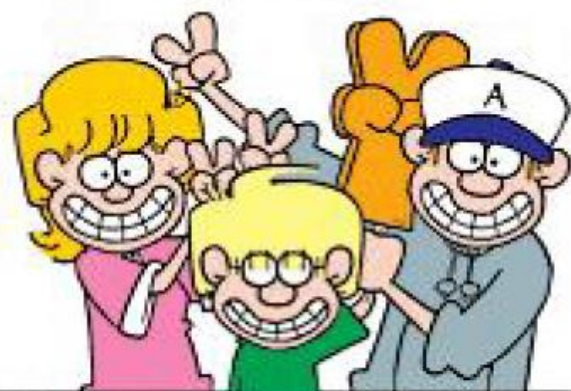


SW2/ETALA

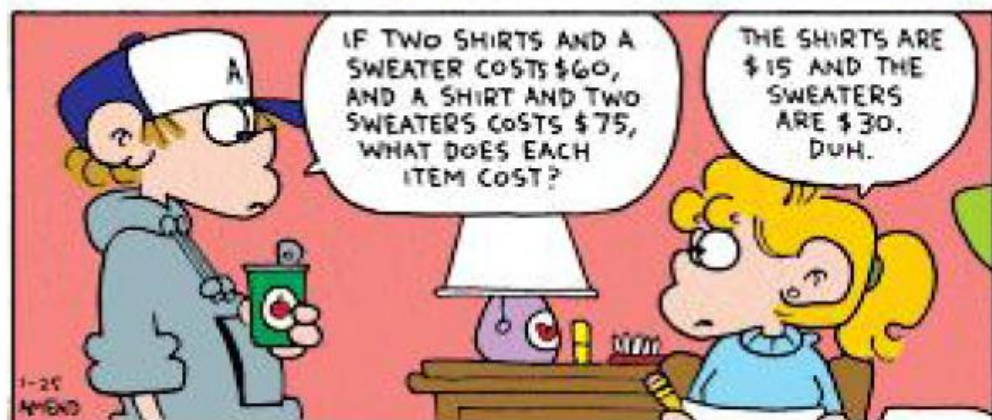
ANVENDT LINEÆR ALGEBRA





FoxTrot

by Bill Amend



www.foxtrot.com

©2006 Bill Amend / Dist. by Universal Press Syndicate

SW2/ETALA - INTRODUKTION

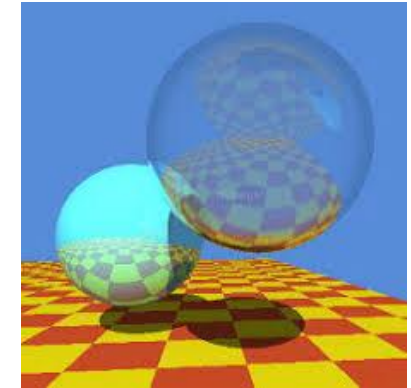
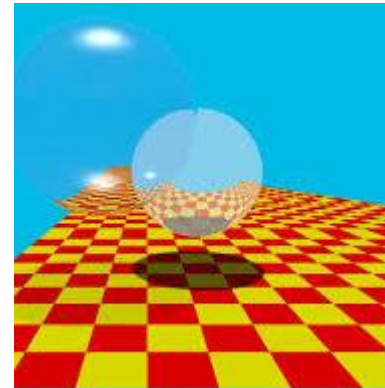
Matematisk grund-introduktion til Lineær Algebra:

- Definitioner
- Metoder
- Notation
- Matematisk abstraktion og argumentation
- Matematisk bevisførelse
- Anvendelse

SW2/ETALA - INTRODUKTION

Lineære systemer:

- Kredsløbsanalyse/-design
- Netværksanalyse/-design
- Signal-/Billedbehandling
- Computergrafik
- Datahåndtering
- CAD/CAM/FEM/.....
- Økonomi
- Produktionstyring
- ...



SW2/ETALA - INTRODUKTION

Lineære systemer:

- Ofte meget store systemer/datamængder
- Computer-beregning v.hj.a. metoder fra lineær algebra
- MEN: Afrundingsfejl kan have store konsekvenser
- DERFOR: Vi skal lære metoderne til bunds (og "i hånden") for at kunne håndtere computerberegninger!!!
- Metoder læres på overskuelige systemer (2-4 dimensioner)

SW2/ETALA - INTRODUKTION

Undervisning:

- 2 timer forelæsning:
 - Fokus på begreber og metoder
 - Eksempler live
 - Refleksionsspørgsmål/Quiz'er
- 2 timer opgaveregning:
 - Metoderne/begreberne læres
 - Argumentation skærpes
- Anvendelse:
 - Indledende eksempler i start af hvert kapitel
 - 4 cases til selvstudium (en del af pensum)

