

PROIECT SISTEME INCORPORATE

Modul numărător pe 24 de biți cu 16 linii de intrare si ieșire

- Balș George-Andrei

- Badleh Hady

- Moraru Raul-Dumitru

Comenzile pentru comunicarea cu terminalul

Tasta	Semnificația
S	Pornire/Oprire numărător
L	Scrierea valorii de presetare numărător
I	Încărcarea valorii de presetare în numărător
P	Programare cuvânt de comandă
V	Vizualizare status modul (valoarea presetată, valoarea curentă a numărătorului, valoarea cuvântului de stare)
Z	Citire linii IN0-7
X	Citire linii IN8-15
C	Citire linii IN0-15
B	Scriere linii OUT0-7
N	Scriere linii OUT8-15
M	Scriere linii OUT0-15

Adresele de lucru ale modului

Adresa	Semnal	Semnificație
8000h	wr_LSB	Citire/scriere octet mai puțin semnificativ al valorii de presetare
8001h	wr_MB	Citire/scriere octet mijlociu al valorii de presetare
8002h	wr_MSB	Citire/scriere octet mai semnificativ al valorii de presetare
8003h	wr_CNT	Comanda de încărcare paralelă modul de numărare/de citire a valorii presetate
8004h	w_START_STOP/r_CNT_LSB	Comanda de start stop/citire octet mai puțin semnificativ din contor
8005h	w_RST/r_CNT_MB	Comanda de resetare contor/citire octet mijlociu din contor
8006h	w_RST_INT0/r_CNT_MSB	Comanda de resetare întreruperi externe/citire octet mijlociu din contor

8007h	w_CW/r_SW	Comanda de scriere cuvânt de comandă/citire cuvânt de stare
8008h	w_OUT_LSB/r_IN_LSB	Comanda de scriere pe liniile de ieșire OUT0-7/de citire a liniilor de intrare IN0-7
8009h	w_OUT_MSB/r_IN_MSB	Comanda de scriere pe liniile de ieșire OUT8-15/de citire a liniilor de intrare IN8-15

Structura cuvântului de comandă

7	6	5	4	3	2	1	0
*	STR1	STR0	INTRS	INTR	AUTO	DIR	RES

RES: 0 – precizie simplă

1 – precizie dublă

DIR: 0 – incrementare pasivă

1 – incrementare/decrementare cu detecția sensului în funcție de semnalele A și B

AUTO: 0 – fără autoîncărcare

1 – cu autoîncărcare

INTR: 0 – fără întrerupere

1 – cu întrerupere când contorul are underflow/overflow

INTRS: 0 – fără întrerupere când apare semnalul de strobare la una din liniile IN0-7 sau IN8-15

1 – cu întrerupere

STR0: 0 – intrare normală (IN0-7)

1 – intrare strobată

STR1: 0 – intrare normală (IN8-15)

1 – intrare strobată

Structura cuvântului de stare

7	6	5	4	3	2	1	0
STR1	STR0	INTRO	AUTO	DIR_UP	DIR	RES	STR_STP

RES: 0 – precizie simplă

	1 – precizie dublă
DIR:	0 – incrementare pasivă
	1 – incrementare/decrementare cu detecția sensului în funcție de semnalele A și B
DIR_UP:	0 – incrementare
	1 –decrementare
AUTO:	0 – autoîncărcare dezactivată
	1 – autoîncărcare activată
INTRO:	0 – niciuna din întreruperile INTR și INTRS nu este activă
	1 – cel puțin una din întreruperile INTR și INTRS este activă
STRO:	0 – intrare normală (IN0-7)
	1 – intrare strobată
STR1:	0 – intrare normală (IN8-15)
	1 – intrare strobată

Liniile de intrare/ieșire

Pentru implementarea liniilor de intrare am folosit câte 8 întrerupătoare pentru fiecare modul. În funcție de modul în care sunt programate liniile (normal/strobat), la detectarea schimbării valorii de intrare (a stării vreunui întrerupător) este sau nu generat un semnal de strobare. Dacă, în plus, sunt validate întreruperile de la liniile de intrare (prin setarea bitului INTRS al cuvântului de comandă), atunci este generată o cerere de întrerupere la pinul /INT0 al microprocesorului, lucru indicat în terminal printr-un mesaj.

Pentru implementarea liniilor de ieșire, am folosit 2 grupări a câte 8 LED-uri fiecare, acestea aprinzându-se corespunzător valorilor citite de la liniile de intrare.