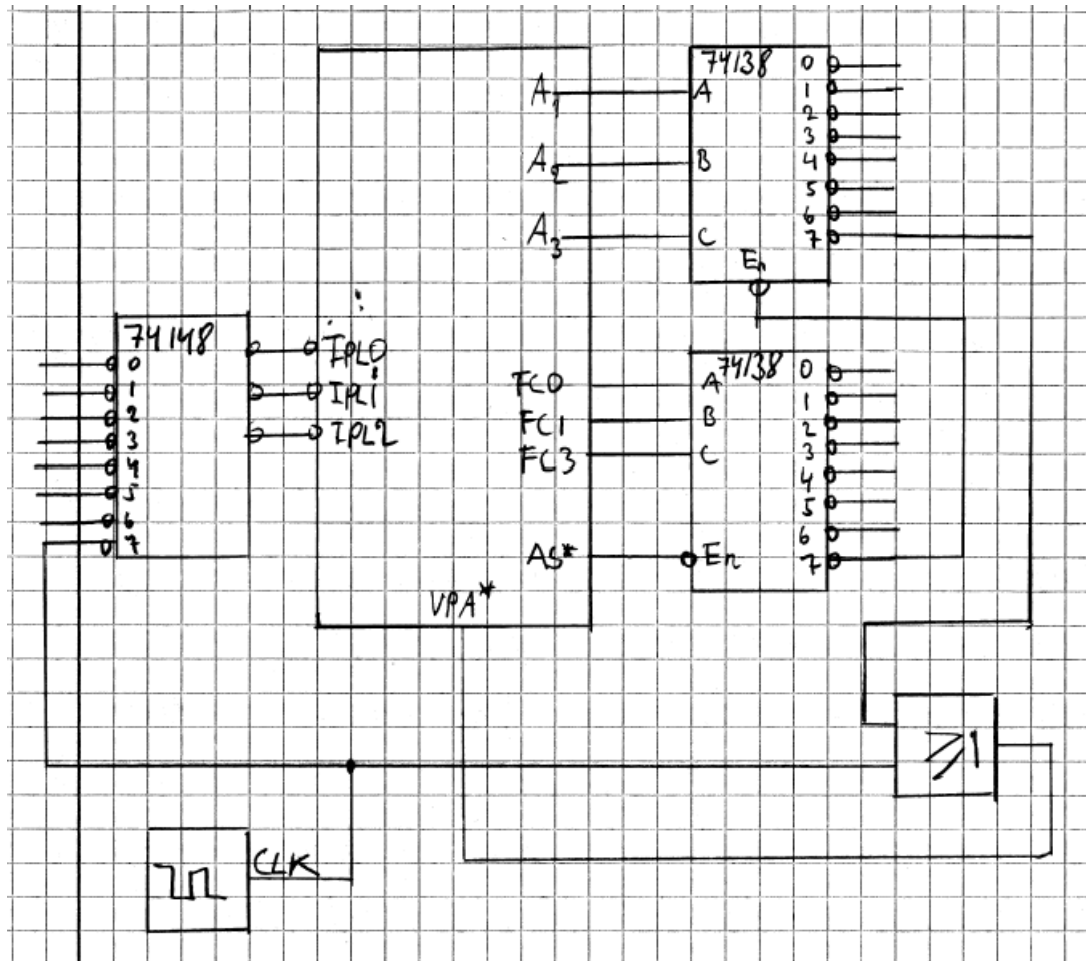


Facit till moment D, Undantagshantering

1. Interrupthanterare



2. Interruptrutin i assembler

```
oldSample DS.W      1          * Variabel för lagring av tidigare mätvärde från ADC

inPortADC EQU        $FFFFFF010      * Adress till ADC
outPortDAC EQU        $FFFFFF020      * Adress till DAC

ORG                $F000

myInterrupt:
    MOVEM.L         D0-D2, -(SP)      * Kopiera alla register som används i avbrottet till stacken
    MOVE.W          inPortADC, D0     * Hämta nuvarande sample X(n)
    MOVE.W          D0, D2
    MULU.W          #4, D0
    MOVE.W          oldSample, D1     * Beräkna 4*X(n)
    MULU.W          #8, D1            * Hämta tidigare sample X(n-1)
    ADD.W           D0, D1            * Beräkna 8*X(n-1)
    MOVE.W          D1, outPortDAC    * Beräkna 4*X(n) + 8*X(n-1)
    MOVE.W          D2, oldSample     * Beräknat värde skrivs till DAC
    MOVEM.L         (SP)+, D0-D2     * X(n-1) tilldelas värdet av nuvarande sample
    RTE                  * Kopiera tillbaka ursprungligt värde i de register som använts
```

3. Exekvering av interrupt

- Oscillatorn begär avbrott genom att via 74138 koda en avbrottsbegäran på signalerna ILP0-ILP2 till nivå 7.
- Processorn avslutar pågående instruktion. Begärt avbrott på nivå 7 är ej maskbart och behandlas alltid. Statusregistret och programräknaren kopieras till stacken med automatik av processorn. Avbrottsmasken I0-I2 sätts till den behandlade avrottsnivån 7. Supervisor-bit S sätts till 1 och Trace-bit T sätts till noll (deaktiveras).
- Processorn signalerar nu “interrupt acknowledge” till den begärande enheten genom att aktivera funktionskoden 7 på FC0-FC2, avbrottsnivån på A1-A3 samt att adressstroben AS* och datastroben LDS* aktiveras. Processorn förväntar sig nu en DTACK och avbrottsvektor på databussen, alternativt att VPA* aktiveras. VPA* aktiveras genom extern logik och processorn förstår därmed att autovektoravbrott skall tillämpas. Avbrottsvektorn för autovektor 7 hämtas ur avbrottstabellen där det står \$F000 och laddas till programräknaren. Därmed startas exekveringen av avbrottsrutinen.
- I avbrottsrutinen sparas ALLA register som används. Beräkning utförs och kopior på register tas tillbaka från stacken. RTE exekveras som återställer statusregistret och laddar programräknaren med det tidigare sparade värdet från stacken. Därmed har det avbrutna programmet återfått kontrollen över processorn.