Uppsala Universitet
Matematiska Institutionen
T Erlandsson

LINJÄR ALGEBRA MN1
LÄSANVISNINGAR
CHAPTER 6

SECTION 6.1

The **inner product** of **u** and **v**, som ofta betecknas $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$, kallas **inre produkten** eller **skalärprodukten** av **u** och **v** och i det fall att $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = u_1v_1 + u_2v_2 + \ldots u_nv_n$ talar vi om **standardskalärprodukten** på $\mathbf{R}^n$. På engelska är det också naturligt att säga **the standard inner product.** Med hjälp av den inre produkten kan vi införa begreppen **längd, ortogonalitet** och **vinkel** i våra vektorrum, dvs vi kan nu *geometrisera* rummen.

Övningar: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 23, 25, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31

Ledning Exercise 24: $||\mathbf{u} \pm \mathbf{v}||^2 = (\mathbf{u} \pm \mathbf{v}) \cdot (\mathbf{u} \pm \mathbf{v})$

SECTION 6.2

THEOREM 5 förklarar varför vi tycker om ortogonala baser. Avnittet **An Orthogonal Projection** på sidan 380 är viktigt. Observera betydelsen av **orthogonal matrix** på sidan 385. En sådan har **ortonormala** kolonner och automatiskt, ortonormala rader.

Övningar: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

SECTION 6.3

THEOREM 9 **THE BEST APPROXIMATION THEOREM** visar att ortogonala projektioner måste vara exceptionellt viktiga inom vetenskapen.

Övningar: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 23, 24

SECTION 6.4

Notera vad David Lay säger före EXEMPEL 2. "Study it carefully." **QR Factorization of Matrices** är överkurs men helt oemotståndligt.

Övningar: 1, 3, 5, 7, 9, 11

Övningar på QR factorization: 13, 15, 19, 20

SECTION 6.7

Jag vet inget viktigare avsnitt än CH 6.7 **Inner Product Spaces**. Differentialgeometri, allmän relativitetsteori mm mm skulle ju inte finnas utan denna generalisering av inre produkt.

Övningar: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 25

Supplementary Exercises

2, 3, 4, 5, 6, 7, 11