

Oblig 2 Matte 3

Adam Aske

1. februar 2022

Innhold

1	Github	2
2	Del 1	2
3	Beregne punkter og lagre i array	2
4	Visualisere dette	3

1 Github

Link til min branch : <https://github.com/Hedmark-University-College-SPIM/3Dprog22/tree/AdamA>

2 Del 1

Oppgave 3.4.6 Valgte punkter: $(1, 3)$, $(1/2, 3/2)$, $(4, 5/2)$, $(4/3, 2)$, $(11/2, 9/4)$, $(3, 1)$, $(7, 8/3)$

Wolfram Alpha er brukt til matrise multiplikasjonene.

$y = Ax + e$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 3/2 \\ 5/2 \\ 2 \\ 9/4 \\ 1 \\ 8/3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0.25 & 1/2 & 1 \\ 16 & 4 & 1 \\ 1.33 & 4/3 & 1 \\ 30.25 & 11/2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \\ 49 & 7 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \\ e_4 \\ e_5 \\ e_6 \\ e_7 \end{bmatrix}$$

$$B = A^T * A = \begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 16 & 1.33 & 30.25 & 9 & 49 \\ 1 & 1/2 & 4 & 4/3 & 11/2 & 3 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0.25 & 1/2 & 1 \\ 16 & 4 & 1 \\ 1.33 & 4/3 & 1 \\ 30.25 & 11/2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \\ 49 & 7 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3655.9 & 605.9 & 106.8 \\ 605.9 & 116.6 & 24.3 \\ 106.8 & 24.3 & 7 \end{bmatrix}$$

$$C = A^T * y = \begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 16 & 1.33 & 30.25 & 9 & 49 \\ 1 & 1/2 & 4 & 4/3 & 11/2 & 3 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 3/2 \\ 5/2 \\ 2 \\ 9/4 \\ 1 \\ 8/3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 253.4 \\ 54.4 \\ 14.9 \end{bmatrix}$$

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 0.03 & -0.02 & 0.03 \\ -0.02 & 0.2 & -0.3 \\ 0.03 & -0.3 & 0.8 \end{bmatrix}$$

$$x = B^{-1} * c = \begin{bmatrix} 0.03 & -0.02 & 0.03 \\ -0.02 & 0.2 & -0.3 \\ 0.03 & -0.3 & 0.8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 253.4 \\ 54.4 \\ 14.9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.9 \\ 1.3 \\ 3.2 \end{bmatrix}$$

$$y = 6.9x^2 + 1.3x + 3.2$$

3 Beregne punkter og lagre i array

Funksjonen tar inn x som verdi og bruker funksjonen fra utergningen og returnerer y verdien punktet skal ha.

Listing 1: trianglesurface.h

```
static float func2(float x) {  
    return 0.174 * x + 1, 743;  
}
```

4 Visualisere dette

Funksjonen bruker size som x-lengden til grafen, en vertex blir laget med i som x verdi og i går gjennom func2() til å finne y verdien til punktet

Listing 2: trianglesurface.h

```
static float func2(float x) {  
    return 0.174 * x + 1, 743;  
}
```