SW2/ETALA - INTRODUKTION

Mål:

- Forstå: Begreber, metoder, notation
- Anvende: Matematiske metoder og beregninger
- Argumentation: Argumentere matematisk
- Abstraktion: Kunne udvide/overføre begreber og metoder til store systemer indenfor forskellige anvendelsesområder

Eksamen:

- 3 timer skriftlig:
 - Definitions-/begrebsopgaver
 - Regneopgaver – konkrete numeriske beregninger må gerne laves i Matlab/Mathcad/...
 - Argumentationsopgaver

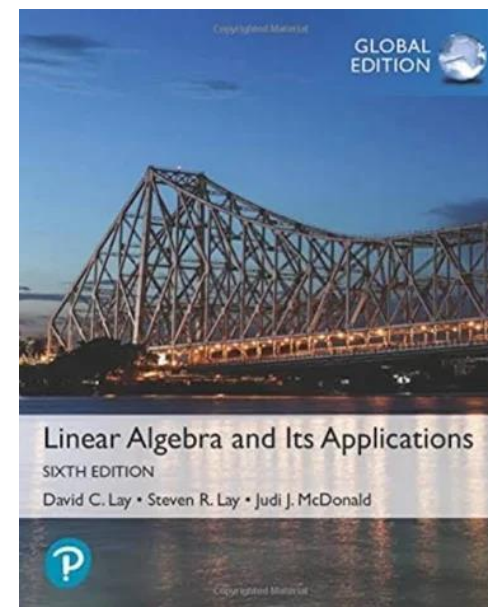
SW2/ETALA - INTRODUKTION

Bog:

- Lay/Lay/McDonald: Linear Algebra and its Applications, Pearson (6th Ed./Global Edition)
 - Grundig og "let" læselig
 - Mange eksempler og opgaver
 - Matematisk bevisførelse
 - Case/eksempel i start af hvert kapitel
 - Ordbog (engelsk) bagerst
 - Study guide

Brightspace:

- Kursusbeskrivelse med læringsmål
- Meddelelser
- Vejledende lektionsplan for hele kurset
- Detaljeret lektionsplan en uge frem
- Løsningsforslag
- Tidligere eksamensopgaver
- Andet materiale



Matematikprogram (regnemaskine):

- Matlab (primær) – se evt. tutorial (link på Brightspace)
- Mathcad o.a.

SW2/ETALA - INTRODUKTION

Indre produkt Echelon form Egenfunktion Hovedakse Kvadratisk form Rækkevektor Enhedsvektor
Underbestemt Pivot Ortonormal basis Potensmetode QR faktorisering Singulær værdi dekomposition
Matrix Transformation Næsten-singulær 1-til-1 Komplement Range Rækkeækvivalent Singulær matrix
Dilation Dimension Determinant Underrum Normalvektor Overbestemt Lignedannet Symmetrisk
Negativ definit Transponeret Prik produkt Positiv semidefinit Ortogonal sæt Trajectory Nulrum
Attraktor Augmenteret Rank Konsistent Singulær vektor Ikke-trivielt Rækkerum Vektor Rækkeækvivalent
Diagonal matrix Blok-diagonal Begrænset optimering Lineær afhængig Søjlevektor Transponere Kommutativ
Blok-matrix Basis Cauchy-Schwartz Kontraktion Venstre multiplikation Spektral dekomposition Adjungeret
Invers matrix Invertibel Isomorf Kernel Mindste kvadrat Højre multiplikation Undermatrix Ikke-singulær
Inkonsistent Uendelig-dimensional Invariants Ledende indgang Norm Singulær værdi Trivielt Domæne
Karakteristisk ligning Koefficient-matrix Konvergent Enhedsmatrix Rækkeoperation Vektorrum Skalar
Karakteristisk polynomium Cofaktor Koordinatafbildning Identitetsmatrix Trekantsmatrix Vægte Span
Cholesky faktorisering Søjle-rum Koordinatvektor Gram-Schmidt Ortogonal projektion Nulvektor Trace
Egenværdi Covariance Dynamisk system Positiv definit Strengt dominerende egenværdi Egenrum
Søjlevektor Negativ semidefinit Gaussisk elimination Lineær uafhængig Distributiv Indefinit Associativ
Egenvektor Ortogonal Diagonalværdi Ligevægtsvektor Faktorisering Reduceret echelon form Rang
Diagonaliserbar Differensligning Elementær matrix Ekspansion Ortogonal matrix Rækkeoperation

