

Til timebox 4

Simon Mylius Rasmussen

February 9, 2019

1 Analyse motorstyring

Motorstyringen vil tage udgangspunkt i vinkel af joystick som indikerer hastigheden. Dette vil tage udgangspunkt i et.

- proportionalt forhold: At den aktuelle forskel mellem den ønskede vinkel af spjældet og den aktuelle vinkel tilrettes.
- integralt forhold: At de tidligere fejl mellem ønsket position af spjæld og reelle kan korrigeres på baggrund af kendskabet til fejl.
- deriveret forhold: At pludselige ændringer i spjældets position kan afhjælpes.

Teoretisk er dette udtrykt ved:

$$u(t) = k_P e(t) + k_I \int_0^t e(\tau) d\tau + k_D \frac{de(t)}{dt} \quad (1)$$

hvor $e(t)$ er fejl som funktion af tiden, $e(\tau)$ er fejl som funktion af den akkumulerede tid og k_P , k_I og k_D er konstanter svarende til henholdsvis det proportionale, integrede og deriverede forhold.

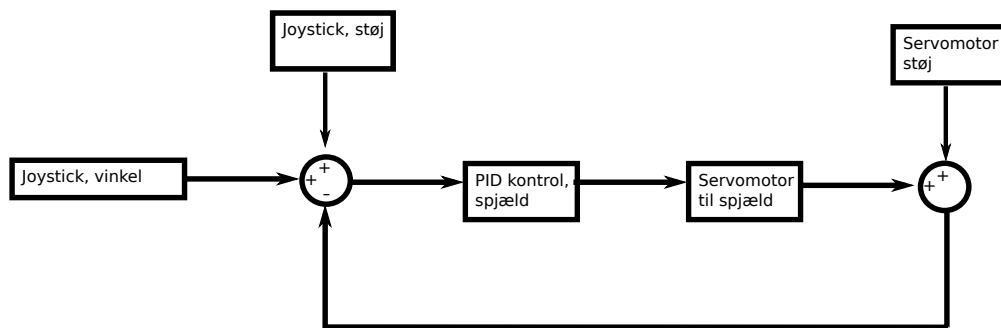


Figure 1: Motorstyring, blokdiagram

Et karakteristisk program flow kunne være:

```
while(1){
    error = theoretical_value - actual_value;
    integral = integral + (error*iteration_time);
    derivative = (error - error_prior)/iteration_time;
    output = KP*error + KI*integral + KD*derivative;
    error_prior = error;
    sleep(iteration_time);
}
```

2 Mangler

- Der mangler at finde præcision af konstanterne k_P , k_I og k_D .
- Det er muligt at jeg vil lave et simuleringsmiljø idet konstanterne kan “tunes” på plads. Under tuning verificerer man om systemet er stabilt.
- Jeg vil gerne undersøge muligheden for at benytte bl.a. interrupts.
- Der mangler udformning af diagram for program flow.
- Til næste timebox vil jeg gerne om analysetrinnet kan sættes på hos mig igen idet jeg gerne vil kunne læse mig endnu mere ind på teorien og udarbejde et ordentligt teoretisk grundlag for simuleringstrin.