

Travaux Pratiques de Logique Séquentielle



Dr. Ismail HADJ AHMED

Université Abou Bekr Belkaid
- Tlemcen

Faculté de Technologie -
Chetouane

Département de Génie
Biomédical

Email : ismail.
hadjahmed@univ-tlemcen.dz

1.0

Avril 2023

Table des matières

I - TP 06 : Calcul Arithmétique	3
1. Introduction & Objectif	3
2. Matériels utilisés	3
3. Addition & Soustraction à circuit intégré 74LS83	3
4. Comparateur à circuit intégré 74LS85	5
5. Test - TP 06	6
Glossaire	7
Abréviations	8
Références	9
Bibliographie	10

I TP 06 : Calcul Arithmétique

1. Introduction & Objectif

L'unité arithmétique et logique (UAL^{*}) est l'élément important de l'ordinateur qui effectue les calculs^{*}. Elle est incluse dans l'unité centrale de traitement ou le microprocesseur et se compose d'un circuit avec des portes logiques^{*}.

L'objectif de ce TP est de :

- Étudier le circuit intégré 74LS83 qui réalise des fonctions particulières: l'addition & la soustraction.
- Vérifier le fonctionnement d'un comparateur à circuit intégré 74LS85.
- Connaître les particularités de chacun des circuits intégrés (74LS83 & 74LS85).

2. Matériels utilisés

- Maquette de simulation (Pupitre M21-7000).
- Le circuit intégré 74LS83.
- Le circuit intégré 74LS85.
- Le circuit intégré 7486 (XOR).
- Fils de connexion.

3. Addition & Soustraction à circuit intégré 74LS83

L'addition et la soustraction constituent l'une des fonctions les plus importantes de l'UAL. La figure 1 montre le mode de réalisation de ces fonctions arithmétiques.

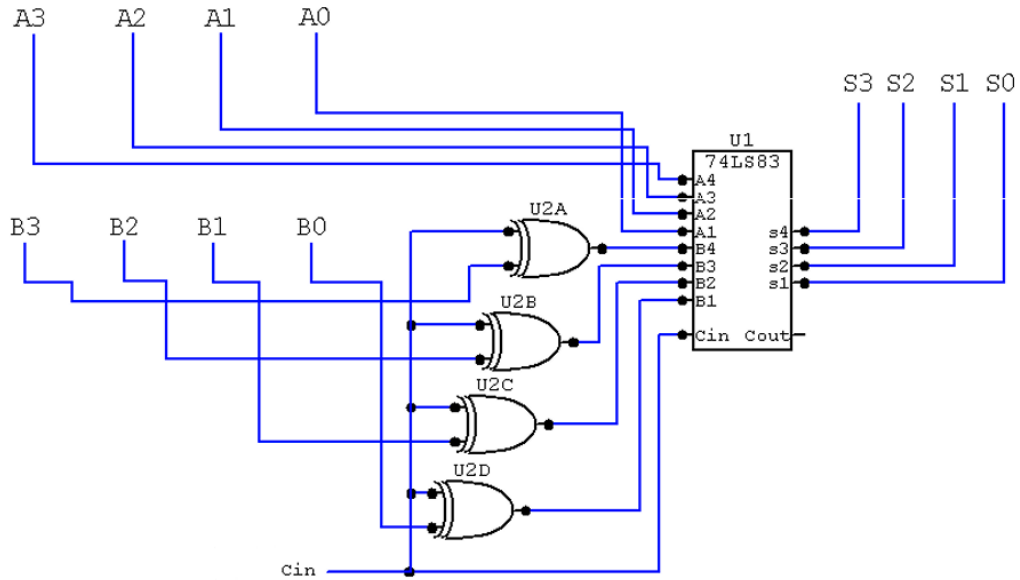


Figure 1 - Brochage et schéma logique du circuit intégré 74LS83.

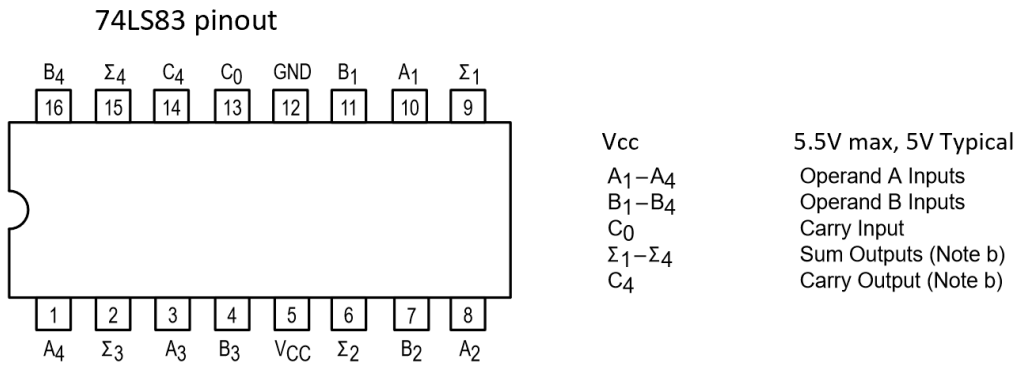


Figure 2 - Le schéma interne du circuit 74LS83.

