

HAN EE/ESE,ELT-ESE-2C

EC SL Regeltechniek practicum

Opdracht 4

PID Controller implementatie : PI aktie.

De PID controller

Opdrachten 2, 4 en 5 omvatten de implementatie van een PID regelaar in C++ software. Deze opdracht gaat over de implementatie van een **I** regelaar in C++ software.

Software implementatie opdracht

Bij opdracht 2 werd de P aktie gedefinieerd. Implementeer nu in de `class PIDController` de `I_Aktie()` functie aan voor de I (Integrerende) aktie. Gebruik daarbij het I algoritme van Simpson dat je in opdracht 3 hebt ontwikkeld. Zorg er voor dat P compensatie aktie in de controller uitgeschakeld is.

Implementatie testopdrachten

Zorg er voor dat het proces in de "eerste orde mode" geschakeld staat. Dit betekent dat het desktop programma RG TControl in eerste orde mode gezet moet zijn, en in het geval de STM32L432Nucleo board wordt gebruikt, de jumpers op de correcte posities geplaatst zijn.

Configureer de P aktie op $P=10$. Zorg er net als in opdracht 2 voor dat de controller de afzonderlijke regelakties samenvoegt in een eindwaarde die aan het proces wordt gevoed.

Gesloten lus eerste orde metingen

Test het proces met stap en ga vervolgens met de I aktie aan de slag met de volgende K_i waarden:

- $I = 0$
- $I = 1 \cdot 10^{-3}$
- $I = 1 \cdot 10^{-2}$
- $I = 1 \cdot 10^{-1}$

- $I = 1$

Observeer en noteer de verschillen in de output.

Analyse

- Verklaar de invloed van de I aktie op de procesresponsie op stap en helling signaal met betrekking tot amplitude en responsiviteit.
- Verklaar de verschillen in gedrag tussen de diverse K_i waarden.

Inleveren

- Toon de instrukteur tijdens het practicum een werkende implementatie.
- Schrijf een kort verslag met codestukjes en screenshots (gebruik een tool als [MWSnap](#) of op Apple, $\text{+} \text{;}$ $\text{Shift} + 4$) van jullie werk. Maximale grootte : 2 bladzijden. De samenvatting moet door het team gemaakt zijn en van het pdf type zijn – geen andere formaten worden geaccepteerd. Geef het verslag uitsluitend de naam: **<nickname>_opdr4.pdf**
- Lever alle verslagen in een bundeling samen aan het einde van de practicumterm, dus niet elke week.
- Voeg geen aangeleverde code toe, de instrukteur kent zijn eigen software al.
- Voorzie het verslag op de voorkant in de rechterbovenhoek van:
 - Jullie nickname.
 - Klas.
 - Achternamen.
 - Studentnummers.
 - Het aantal uren dat je aan de opdracht hebt gewerkt.
 - **Deadline: voor aanvang van de volgende les!**

Ir drs E.J Boks, Oktober 2018