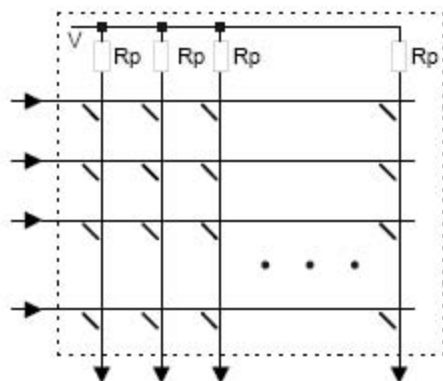


RETI LOGICHE

PROVA SCRITTA DELL'APPELLO DEL 11-1-2005

STUDENTE: _____ DOCENTE: _____

D1 (50%) - Si vuole progettare una periferica per l'invio di dati a un microprocessore PD32 mediante una tastiera. I tasti sono disposti su una matrice di contatti di 8 righe x 16 colonne, tali che la pressione di un tasto nella posizione (i, j) chiude il contatto tra la riga di indice i e la colonna di indice j , come rappresentato in figura.



Per rilevare la pressione di un tasto la periferica indirizza ciclicamente le righe della matrice e per ciascuna riga indirizzata rileva l'eventuale chiusura dei singoli contatti su quella riga mediante la lettura sequenziale dello stato delle rispettive colonne.

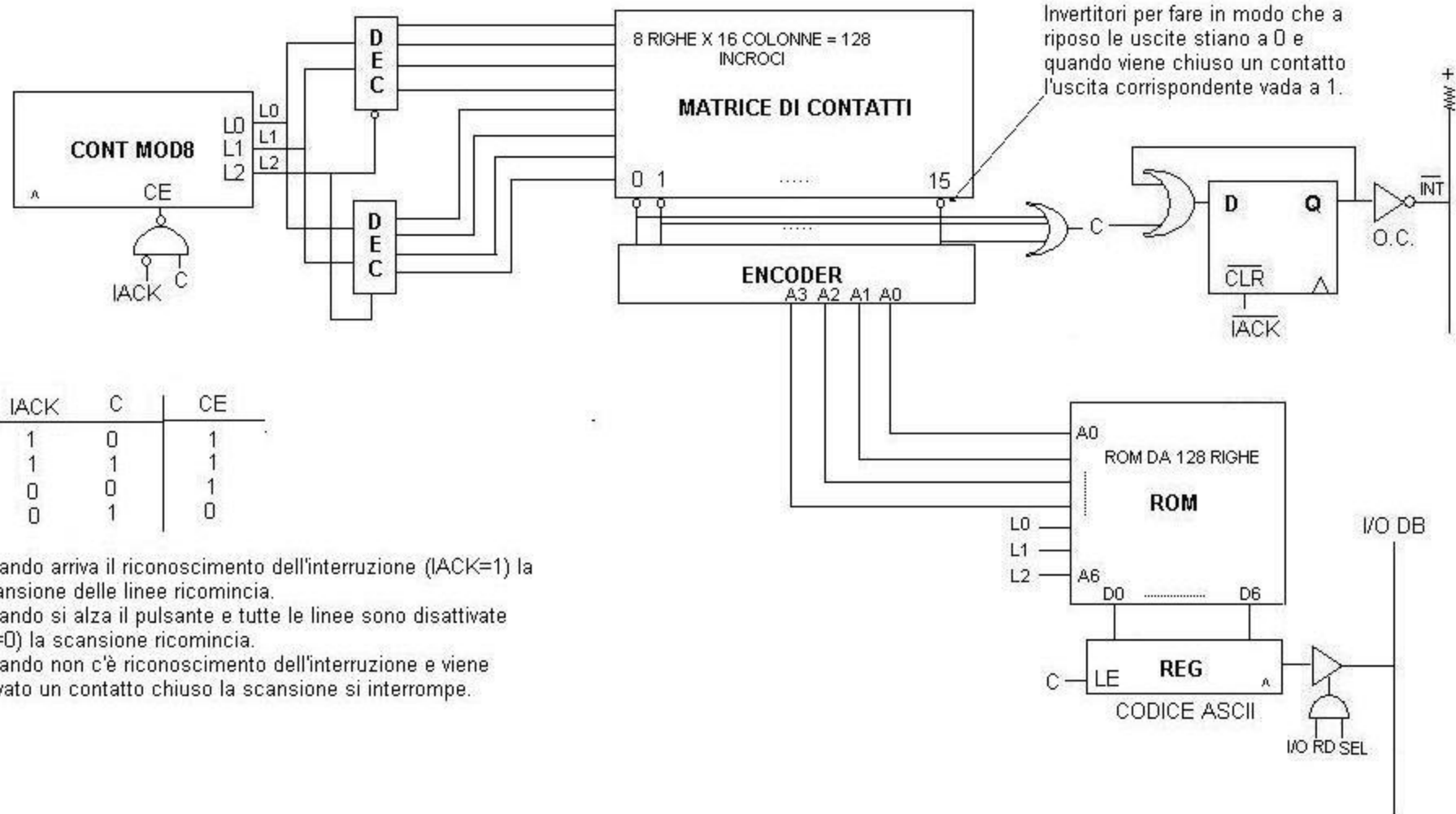
Al rilevamento della chiusura di un contatto in posizione (i, j) la periferica:

- blocca la scansione della tastiera;
- transcodifica la coppia (i, j) in un codice ASCII corrispondente mediante una ROM;
- invia una richiesta di interruzione al processore, che provvederà ad acquisire il codice ASCII predisposto in un registro dell'interfaccia.
- prosegue la scansione della tastiera solo al verificarsi dei due eventi, indipendentemente dal loro ordine temporale: 1) riconoscimento dell'interruzione da parte del micro e 2) ritorno del tasto premuto nello stato di riposo (apertura del contatto).

Si assuma la disponibilità di decodificatori con al massimo 4 uscite e multiplexer con al massimo 4 ingressi (di dato).

Descrivere l'hardware dettagliato del controllore della tastiera e il software di interfacciamento del PD32.

Si è supposto che la periferica lavori con il clock di sistema (quindi lo iack nel CE lavora in modo sincrono).



Quando arriva il riconoscimento dell'interruzione (IACK=1) la scansione delle linee ricomincia.
 Quando si alza il pulsante e tutte le linee sono disattivate (C=0) la scansione ricomincia.
 Quando non c'è riconoscimento dell'interruzione e viene trovato un contatto chiuso la scansione si interrompe.

Specifiche dell'encoder:

x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	A3	A2	A1	A0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1

$$A3 = X8+X9+X10+X11+X12+X13+X14+X15$$

$$A2 = X4+X5+X6+X7+X12+X13+X14+X15$$

$$A1 = X2+X3+X6+X7+X10+X11+X14+X15$$

$$A0 = X1+X3+X5+X7+X9+X11+X13+X15$$