

Læringsoppdrag 02: Sekvensstyring av pariserhjul.

Et tivoli har to store pariserhjul som for tiden styres manuelt og hver for seg.

Direktøren for tivoliet henvender seg til din bedrift SDA AS (Strand Data og Automatisering AS) og så sier direktøren at opplegget rundt disse to pariserhjulene kunne bli veldig mye bedre, hvis det var mulig å utarbeide et automatisert system som virker slik at de to pariserhjulene kunne kjøre ut ifra et forutbestemt program og synkronisert med hverandre.

Direktøren for tivoliet foreslår denne løsningen:

To karuseller står ved siden av hverandre og skal rotere samtidig og i forhold til hverandre. Først så kjører karusell A med klokka og karusell B med klokka i 10 sekund. Så stanser begge karusellene i 5 sekund. Så kjører karusell A med klokka og karusell B mot klokka i 10 sekund. Begge karusellene stopper i 5 sekund og så snur dreieretningen på begge karusellene. Karusell A kjører mot klokka og karusell B med klokka i 10 sekund. Så er det pause i 5 sekund, og så kjører begge karusellene mot klokka i 10 sekund. Sekvensen gjentar seg til karusellføreren trykker på en stopp knapp.

Som automatiker og verkstedsjef hos SDA AS så svarer du at dette kan vi godt få til.

«Vi kan godt utarbeide denne løsningen og så vil vi legge til noen sikkerhetsfunksjoner som vi mener det er behov for. Ved strøbrudd så kan vi ikke risikere at karusellene begynner å kjøre av seg selv, når spenningen kommer tilbake, slik at vi bygger inn en nullstrømsbryter. Det vil også være behov for tre stk nødstop brytere, en inne i kontrollrommet og en ved inngangen til hver av pariserhjulene. Det kan også være at det vil være behov for å bygge inn noen flere sikkerhetsfunksjoner.»

«For å ha muligheten til å endre sekvenser og tidsperioder så vil bruke en PLS til å styre det hele. Får å få til en myk start og dreieretning i begge retninger, så vil vi bruke frekvensomformere.»

«Vi har litt ledig kapasitet og starter nå i dag med å utarbeide arrangementstegning og nødvendige koblingsskjemaer. Så vil vi bygge opp det automatiserte systemet her på verkstedet vårt, programmere det og sjekke at det fungerer. Så kommer vi ut til dere neste onsdag klokken 12:00 og går i gang med å montere det automatiserte anlegget. Vi regner med at vi er klar for testkjøring ca klokken 16:00, hvis det ikke oppstår uventede problemer.»

Utarbeid et automatisert anlegg som kan klare oppgaven. (Men det er greit å skalere ned størrelsen på anlegget slik at det passer med de komponentene som vi har på skolen.)

Start med arrangementstegning og koblingsskjemaer. Vi kan først programmere løsningen ved bruk av Omron Simulator, og så kan vi gjennomføre den samme programmeringen på Unitronics PLS.