# Vedlegg A

## Oversikt over utprøvinger som konvergerte

Tabell 1: Verdier for de modellererte paramtererne i modelleringen av 2. grads polynom for OLS, gradient descent (GD), gradient descent med momentum (GDM) og stokastisk gradient descent (SGD) med fast learning rate og med learning rate som avtok med økende iterasjoner.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nominelle verdier | OLS | GD | GDM | SGD  η=0.1 | SGD  η avtagende |
| 10 | 10.56140272 | 10.56046054 | 10.56045924 | 10.5581285 | 10.27225345 |
| 3 | 1.63887939 | 1.64157124 | 1.64157494 | 1.77183884 | 2.45116256 |
| 1 | 1.5810637 | 1.57976453 | 1.57976275 | 1.59065307 | 1.18927818 |

Tabell 2: Verdier for modelleringen modelleringen av 2. grads polynom for OLS, gradient descent (GD), gradient descent med momentum (GDM) og stokastisk gradient descent (SGD) med fast learning rate og med learning rate som avtok med økende iterasjoner.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | OLS | GD | GDM | SGD  η=0.1 | SGD  η avtagende |
| MSE | 18.6567 | 18.6566 | 18.6566 | 18.6059 | 18.12038 |

## Utprøving med Gradient descent

A graph with a blue line and a blue line

Description automatically generated

Figur 1: MSE som funksjon av η for vanlig gradient descent benyttet for å modellere et 2. grads polynom.

A red and blue dotted line

Description automatically generated

Figur 2: Tilpasset kurve med OLS og GD (de ligger på hverandre). Datapunktene er vist som røde punkter.

A graph of a function

Description automatically generated with medium confidence

Figur 3: Konvergensplott for Gradient Descent. Sammenlignet med OLS (oransje linje) og nominelle verdier (blå linje).

## Utprøving med gradient descent med momentum

A chart of different colors

Description automatically generated with medium confidence

Figure 4: MSE som funksjon av η og γ for GDM.

## Utprøving med stokastisk gradient descent

A graph of a number of numbers and a line

Description automatically generated with medium confidence

Figure 5: SGD med 10 minibatcher og \eta=0.1.

A graph of a function

Description automatically generated with medium confidence

Figure 6: SGD med 10 minibatcher og η som avtar med iterasjonene.

## Utprøving med Adagrad

A graph of a graph

Description automatically generated with medium confidence

Figure 7: Adagrad implementert med η = 0.1 og SGD.

## Utprøving med RMSprop

A chart of different colors

Description automatically generated

Figure 8: MSE-verdier for RMSprop med SGD og η =verdier: .00525656, 0.01051312, 0.05256562, 0.10513123, 0.21026246 og ρ-verdier: 0.0001, 0.001 , 0.01 , 0.1

A graph of a graph

Description automatically generated with medium confidence

Figure 9: Konvergensplott for RMSprop med η = 0.05 og ρ = 0.01

## BUtprøving med Adam

A screenshot of a chart

Description automatically generated

Figure 10: Utprøving med Adam og η=0.1. ρ1 og ρ2 har har verdiene: 0.0001, 0.001 , 0.01 , 0.1