

La trattazione della PIO 8255 sarebbe molto lunga, tuttavia cercherò di essere, per quanto possibile sintetico.

Ci sono due modi base nell'uso della PIO 8255:

entrambi i modi vengono comunicati alla 8255 con una parola di 8 bit, inviata con il comando 323 <b2>, che precede e regola le successive operazioni. <b2> è l'indirizzo con cui si seleziona la 8255:

a) modo I/O, ingresso uscita. In questo modo le porte di comunicazione lavorano come porte programmabili, in questo caso il bit D7 della parola di comando deve assumere livello L;

b) modo set reset bit. In questo modo ogni singolo bit, soltanto della porta C (PC0-PC7), può essere adoperato o settato (livello H) o resettato (livello L), in questo caso il bit D7 della parola di comando deve assumere livello H.

Bit	Operation
D7	1 for I/O Mode 0 for BSR Mode
D6, D5, D4	These are Undefined or Don't Care
D3, D2, D1	These are Bit select flags 000-111 => for bits PC0 – PC7
D0	1 for set 0 for Reset

Come già detto il formato della parola di controllo del registro di I/O (modo a) deve avere il bit D7 a livello logico H, essa pertanto assume la seguente configurazione:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	X	X	X	B2	B1	B0	S/R

Il modo set-reset, in cui il bit D7 è a livello H, dipende dal bit D0 (H=set; L=reset);

il bit del bus dati (PC0-PC7) da settare o resettare si seleziona con D1, D2, D3.

000 = bit 0; 001=bit 1; 010=bit 2; 011=bit3; 100=bit 4;101=bit 5; 110=bit 6; 111=bit7.

Naturalmente il bus dati (da non confondere con la parola di comando) è formato dai soliti 8 bit (D0-D7) :

Il formato della parola di comando è il seguente:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	X	X	X	B2	B1	B0	S/R

Modi delle operazioni di ingresso uscita I/O

A loro volta le operazioni di I/O si suddividono in tre modi:

modo 0 - I/O di base;

modo 1 - I/O persistenti e non transitorie (con strobe);

modo 2 - bus bidirezionale.

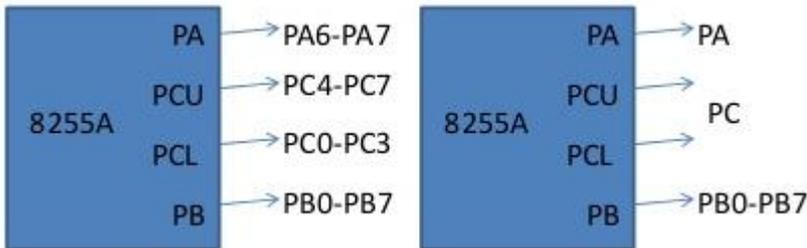
I tre modi vengono selezionato con la parola di controllo inviata al registro interno della 8255, chiamato **CWR** (Control Word Register); **BSR** (Bit Set Reset) invece indica il modo di operare sui singoli bit.

Il modo 0 (I/O di base) fornisce semplici possibilità di ingresso uscita nell'uso di ciascuna delle tre porte.

I dati, dopo l'appropriata configurazione, possono essere semplicemente essere letti o scritti; non sono necessarie linee di controllo reciproco.

Le operazioni del modo 0 constano di due porte a 8 bit (porta A e porta B) e due porte a 4 bit (porta C);

le uscite sono stabili nel tempo, con latch (congelati);
 ciascuna porta può essere ingresso o uscita; gli ingressi delle porte non hanno buffers e sono temporanei;
 con le porte a 4 bit sono possibili 16 differenti combinazioni.



Il modo 1 (strobe I/O) procura una via per il trasferimento dei dati di I/O indirizzati verso o provenienti da una specificata porta, con l'aggiunta di impulso di riferimento o segnali reciproci di controllo.

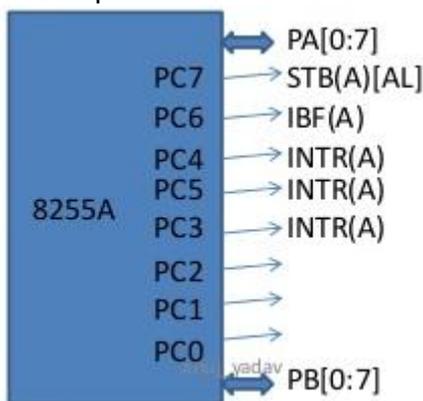
In questa configurazione la porta A e la porta B usano le linee della porta C per generare o ricevere questi segnali di controllo reciproci.

Operazioni del modo 1:

- due gruppi, gruppo A e gruppo B;
- ogni gruppo contiene una porta dati a 8 bit e una porta di controllo dati a 4 bit;
- ciascuna porta in ingresso o uscita è provvista di latch (dati congelati, stabili nel tempo);
- le porte a 4 bit sono usate come controllo e stato dei dati della porta a 8 bit;
- PC0, PC1, PC2 controllano la porta B;
- PC3, PC4, PC5 controllano la porta A.

