

TD N° 4 : Architecture des ordinateurs

Exercice 1

1. Donnez la taille du CO

Nombre de mot mémoire 64 mots - 2^6 -> il faut 6 bits pour codifier les adresses et puisque le CO contient des adresses mémoires donc la taille du CO-6 bits

2. Donnez la taille minimale du RI

Taille du RI-taille code opération+(taille adresse mémoire x3) Puisque la machine peut exécuter 13 opérations donc il faut 4 bits pour les codifier Et la taille d'une adresse mémoire -6bits donc la taille du RI -4+6x3=22 bits

Si la taille de cette RAM =192 octet.

3. Donnez la taille réelle du RI

La taille du RI = la taille d'un mot mémoire-192octet/64=3 octets=24 bits

Exercice 2

Donnez la taille minimale du RI

Taille du RI=taille code opération+(taille adresse mémoire x3)

Taille du code opération =4 bits

CO contient 00011—> taille @ mémoire=5bits; donc la taille du RI =4+5x3=19 bits

Donnez le nombre de mots mémoire au maximum: Nbr=25=32 mots

Supposons que le registre RI peut prendre les cas suivants :

1011 1011 00010 10001 Impossible (code opération invalide)

1001 1111 00000 10101 Possible

1101 1011 00001 00011 Impossible (l@ du résultat est une @instruction voir CO)

Exercice 3

En se basant sur le 7^{ème} bit des deux opérandes A et B (a_7 et b_7), et du résultat S de l'opération (s_7), tel que $S = A + B$, donner alors les valeurs des flags CF et OF.

r6	a7	b7	CF= r7	s7	OF
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0

$$\begin{array}{r}
 \text{r}_7 \text{ r}_6 \text{ r}_5 \text{ r}_4 \text{ r}_3 \text{ r}_2 \text{ r}_1 \text{ r}_0 \\
 + \quad \begin{array}{c} \text{a}_7 \text{ a}_6 \text{ a}_5 \text{ a}_4 \text{ a}_3 \text{ a}_2 \text{ a}_1 \text{ a}_0 \\ \text{b}_7 \text{ b}_6 \text{ b}_5 \text{ b}_4 \text{ b}_3 \text{ b}_2 \text{ b}_1 \text{ b}_0 \end{array} \\
 \hline
 = \quad \begin{array}{c} \text{s}_7 \text{ s}_6 \text{ s}_5 \text{ s}_4 \text{ s}_3 \text{ s}_2 \text{ s}_1 \text{ s}_0 \end{array}
 \end{array}$$

r6	a7	b7	CF= r7	s7	OF
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0

CF = ?

a ₇ b ₇ s ₇	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	0	1	0

$$CF = \overline{s_7} \cdot b_7 + \overline{s_7} \cdot a_7 + a_7 b_7$$

OF = ?

a ₇ b ₇ s ₇	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	1	0	0	0

$$OF = s_7 \cdot \overline{a_7} \cdot \overline{b_7} + \overline{s_7} \cdot a_7 \cdot b_7$$