Prosjekt - Legolab

Gruppemedlemmer:

Øystein, William, Åsmund og Rendell

4.a) Tegnet i bok foreløpig

6.1.2

*a) Hvilken verdi måler gyroskopet?*

Gyroskopet måler vinkelhastighet. Videre vil derivasjon av vinkelhastighet gi vinkelakselerasjon (endring av vinkelhastighet per tid) og integrasjon av vinkelhastighet vil gi vinkel ut fra startpunkt.

*b) Dersom man integrerer en ukalibrert sensor over lengre tid vil det føre til drift i målingen, hva tror du dette betyr?*    
En drift i målingen vil medføre at man over tid vil få feil utgangspunkt for når vinkel er null.

Når man integrerer en ukalibrert sensor integrerer man inn en konstant feil i vinkelberegningen. Hvis sensoren er kalibrert med én grad feil vil det etter ti sekunder føre til at NXT-en tror den har en vinkel på ti grader når den faktisk står stille.

*c) Hva er forskjellen mellom feil fra støy og feil fra en ukalibrert sensor?*

Støy kommer hovedsakelig fra eksterne faktorer som man ikke lett kan påvirke, de kan regnes som tilfeldige, men det finnes flere typer støy. Noen typer støy er konstante, mens andre endrer seg i løpet av kjøringen. En av de største støykildene i generelt sett alle sensorer er temperatur, som både kan være konstant og varierende avhengig av hvor store tidsrom man ser på. I gyroskopet til NXT-en finnes det også en veldig spesiell feilkilde. Målingene til gyroskopet avhenger av blant annet spenningen som blir levert fra NXT-en til gyroskopet, som igjen avhenger av om motorene kjører eller ikke kjører (kilde: <https://nxttime.wordpress.com/2013/04/19/the-gyro-sensor/> ).

d) Hvordan kan man bruke de nåværende sensorene til å finne ut hvor langt man har kjørt? Kunne dette blitt brukt til å lage en bedre regulator?

Vi bruker enkoderen for å måle avstand. Enkoderen gir ut vinkel siden sist sample, så hvis man integrerer dette, deler på sample tid og ganger med hjulomkrets så får man avstand. Hvis man kun bruker gyroskop kan man kun regulere vinkelen, men med en enkoder kan vi også regulere avstanden. Vi bruker også enkoderen for å holde segwayen stabil, fordi hvis man holder enkoderhastigheten lav vil segwayen holde seg ganske stabilt på samme sted.