Il modo 2 (Strobe Bidirectional Bus I/O) procura la comunicazione con la porta di un dispositivo periferico oppure con una struttura di trasmissione e ricezione dati (Bus I/O bidirezionale); segnali di controllo reciproco sono generati per mantenere l'ordine sul bus di comunicazione, in maniera simile al modo 1;

sono disponibili funzioni di abilitazione, disabilitazione e generazione di interrupt.



Le operazioni del modo 2 contemplano l'uso della sola porta A; la porta A è a 8 bit ed è bidirezionale, mentre la porta C mette a disposizione 5 bit di controllo; sono disponibili tre linee di ingresso/uscita sulla porta C.

Parola di controllo per definire il modo di operare della 8255

1	Group A				Group B		
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

D7 = H designa operazioni di I/O

Modi di selezione del gruppo A:

D6	D5	D4	D3
L	L = modo 0	L = uscita	L = uscita 4 bit superiori porta C
L	H = modo 1	H = ingresso	H = ingresso 4 bit superiori porta C
H	x = modo 2		

Modi di selezione del gruppo B

D2	D1	D0
L = modo 0	L = uscita	L = uscita 4 bit inferiori porta C
H = modo 1	H = entrata	H = ingresso 4 bit inferiori porta C

Parola di controllo per definire il modo di operare set-reset della 8255

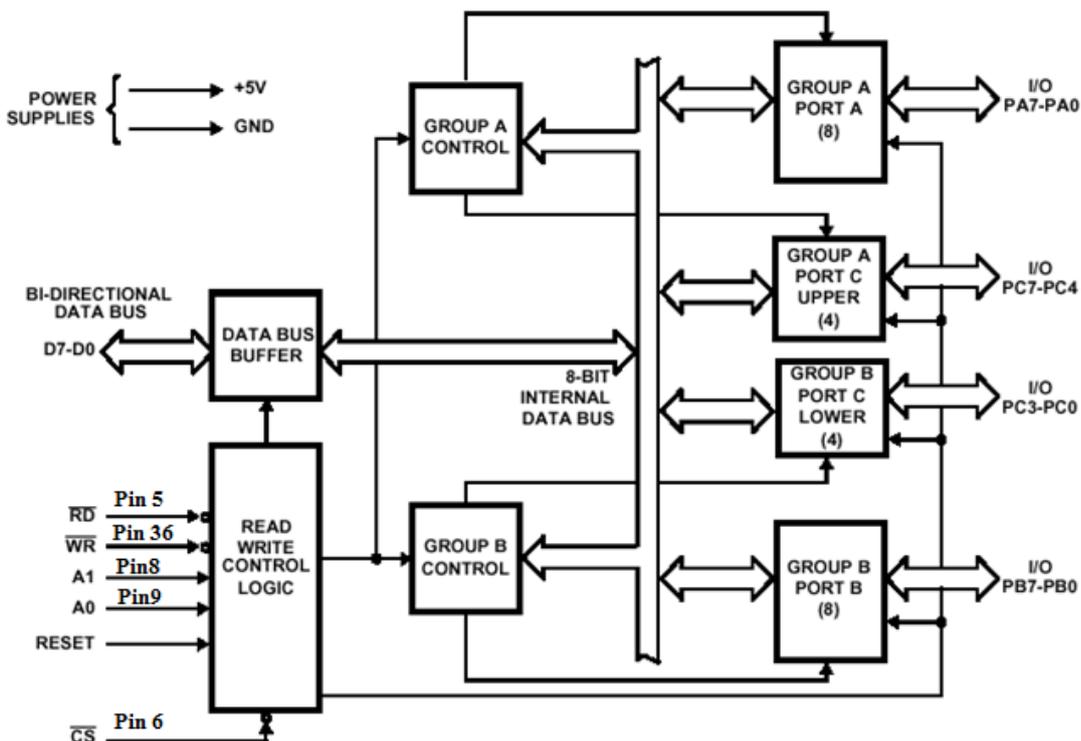
0	Don't care			Bit sel.			0res 1set
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

D7 = L designa operazioni di set reset bit porta C

D6, D5, D4 livello logico indifferente se alto o basso;

D3	D2	D1	D0
L	L	L = selezione PC0	L = reset bit
L	L	H = " PC1	H = set bit
L	H	L = " PC2	
L	H	H = " PC3	
H	L	L = " PC4	
H	L	H = " PC5	
H	H	L = " PC6	
H	H	H = " PC7	

La selezione della 8255 avviene attraverso CS (pin 6), A0 (Pin 9), A1 (Pin 8), mentre le operazioni di lettura scrittura avvengono attraverso il comando WR (Pin 36) e RD (Pin 5).



A1 A0

L L = selezione registro della porta A per inserirgli la parola di comando

L H = " " " B " " "

H L = " " " C " " "

H H = registro di controllo.

Tavola sinottica:

