Sammanfattning föreläsning 10, Linjär algebra IT, VT2011

Om vi har ett överbestämt ekvationssystem $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ så är längden av residualvektorn $\mathbf{r}(\mathbf{x}) = A\mathbf{x} - \mathbf{b}$ minimal om $\mathbf{x}$ satisfierar normalekvationen

$$(A^t A)\mathbf{x} = A^t\mathbf{b}.$$

En sådan vektor $\mathbf{x}$ kallas för en minstakvadratlösning.
En *determinant* är en funktion som till varje kvadratisk matris A ordnar ett tal $\det A$ med följande egenskaper:

1. Determinanten är en linjär avbildning av varje rad.
2. Om två rader är lika så är determinanten noll.
3. Determinanten av identitetsmatrisen är ett.

Antag att vi gör en elementär radoperation på en matris A och får en matris B. Då gäller att om radoperationen är

- byte av två rader så är $\det B = -\det A$.
- multiplikation av rad med ett tal k så är $\det B = k \cdot \det A$
- addition av multipel av rad till annan rad så är $\det B = \det A$.