18-12-2019

Daniel H. Rasmussen og Kim Lybech

Nyhus elteknik, cj electric

Modul 2.1

Programmering og opsætning af kommunikationsnetværk

# Indholdsfortegnelse

[Indholdsfortegnelse 1](#_Toc26961736)

[Problem beskrivelse 2](#_Toc26961737)

[Problem formulering 2](#_Toc26961738)

[Tidsplan 3](#_Toc26961739)

[Indledning 4](#_Toc26961740)

[Statemachine Lyskryds 5](#_Toc26961741)

[Flowchart Fiber Budget 6](#_Toc26961742)

[Konklusioner 7](#_Toc26961743)

[Daniel H. Rasmussen 7](#_Toc26961744)

[Kim Lybech 7](#_Toc26961745)

[Værktøjer 8](#_Toc26961746)

[Kildeliste 8](#_Toc26961747)

[Bilag 8](#_Toc26961748)

# Problem beskrivelse

Hadsten Folke Fiber, er en nystartet virksomhed som installere Fiber til private og virksomheder.

De har derfor bestilt et program som kan lette deres arbejde ifht. Valg af kabel og konnektere.

# Problem formulering

For at hjælpe Hadsten Folke Fiber, vil vi udviklet et udregnings program. Programmet skal kodes ved hjælp af Python, så installatøren nemt kan lave udregningerne i et let program på sin computer.

Programmet skal ved hjælp af få informationer kunne fortælle installatøren hvilken type konnektere han skal vælge. Programmet gør det ligeledes muligt at udregne i ca. pris på nedgravning af kablet.

# Tidsplan



# Indledning

Modul 2.1 har budt på arbejde med data kommunikation. Data kommunikation i form at programmering i Linux systemet og en Raspberry Pi.

Modullet er endt ud i at vi har skulle lave et program på Raspberry Pi’en som kan styre et lyskryds ved hjælp af koder. Hvorefter det skal blive til et visuelt lyskryds set fra Nord og Vest på et board der er koblet til maskinen.

Som Linux løsning har vi haft fri mulighed for at bestemme hvad vi vil foretage os. Vi har derfor valgt at kode et program, som kan bruges til Fiber budgettering.

Fælles for de 2 opgaver er at vi inden programmerings start har lavet henholdsvis et ”Flowchart” og en ”Statemachine” som beskriver projekterne. Det giver et grafisk indblik i hvordan programmerne virker for dem som ikke kan tyde kode sprog. Dem kommer vi nærmere ind på her under.

# Statemachine Lyskryds

Den første del af vores projekt hvor vi skulle programmere et lyskryds ved hjælp af vores Raspberry Pi, startede vi med at lave en statemachine[[1]](#footnote-1). Statemachinen er en struktur over hvordan processen køre, som giver et nemmere overblik, frem for en masse koder og tekst.

Vi brugte ”Thonny Python IDE” som er et sideprogram til Python, til at skrive vores programmeringskode i.

Lyskrydset[[2]](#footnote-2) har vi kodet ved at lave ”state’s” som programmet køre igennem.

For at vise hvordan lyskrydset virker, har vi brugt et ”bread board” som kobles til Raspberry’en sammen med en ”GPIO” enhed. Det giver os mulighed for at kunne programmere de enkelte ben på vores bread borad. På den måde kan vi bestemme hvilke dioder i vores lyskryds der skal aktiveres, deaktiveres og hvor længe.

# Flowchart Fiber Budget

For at give et indtryk af hvordan vores program til Fiber Budget virker har vi lavet et flowchart[[3]](#footnote-3) som trinvis viser hvordan man arbejder sig igennem programmet.

Set fra toppen, starter man først i en hovedmenu. Her opretter man samtidig et dokument til opsamling af data.

Når dokumentet er oprettet får man 4 valg.

1) Single Mode udregning

2) Multi Mode udregning

3) Udgravningspris

4) Afslut og luk programmet

Starter man med at vælge ”1) Single Mode” åbner programmet op for en automatisk udregner for Single Mode fiber. Programmet fortæller at der allerede er lagt nogle faste værdier ind i udregneren så man ikke skal tage stilling til disse.

Det første tal man taster ind er afstanden i kilometer. Programmet tillader dog højst at man taster 50km ind, da man ved 50 skal have en fiber forstærker ind. Når afstanden er tastet ind, skal der tages stilling til antal forventet splidsninger og antal konnekteringer.

Når disse data er tastet ind regner programmet dæmpningen ud for både Single Mode Fiber 1310 & 1550nm med udgangspunkt i ”worst case”.

Installatøren skal her ud fra tage stilling til hvilken mediekonverter der skal anvendes til projektet.

Programmet vender derefter tilbage til hovedmenuen, hvor man kan vælge at gå til menu ”2) Multi Mode”. Multi mode fungere på samme måde som menu 1). Udregneren tillader dog ikke at man skriver en større afstand end 2000m (2km). Det skyldes at Multi Mode bruges imellem indendørs udstyr, og den anbefalede afstand max må være 2km.

Menuen ”3) Kabel nedgravning” er et udregnings værktøj som udregner en pris på nedgravnings arbejdet. Udregneren bruger de priser som er kodet ind i programmet og ganger det op med det antal meter der skrives ind. Til sidst kommer en total pris ud for gravning på landevej, landsbyer, storbyen samt underboring.

Ens for de tre menuer er at hver gang man har fået sin udregning skal det til føjes til dokumentet.

Menu ”4) Afslut program” gør ikke andet end at afslutte og lukke programmet.

Tastes der i menu valget et højere tal end 4 meddeler programmet at man har tastet forkert.

# Konklusioner

## Daniel H. Rasmussen

## Kim Lybech

# Værktøjer

Raspberry Pi v3

Thonny Python IDE

Pycharm 3.7

GitHub

# Kildeliste

# Bilag

## Statemachine



## Flowchart



## Lyskryds

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **State0** | **State1** | **State1** |
|  |  |  |
| **State2** | **State2** | **State3** |
|  |  |  |
| **State4** | **State5** | **State0** |
|  |  |  |

1. Bilag #1 [↑](#footnote-ref-1)
2. Bilag #2 [↑](#footnote-ref-2)
3. Bilag #3 [↑](#footnote-ref-3)