

Del 7: Serieport

Bakgrunnstoff: Læreboka kap. 11.

Vi skal i denne oppgaven se på den kommersielle serieporten Intel 8274. Pinneutlegget for kretsen er vist i figur 1. En 8274 skal kobles opp på eksperimentkortet, og U33 er avsatt til den.

Datalinjene hentes best fra 8254. Det samme gjelder RD, WR og adresselinjene A1 og A2. A1 og A2 skal til 8274/25 og 8274/24.

-INTA (8274/27) trekkes høyt og -RESET kan f.eks. kobles til U17/5 (legg merke til at RESET for parallellporten er aktiv høy, mens den for 8274 er aktiv lav – se laboppgave 5). IPI (8274/29) trekkes lav for å indikere avbruddsmodus.

Signalet CS (8274/23) må kobles som vist i figur 6 i laboppgave 2.

-INT (8274/28 åpen kollektor) skal føres til IRQ7 via en inverter. Bruk inverteren fra figur 2 i laboppgave 3 – inngang U30/9 og utgang U30/8. Pass på at pull-up motstanden også er koblet til U30/9. Nå vil et aktivt lavt -INT signal fra 8274 trekke IRQ7 høy.

Kanal 0 på 8254 skal generere klokkefrekvensen til 8274/1, og kanal 1 skal generere sender- og mottakerklokken. Koblingen nedenfor vil gi samme klokkefrekvens på begge kanaler, både når det gjelder mottak og sending:

SYNCLK til CLK0 (8254/9) skal være på plass allerede. GATE0 (8254/11) og GATE1 (8254/14) skal trekkes høy. OUT1 (8254/13) til 8274/35, 36, 4, 7. OUT0 (8254/10) til 8274/1 og til CLK1 (8254/15).

8254 kanal 0 skal etter dette programmeres til modus 3, med en tidskonstant lik 4 slik at CLK på 8274 får en frekvens på ca. 2,08 Hz. Kanal 1 programmeres også til modus 3, med en tidskonstant som gir den ønskede bitrate.

Oppgave 7A

Hvilken rolle spiller 8274-signalene CTS, CD og RTS?

Data skal sendes ut via en avbruddsstyrt 8274. Vi forutsetter at 8274 arbeider i ikke-vektor modus. Gi en kort beskrivelse av hovedtrekkene i betjeningsrutinen.

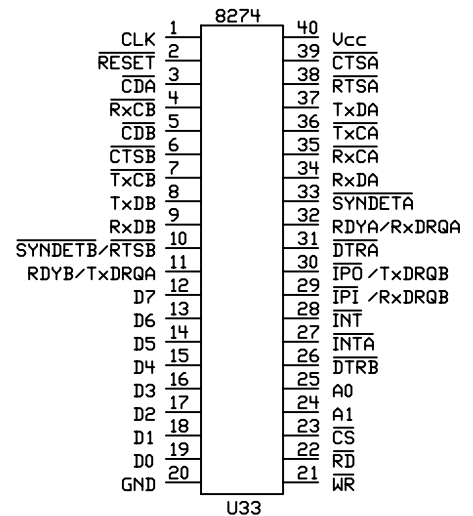


Fig.1: Pinneutlegg for 8274

Oppgave 7B

Forbind bryterne med INN-porten og lysdiodene med UT-porten. TxA skal forbindes med RxB.

I progameksempel 11A i læreboka på side 158, prøver vi å simulere betjeningen av et tastatur.

1. Programmet leser bryterne via INN-porten. Hver gang et nytt mønster settes på bryterne sendes byten ut til port A på 8274. Bryterne representerer tastaturet.
2. Etter koblingen ovenfor vil det som sendes ut av port A tas imot av port B. Den leses og byten sendes ut til lysdiodene. Denne delen representerer datamaskinen.

Byten som leses fra bryterne og som sendes lysdiodene skrives også ut på skjermen. Byten sendes og leses fra 8274 ved polling.

Programmet forutsetter at 8274/1 (CLK) er koblet til en 4 MHz klokkepuls. Gjør de nødvendige endringer i programmet for å kunne bruke 8254 sin kanal 0 (2,08 MHz) som klokke i stedet. Du må altså initialisere kanal 0 til modus 3 med tidskonstant lik 4 og kanal 1 til modus 3 med en tidskonstant som gir en frekvens lik 16 ganger den ønskede bitraten på ca. 9600.

Ekspirimentér litt med dette programmet. Sett forskjellige bitmønstre på bryterne og sjekk at programmet leser riktig.

Prøv å trykke på to brytere "samtidig" – hva skjer?

Programmet skal forandres slik at bitraten blir 4800, pariteten odde og antall biter pr. tegn 7. Dokumenter forandringen i programmet og sjekk at det virker.

Sett auto-enable (WR3/5) ved initialiseringen av port A. Forbind -CTSA med en pulsgiver (f.eks. U30/6 – se laboppgave 3, figur 2 – husk pull-up motstand) og forklar virkningen.

Oppgave 7C

Programmet skal nå forandres slik at **lesningen** av 8274, via port B, skjer ved avbrudd istedenfor polling. Port A skal arbeide som tidligere. Avbruddet skal muliggjøres for alle Rx. Funksjonen `les8274()` skal omgjøres til en betjeningsrutine for IRQ7.

Viktige momenter i programmet:

1. Data som sendes og leses deklarereres globale. Betjeningsrutinene skal ikke inneholde parametre i kallet.

-
2. Avbrudds-vektoren må settes på plass og IRQ7 vekkes for avbrudd. NB! Ta vare på den gamle avbruddsvektoren og sett den tilbake på plass ved retur til MS-DOS. Selektivt EOI bør også sendes 8259.
 3. RR2 må leses umiddelbart ved inngang til betjeningsrutinen. Hvorfor?
 4. EOI må sendes både 8274 og 8259 ved retur fra betjenings-rutinen. (NB! 0x38 til 8274 **MÅ SENDES PORT A UANSETT.**)
 5. I betjeningsrutinen skal man skrive ut innholdet i RR0B, RR1B og RR2B, hva man leste på bryterne og hva man sender til lysdiodene.