze

(jI) A -nak létezik jobb inverze

(nbI) A nem nulla és nem baloldali nullvektor

(njI) A nem nulla és nem jobboldali nullvektor

(T) az $Ax = 0$ homogén egyenletrendszer csak triviális megoldásba van.

(VE) van olyan $b \in (T^n)$ amelyre az $Ax = b$ egyenletnek pont 1 mo-a van.

(ME) bármely $b \in (T^n)$ -re az $Ax = b$ egyenletnek pont 1 mo-a van.

(R) $r(A) = n$

(OF) A onlopai lin. független.

(SF) A sorai lin. független.