

Mikroprosessorsystemer

Labøving 5 – Analog komparator og Analog til digitalkonverter (ADC).

Oppgave 1.

Lag et program som setter opp den analoge komparatoren til å bruke intern referanse på positiv inngang og AIN1(PD7) som negativ inngang. Programmet skal slå på en eller flere lysdioder, enten den innebygde gule LED på PB5 eller ekstern(e).

Dvs. følgende konfigurasjon:

- LED-pinne(r) som utgang(er).
- Båndgapsreferanse (1,1v) på positiv inngang til komparator (ACBG).
- AIN1 som negativ inngang.

For å teste komparatorutgangen kobler du til et potensiometer mellom GND og 5V og bruker midtterminalen som input på AIN1 (PD7).

Oppgave 2.

Lag et program bruker ADC'en til å lese en innspenning og putt de åtte mest signifikante bitene ut på Port D pinnene som er koblet til lysdioder. Husk å

Programmet må først konfigurere ADC'en:

- Enable ADC
- Referanse skal være AVCC.
- Velg passende pre-skalering (ADPS2/1/0) så ADC-klokka er mellom 50 og 200kHz.
- Det er enklest om resultat er venstrejustert (ADLAR).
- Velg en av ADC0-ADC5 inngangene.

Programmet skal så gå i en uendelig løkke som:

- Starter ADC konvertering
- Venter til konvertering er ferdig (ADSC-bit'et er slettet)
- Legge de åtte mest signifikante bitene av ADC-resultatet ut på PORTD-pinnene.

Koble PORTD til lysdioder og bruk et potensiometer mellom GND og AREF for å justere inngangsverdien på ADC-en. Pass på at du kan måle ytterkantene og se at verdien teller opp.

Lever oversiktlig og kommentert ADC c-kode i It's Learning.