

MATEMATISKA INSTITUTIONEN
STOCKHOLMS UNIVERSITET
Avd. Matematik

SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE I MATEMATIK

Måndagen den 4 juni kl. 11.15–12.15 presenterar Magnus Weiderling sitt arbete “Lineära koder och Reed-Muller koder” (15 högskolepoäng, grundnivå).

Handledare: Rikard Bögvad

Plats: Sal 21, hus 5, Kräftriket

Abstract:

Sammanfattning Den här uppsatsen handlar om lineära koder, varav det sista kapitlet ägnas helt åt Reed-Muller koder. När man hör ordet koder kanske man först och främst tänker på kryptering men här är målet bra och säker överföring av information. Koderna används antingen för att informationen ska vara möjlig att skicka eller spara (t.ex. ettor och nollor) eller för att förhindra förlust/förändring av data. I den enklaste modellen för kommunikationsöverföring, vare sig man är i matematikens värld eller utanför, behövs en sändare, en kommunikationskanal och en mottagare. Här intresserar vi oss för kommunikationskanalen. Det ska ses som ett allmänt begrepp som kan symbolisera flera olika situationer, exempelvis ett samtal, en datakabel eller en trådlös överföring. Det som är typiskt för att vi ska ha nytta av att använda koder är att det på ett eller annat sätt kan uppstå fel. Den här uppsatsen riktar in sig på hur man kan koda sitt meddelande innan det passerar kommunikationskanalen för att mottagaren ska kunna få maximalt med information om det sändaren skickade, med så korta meddelanden som möjligt. Som så ofta annars är man nämligen till viss del tvungen att välja mellan tillförlitlighet och tid (kostnad). Uppsatsen tar upp grundläggande begrepp och algebra i kodteorin inklusive kodning och avkodning. Teorin eller materialet kan självklart angripas på flera olika sätt och i litteraturen finns ofta olika namn för samma matematiska begrepp. I stora drag följer min framställning ordningsföljd och terminologi i boken Coding Theory - A first Course [5]. Speciellt studeras Reed-Muller koder som har många tillämpningar. Alla intresserade är välkomna!