

# Sammanfattning av SF1681 Linjär algebra, fortsättningskurs

Yashar Honarmandi  
yasharh@kth.se

29 oktober 2018

## **Sammanfattning**

Detta är en sammanfattning av SF1681 Linjär algebra, fortsättningskurs. Den innehåller förklaringar av centrala begrepp, definitioner och satser som täcks i kursen.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Vektorrum</b>	<b>1</b>
1.1	Definitioner . . . . .	1

# 1 Vektorrum

## 1.1 Definitioner

**Kroppar** En kropp är något som har definierat multiplikation och addition, och som fungerar som (är isomorft med)  $\mathbb{R}, \mathbb{C}$  osv.

**Vektorrum** Ett vektorrum är en mängd med en operation som gör  $V$  till en abelsk grupp och för vilken det finns en kropp  $k$  med skalärer och en operation med skalären som uppfyller

- $c(x + y) = cx + cy, c \in \mathbb{R}, x, y \in V$ .
- $(c + d)x = cx + dx, c, d \in \mathbb{R}$ .
- $c(dx) = (cd)x$ .
- $1x = x$ .

**Delrum** En delmängd  $V$  av ett vektorrum är ett delrum om

- $0 \in V$ , där  $0$  är nollelementet.
- $x, y \in V \implies x + y \in V$ .
- $cx \in V$  för alla  $c \in \mathbb{R}$ .

**Direktsumma** Vi definierar direktsumman

$$\bigoplus_{i=0}^{\infty} V_i = \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} a_i, a_i \in V_i \right\}.$$

**Kvotrum** Om  $W \subseteq V$  är delrum, kan vi bilda

$$\frac{V}{W} = \{x + W, x \in V\},$$

där vi har använt summan

$$x + W = \{x + y, y \in W\}.$$