

1) Data la seguente espressione:

$$(DE + \bar{D} + \bar{E})\bar{A}(\bar{A} + C)A + (\bar{C}(BD + \bar{C} + B)) + (\bar{D} + \overline{(A + E)A + D})D(\overline{A + BB})$$

si ricavi un'espressione booleana semplificata equivalente e si disegni il relativo circuito digitale.

Procedimiento

Espressione booleana semplificata

Circuito digitale semplificato

2) Siano x e y le ultime due cifre della propria matricola in base 10 (es.: matricola 3465 $\rightarrow x=5, y=6$). Un programma P viene eseguito in $17+y$ secondi su una CPU A, dotata di una frequenza di clock di $(20+x)*100$ MHz. È stata progettata una nuova CPU B in grado di operare a una frequenza maggiore: B esegue P in soli $4+x$ secondi. Sapendo che, al fine di consentire l'aumento della frequenza, si è dovuto aumentare il numero di clock per istruzione (CPI) in media del $(5+x+y)\%$ si stimi la frequenza (in GHz) a cui opera la CPU B.

Risultato (in GHz)

Procedimento

--	--

3) Si trasformi in formato IEEE 754 singola precisione il numero ottenuto ponendo nelle caselle libere le quattro cifre meno significative della propria matricola e si fornisca il risultato in esadecimale. Il numero da convertire è negativo se la matricola è dispari, positivo altrimenti.

Numero formato IEEE (in esadecimale)

$\pm?$	5					.	8	1	2	5	=							
--------	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

4) Dato il seguente programma in linguaggio assembly, indicare (in esadecimale) il valore delle variabili Ris1, Ris2, Ris3, Ris4 e Ris5 al termine dell'esecuzione. Il programma è suddiviso in 5 frammenti tra loro indipendenti.

```

unsigned short int Mat=....;      // INSERIRE QUI LE 4 CIFRE MENO SIGNIFICATIVE DELLA
                                   PROPRIA MATRICOLA (trattandole come numero decimale)

unsigned char Vet [100];          // Vettore di 100 BYTE
unsigned short Ris1,Ris2,Ris3,Ris4,Ris5;    // WORD


    XOR EAX,EAX
    MOV DX,Mat
    DEC DX
    MOV AX,Mat
    SHL EDX,16
    OR EDX,EAX
    BSWAP EDX      ; Converte little-endian/big-endian
    MOV Ris1,DX
// -----

    MOV AX,Mat
    AND AH,AL
    AND AH,5
    JNZ L1
    INC AH
    JMP L2
L1:   SUB AH,1
L2:   MOV Ris2,AX
// -----

    MOV AX,Mat
    MOV DL,AL
    NOT DL
    MOV ECX,100
L3:   MOV BYTE PTR Vet[ECX-1],DL
    LOOP L3
    AND DL,0Fh
    ADD DL,7
    XOR EBX,EBX
    MOV BL,DL
    MOV WORD PTR Vet[EBX],AX
    MOV ECX,96
L4:   CMP WORD PTR Vet[ECX],AX
    JE L5
    LOOP L4
L5:   MOV CH,CL
    NOT CL
    MOV Ris3,CX
// -----

    MOV AX,Mat
    AND AL,71h
    OR AL,80h
    XOR BL,BL
    SUB BL,2
    IMUL BL      ; Moltiplic. con segno di AL per r/m8: ris. in AX
    MOV Ris4,AX
// -----

    MOV AX,Mat
    AND AX,00FFh
    OR AX,0100h
    MOV BL,3
    DIV BL      ; Divis. senza segno di AX per r/m8: ris. in AL, resto in AH
    MOV Ris5,AX
// -----

```

Ris1=

Ris2=

Ris3=

Ris4=

Ris5=

Architetture degli elaboratori

Matricola: _____

Prova teorica 21-Gen-2019 (30 minuti)

Cognome: _____ **Nome:** _____

1) Qual è il principio di funzionamento di una stampante laser?

2) Che cosa si intende per “tecniche di predizione di salto” e in quali casi possono essere utili?

3) Si descriva brevemente cosa si intende per: 1) compilatore, 2) assemblatore, 3) linker.

4) Che cosa si intende per arbitraggio del bus, e quali sono le politiche di arbitraggio?

5) Spiegare la differenza fra “polling” e “interrupt”.

6) Che differenza c'è tra la codifica numerica del numero 8 e la codifica ASCII del carattere 8?