

deve avere un resetto 3  
state così vanno collegati al BUS  
quindi il  $\mu P$  manda  
OE per farsi scrivere dal bus  
dati il dato da fare la  
conversione.

apparecchio contatore = quando  
il  $\mu P$  ci scrive un numero  
dentro, incrementa o conta  
o decresce a ogni ms.  
ovvero quando è  
scritto a o manda  
un'interazione.

Nel nostro caso questo ABC  
è collegato ad un sens di  
temperature, quando il risultato  
della conversione è  $\geq 60$  o  $60H$   
vuol dire che la temperatura

## Programmazione

Un  $\mu P$  è collegato ad un ADC  
l'indirizzo per far partire  
la conversione  $EOC = 20H$ ,  
l'indirizzo di lettura  $OE = 30H$   
all'indirizzo  $60H$  è collegato  
invece EOC all'indirizzo  $50H$   
si trova un apparecchio che  
funziona da contatore. ADC  
è collegato un sens di temperat  
quando il risultato della  
conversione è  $\geq 60$  vuol  
dire che la temperatura  
letta è troppo elevata, deve  
sentire una sirena che si  
trova all'indirizzo  $60H$ .

Per leggere il risultato della  
conversione il  $\mu P$  va a  $30H$  e legge.

risultato che 05 ha dato in  
museo.

\* Questo scheda deve controllare  
la temperatura ogni 30ms  
e deve intervenire con la  
tecnica delle interruzioni

Il  $\mu P$  fa partire ~~il contatore~~

quando arriva l'interruzione  
del contatore va a vedere

il risultato della conversione

il programma che gestisce

l'interruzione si occupa del

risultato della conversione,

se deve o meno attivare la

suoneria, questo è a 3000H,

la tabella dei vettori delle

interruzioni è a 1A00H

## Programma di inizializzazione

della scheda così quando  
accendo la scheda dato met

tere tutto a posto, così il  $\mu P$   
deve seguire appena si accende.

ORG 0000H direttivo all'assem

labore non è

una istruzione che deve

seguire il  $\mu P$  ma

è a direttivo che

traduce ~~il~~  $\mu P$  ~~in~~

2<sup>o</sup> indirizzo

dall'indirizzo

0000H.

Nella tabella dei vettori ci

deve essere scritto l'indirizzo

30 del programma per gestire

l'interruzione.

quando la 1<sup>a</sup> cosa da fare

1A00	00
1A01	30

andiamo a scrivere nella  
tabella dei vettori l'indirizzo  
3000H e a partire da 1A00

ORG 0000H

LD HL, 3000H

LD (1A00H), HL

mette la  
parte bassa  
di 1A00 e quella  
alta di 1A01.

Se es fossero  
state 4 cause  
di interruzione  
avremmo dovuto  
fare tante  
volte questa  
operazione  
fino ad aver  
scritto tutti  
gli indirizzi  
dove ci siamo  
e i programmi  
per essere  
quelle cause  
di inter-

Ricordiamo che scriviamo  
a 1A00 perché 00H e i

viene dato dalla periferica,  
1A<sub>H</sub> e viene dato dal registro  
I, nel registro I, 1A<sub>H</sub> viene  
scritto dal  $\mu P$  stesso.

Quindi andiamo a scrivere

1A<sub>H</sub> in I.

ORG 0000H

LD HL, 3000H

LD (1A00H), HL

LD I, 1A<sub>H</sub>

LD I, A

La periferica e restituisce  
00H perché sono io a dare  
alla periferica di dare 00H.

andiamo a scrivere nella  
belle dei vettori l'indirizzo  
300H a partire da 1A00

ORG 000H

LD HL, 300H

LD (1A00H), HL

mette la  
parte bassa  
di 1A00 a quella  
alta di 1A01.

Se es fossero  
state le cause  
di interruzione  
avremmo dovuto  
fare tutto  
oltre questa  
operazione  
fino ad aver  
scritto tutti  
gli indirizzi  
dove ci siamo  
e i programmi  
per scrivere  
quelle cause  
di inter.

