Etudiant-e-s

Nom du professeur

Nom de l’assistant

Architecture des Ordinateurs 1

12 décembre 2016

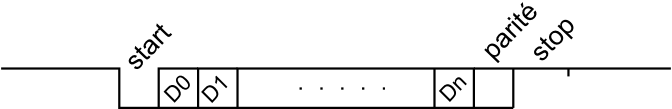
UART  
Universal Asynchronous Receiver Transmitter

1. Description générale

On appelle « trame » une suite de bits envoyés en série. Cette trame comprend dans l’ordre :

* Le « start-bit » toujours égal à 0.
* Les bits de donnée (sur n bits) à transmettre.
* Le bit de parité facultatif (non demandé dans ce labo).
* Le bit de stop égal à 1.

De plus, l’état de repos de la ligne est fixé à 1.



***Spécification - Max 1/2 page***

* 1. *Indiquez si vous réalisez la partie émetteur ou la partie récepteur de l’UART*
  2. *Placez ici les spécifications de votre circuit en décrivant son fonctionnement. Votre circuit devra être conforme à ces spécifications.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

1. Architecture

***Architecture - Max 1/2 page***

*Dessinez le schéma bloc complet de votre circuit. Ce circuit contient entre autre : shift-register, compteurs et machine d’état, avec les bus de données et les signaux de contrôle. Vous pouvez faire ce schéma bloc à la main (très proprement), ou en utilisant Logisim (mais avec le nom des signaux), ou avec un outil de dessin de votre choix.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

# Réalisation

## Le bloc shift-register

Ce bloc sur 8 bits a 4 modes de fonctionnement. Vous devez le refaire entièrement avec des bascules et des multiplexeurs.

***Conception et tests - Max 1 page***

* *Insérez une capture d’écran pour présenter votre bloc shift-register. Expliquez brièvement son fonctionnement.*
* *Indiquez comment vous avez testé les 4 modes de fonctionnement afin de le valider.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

* 1. Le bloc compteur 0-3

Le premier compteur demandé compte de 0 à 3. Ce compteur comprend une entrée de remise à 0 synchrone et une sortie indiquant que le compteur a atteint sa valeur maximum.

***Conception et tests - Max 1 page***

* *Insérez une capture d’écran pour présenter votre bloc compteur 0-3. Expliquez sa réalisation et son fonctionnement.*
* *Indiquez comment vous avez testé les différents modes de fonctionnement afin de le valider. Vous pouvez ajouter un chronogramme.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

* 1. Le bloc compteur 0-7

Le deuxième compteur demandé compte de 0 à 7. Ce compteur comprend une entrée de remise à 0 synchrone, une entrée enable pour l’activer et une sortie indiquant que le compteur a atteint sa valeur maximum.

***Conception et tests - Max 1 page***

* *Insérez une capture d’écran pour présenter votre bloc compteur 0-7. Expliquez sa réalisation et son fonctionnement. Inutile de reprendre les explications du paragraphe précédent 3.2. Expliquez simplement ce que vous avez dû changer ou rajouter pour passer du compteur 0-3 au compteur 0-7.*
* *Indiquez comment vous avez testé les différents modes de fonctionnement afin de le valider. Vous pouvez ajouter un chronogramme.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

* 1. La machine d’état

Cette machine d’état de type 1 parmi M contrôle les deux compteurs et le shift register.

***Conception Max 3 pages***

* *Précisez les entrées et sorties de votre machine d’état*
* *Insérez un graphe des états et une table des états. Donnez des explications sur le fonctionnement de votre machine. Quel est son Type ?*
* *Donnez les équations des états futurs et insérez une capture d’écran de la réalisation de votre machine.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

# Intégration et simulation

* 1. Intégration

Suivant votre partie à concevoir, vous devez réalisé l’UART en interconnectant les différents blocs.

***Réalisation et simulation Logisim - Max 1 page***

* *Insérez une capture d’écran de l’UART complet sous Logisim*
* *Expliquez le fonctionnement global de l’UART*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

* 1. Simulation sous Logisim

L’UART réalisé est ensuite testé en simulation sous Logisim.

***Réalisation et simulation Logisim - Max 2 pages***

* *Indiquez comment vous simulez votre UART sous Logisim (seul ou avec le générateur fourni),* ***ET*** *avec un UART d’un autre groupe (indiquez quel groupe)*
* *Insérez un ou plusieurs chronogrammes, annotez-le(s) et expliquez pourquoi le fonctionnement est correct et conforme aux spécifications.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

## Synthèse et test de fonctionnement réel

Synthèse et configuration du matériel, test de fonctionnement.

L’UART finalement synthétisé et chargé dans une carte, une carte émetteur sera reliée à une carte récepteur afin de tester une transmission de données.

***Essais avec une carte - Max 1 page***

* *Indiquez comment vous faites le test (et avec un groupe différent de la simulation). Quelles données choisissez-vous pour faire les essais ?*
* *Vous devez faire valider votre circuit en fonctionnement au professeur ou à l’assistant*
* *Commentez brièvement votre expérience dans cette étape en mentionnant, par exemple, des éventuelles difficultés à faire fonctionner le circuit ou à configurer la carte, etc.*

***Remplacez le texte ci-dessus par vos réponses (à l’intérieur du cadre rouge)***

# Conclusion

***Conclusion - Max 1/2 page***

* *Cette section est libre pour que vous fassiez une analyse critique de votre laboratoire*
* *Commentez et analysez* 
  + *les résultats,*
  + *les difficultés et les succès*
* *Rédigez quelques conclusions personnelles*
  + *Donnez vos impressions et analysez votre expérience dans ce laboratoire*
  + *Discutez de ce que vous avez appris (ou pas)*
  + *Analysez votre travail, votre implication*
  + *Evitez les banalités et les lieux communs*
* *ETCAETERA…*