

Compito del 5 aprile 2006

1

Cognome e Nome dello studente:

1. rappresentazione, CPU, hardware/software 8086

(a). Data la seguente definizione di segmento dati in assembly 8086:

```
DATI SEGMENT
STRINGA DB 'PAPEROPOLI'
STRINGA_END LABEL BYTE
STRLEN EQU STRINGA_END-STRINGA
BUFFER DW 3 DUP (25,07A8h,0011011011000110B)
VAR DW 1,2
DATI ENDS
```

1. Indicare il valore del location counter in corrispondenza di ciascuna riga del segmento;
2. Determinare l'indirizzo fisico di VAR nel caso in cui DS sia pari a 2C6Ah;
3. Riportare in esadecimale (si ricordi che 'A'=41h) il contenuto completo della memoria allocata per il segmento.

(b). Data inoltre l'istruzione `mov VAR, offset VAR`:

1. Fornirne il significato, specificando i modi di indirizzamento coinvolti e mostrando come cambia il contenuto della memoria dopo la sua esecuzione;
2. Servendosi della tabella sotto riportata, trovare la codifica di macchina in esadecimale dell'istruzione, sapendo che la sua codifica generale è $[1100011w] [mod\ 000\ r/m] [disp-lo] [disp-hi] [data-lo] [data-hi]$;
3. Determinare il numero di cicli di bus richiesti dal fetch e dall'esecuzione dell'istruzione, sapendo che il valore del registro IP ad essa corrispondente durante l'esecuzione è 6AB3h.

r/m	mod				reg	
	00	01	10	11		
000	BX+SI	BX+SI+D8	BX+SI+D16	AL	AX	000
001	BX+DI	BX+DI+D8	BX+DI+D16	CL	CX	001
010	BP+SI	BP+SI+D8	BP+SI+D16	DL	DX	010
011	BP+DI	BP+DI+D8	BP+DI+D16	BL	BX	011
100	SI	SI+D8	SI+D16	AH	SP	100
101	DI	DI+D8	DI+D16	CH	BP	101
110	D16	BP+D8	BP+D16	DH	SI	110
111	BX	BX+D8	BX+D16	BH	DI	111
				w=0	w=1	

(c). Infine, scrivere un programma assembly 8086 che, scandendo carattere per carattere la stringa STRINGA, trasformi in '*' tutte le vocali in essa presenti.

2. reti combinatorie e sequenziali

- (a). Disegnare il diagramma degli stati e la tabella di verità per un contatore binario "up" modulo 3.
- (b). Progettare il contatore di cui sopra facendo uso di flip-flop di tipo "D" e di multiplexer.
- (c). Quali modifiche bisogna apportare al progetto per consentire sia il conteggio "up" che quello "down"?

Compito del 5 aprile 2006

2

Cognome e Nome dello studente: _____

1. rappresentazione, CPU, hardware/software 8086

(a). Data la seguente definizione di segmento dati in assembly 8086:

```
DATI SEGMENT
STRLEN EQU 8
STRINGA DB 'TOPOLINIA'
BUFFER_B LABEL BYTE
BUFFER DW 2 DUP (18,?,05B8h,0011001011010100B)
VAR DW 1,'K'
DATI ENDS
```

1. Indicare il valore del location counter in corrispondenza di ciascuna riga del segmento;
2. Determinare l'indirizzo fisico di VAR nel caso in cui DS sia pari a $1D7Bh$;
3. Riportare in esadecimale (si ricordi che $'A'=41h$) il contenuto completo della memoria allocata per il segmento.

(b). Data inoltre l'istruzione `mov VAR[BX], offset BUFFER`:

1. Fornirne il significato, specificando i modi di indirizzamento coinvolti e mostrando come cambia il contenuto della memoria dopo la sua esecuzione;
2. Servendosi della tabella sotto riportata, trovare la codifica di macchina in esadecimale dell'istruzione, sapendo che la sua codifica generale è $[1100011w] [mod\ 000\ r/m] [disp-lo] [disp-hi] [data-lo] [data-hi]$, e che $BX=2$;
3. Determinare il numero di cicli di bus richiesti dal fetch e dall'esecuzione dell'istruzione, sapendo che il valore del registro IP ad essa corrispondente durante l'esecuzione è $3EC4h$.

r/m	mod					reg
	00	01	10	11		
000	BX+SI	BX+SI+D8	BX+SI+D16	AL	AX	000
001	BX+DI	BX+DI+D8	BX+DI+D16	CL	CX	001
010	BP+SI	BP+SI+D8	BP+SI+D16	DL	DX	010
011	BP+DI	BP+DI+D8	BP+DI+D16	BL	BX	011
100	SI	SI+D8	SI+D16	AH	SP	100
101	DI	DI+D8	DI+D16	CH	BP	101
110	D16	BP+D8	BP+D16	DH	SI	110
111	BX	BX+D8	BX+D16	BH	DI	111
				w=0	w=1	

(c). Infine, scrivere un programma assembly 8086 che, scandendo carattere per carattere la stringa STRINGA, trasformi in '#' tutte le consonanti in essa presenti.

2. reti combinatorie e sequenziali

- (a). Disegnare il diagramma degli stati e la tabella di verità per un contatore binario "down" modulo 3.
- (b). Progettare il contatore di cui sopra facendo uso di flip-flop di tipo "D" e di porte logiche elementari.
- (c). Quali modifiche bisogna apportare al progetto per consentire sia il conteggio "up" che quello "down"?