Ritorniamo che  
a 1A00 perché ora ci

Viene dato dalla periferica,  
1A<sub>H</sub> ci viene dato dal registro  
I, nel registro I, 1A<sub>H</sub> viene  
scritto dal  $\mu P$  stesso.

Quindi andiamo a scrivere

1A<sub>H</sub> in I.

ORG 000H

LD HL, 300H

LD (1A00H), HL

LD I, 1A<sub>H</sub>

LD I, A

La periferica ci restituisce  
00H perché sono io a dare  
alla periferica di dare 00H.

Programma di inizio libreria

```

ORG 0000H
LD HL, 3000H
LD (1A00H), HL
LD A, 1AH
LD I, A
LD A, 00H
LD (50H), A
LD A, 66H
LD (50H), A
IM 2
EI
ST: SP ET

```

partire al contatore dove che all'interno c'è 100 e quando arriva 02 o deve generare un'interruzione

Noi vogliamo gestire l'interruzione col modo 2, però all'inizio tutti i registri sono 00 quindi anche IM è 00

ed' significa che gestibile il programma delle interruzioni con il modo 0 quindi siamo noi a ~~dire~~ dire di gestire le interruzioni col modo 2.

IM 2

Questo vale anche per le interruzioni, che all'inizio sono disabilitate quindi noi dobbiamo abilitarle. Da questo momento in poi il  $\mu P$  starà in attesa di ricevere un'interruzione. Quindi possiamo mettere un'istruzione di salto incondiz.

programma che gestisce  
l'interazione che si trova  
all'indirizzo 3000H quindi  
usiamo la direttiva:  
ORG 3000H

→ EOE non è  
un'istruzione  
ma serve  
all'assemblatore  
per depositare  
le istruzioni  
a partire proprio  
da 3000H.

Per far partire la conversione  
analogico-digitale basta  
scrivere qualcosa all'indirizzo  
20H.

OUT(20H), A

Per controllare lo stato di  
end of conversion EOE  
si deve leggere all'indirizzo

40H

IN A, (40H)

quindi nell'accumulatore ci  
sarà scritto il contenuto del  
bus dati in modo particolare  
il Bit 0 - contenente il  
contenuto di end of conversion  
EOE, adesso abbiamo letto.

Bit 0, A

Se il bit testato è 0  
significa che è finita la  
conversione perché il segnale  
EOE è attivo dato che è  
attivo basso. Adesso per far  
aspettare il  $\mu P$ : JP NE, E7.

ET2 va ad IN e non ad Bit perché altrimenti controllano sempre lo stesso bit, quindi è dato prima di andare a leggere il dato e poi vanno ad ~~ET2~~ controllare il modo bit.

Se andiamo avanti significherebbe che l'ADC contiene il segnale in digitale.

IN A, (30H)

Significherebbe quando sarà attivo ~~OE~~ OE l'ADC manderà il dato sul BUS DATi che andrà poi scritto nell'accumulatore.

CP 60H → deve controllare se l'accumulatore è  $\geq$  di 60H questo modificarsi il RZF.

se il flag di segno è 0.

JP M, ET2  
OUT (60H), A

BT: LD A, 60H  
OUT (50H), A

RET

→ questo punto ha un'alternativa il contatore a quindici **RET**.

```

LD E, L
DEC B
LD A, 00H
LD D, 00H
loop:
ADD HL, DE
DEC B
JP NB, loop
POP DE
POP BE
RET

```

## Ex 2

Un  $\mu P$  rileva le temperature da un sensore tramite un ADE ad 8 bit che presenta gli ingressi SOE (start of conversion) OE (output enable) e l'uscita EOE (end of conversion).

Le temperature viene rilevata ogni 10 minuti mediante interruzione del CTE.

Le letture di un valore  $\geq 304$  dell'ADE significa che va attivato un sistema.

1) Progettare il circuito di interfacciamento del  $\mu P$  con CTE, ADE e sistema.

2) Scrivere il programma di inizializzazione della scheda.