6. előadás

Bilineáris függvények Gram-mátrixa

Gram-mátrix diagonális alakra hozása szimultán sor-oszlopműveletekkel

Sylvester-féle tehetetlenségi tétel: Egy valós szimmetrikus vagy komplex Hermitikus bilineáris függvény minden diagonális mátrixának átlójában ugyanannyi pozitív, negatív, illetve 0 elem van.

Önadjungált, illetve valós szimmetrikus mátrix mint **Gram-mátrix jellegének meghatározása** (diagonális alakból, illetve a sajátértékekből)

Euklideszi terek transzformációi

Unitér (illetve valós ortogonális), öndjungált (illetve valós szimmetrikus) és normális transzformáció **definíciója:** valamely ortonormált bázisban a mátrixa

unitér (valós esetben ortogonális): $A^* = A^{-1}$
önadjungált (valós esetben szimmetrikus): $A^* = A$
normális: $A^*A = AA^*$

Az **unitér** transzformációk **ekvivalens jellemzései:**

skalárszorzattartó;
ortonormált bázist ortonormáltba visz;
valamely ortonormált bázisban felírt mátrixában a sorok és az oszlopok ortonormált rendszert alkotnak.

Unitér, önadjungált, ill. normális transzformációk **más bázisban:** ha a transzformáció mátrixa valamely ortonormált bázisban unitér/önadjungált/normális, akkor minden ortonormált bázisban az, de ez másféle bázisra nem teljesül.

Unitér, illetve önadjungált transzformációk **sajátértékei:** Ⓑ

unitér transzformáció minden sajátértéke 1 abszolút értékű;
önadjungált transzformáció minden sajátértéke valós.