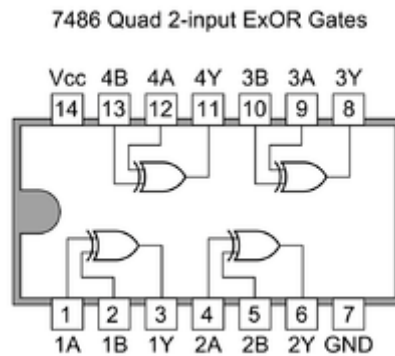


Figure 3 - Le schéma interne du circuit 74LS86.

Travail demandé :

- A l'aide du Pupitre M21-7000, Réaliser le circuit de la figure 1 en utilisant le circuit intégré 74LS83 et 74LS86 (XOR).
- Connecter :
 - Les entrées A₀, A₁, A₂, A₃ et B₀, B₁, B₂, B₃ aux interrupteurs (Switchs).
 - Cin* à un interrupteur (Switch).

- Les sorties S1, ..., S4 à une unité d'affichage à 7 segments.
- Cout* à une deuxième unité d'affichage.
- Lancer la manipulation et compléter le tableau suivant:

Cin	Entrée A	Entrée B	Cout	S1S2S3S4
0	5	2		
	3	1		
	5	5		
	9	1		
1	9	8		
	7	3		
	6	4		
	1	1		

- Conclure ?

4. Comparateur à circuit intégré 74LS85

Soit à étudier le circuit intégré 74LS85 donné par le schéma suivant :

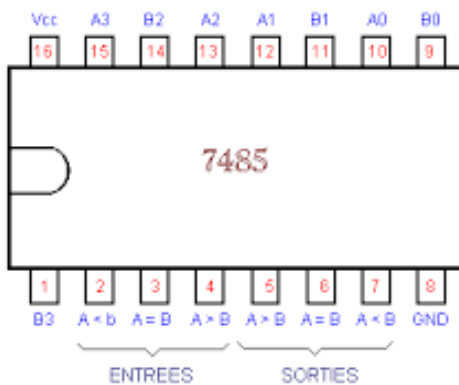


Figure 2 - Le schéma logique du circuit intégré 74LS85.

Travail demandé :

- A l'aide de circuit intégré 7485 (figure 2), vérifier le fonctionnement d'un comparateur en connectant les entrées (A0, A1, A2, A3, B0, B1, B2, B3), les entrées cascadables et les sorties aux interrupteurs (Switchs).
- Compléter la table de vérité suivante :

Entrées				Entrées cascadables			Sorties		
A3,B3	A2,B2	A1,B1	A0,B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	X	X	X			
A3<B3	X	X	X	X	X	X			
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X			
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X			
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X			
A3=B3	A2=B2	A1<B1	A0>B0	X	X	X			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	0	0			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	1	0			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0	1			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	X	X	1			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	1	0			
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0	0			

- Analyser le fonctionnement de comparateur ?
- Conclure ?

5. Test - TP 06

Exercice

Exercice : UAL - Rôle

L'unité arithmétique et logique (UAL) effectue

Exercice : Calcul - Addition & Soustraction

Le circuit intégré 74LS85 réalise l'addition & la soustraction

- Vrai
- Faux

Exercice : Tension - Circuit intégré

La tension typique d'un circuit intégré 74LS83 est :

- 15 V
- 5 V
- 5.5 V

Glossaire

Cin

Permet de définir le type d'opération, l'addition (0) & la soustraction (1).

Cout

La retenue.

Abréviations

UAL : L'unité arithmétique et logique.

Références

Polycopié de Travaux

Pratiques

Electronique Numérique SMP6 - Parcours1, Pr A. AMARI, Université Mohamed 6, Faculté des sciences Rabat

Bibliographie

Livre Electronique numérique T.2 ,Abdelhafid Bessaid, Alger : O.P.U, 2004, 978-9961-0-0751-8.