

Bases des systèmes embarqués

Activités en séance TP 4

UART

RAPPEL : Objectifs globaux des séances pratiques

- **Séance 1** : Premiers pas en C sur UVision5 – Création d'un projet - Démarrage du 8051F020 – GPIO et Timers
- **Séance 2** : Mise en œuvre d'interruptions et Initiation aux Timers
- **Séance 3** : Matrice d'interconnexion, horloge système et timers (suite)....
- **Séance 4 : Transmission série - UART**
- **Séance 5** : Conversion numérique analogique et analogique-numérique
- **Séance 6** :

1. Objectifs de la séance

- Apprendre à configurer et à utiliser le périphérique UART afin de pouvoir échanger des informations avec un système distant (un PC)

2. Sources documentaires

Poly : Fiche technique allégée du 8051F020

- **Toutes les documentations étudiées et utilisées durant les séances précédentes**
- Datasheet C8051F020 - Chapitre 20 – UART0 – Mode 1 exclusivement.
- Datasheet C8051F020 - Chapitre 22 – Timers – Timers 0 et 1 et rôle des bits RCLK0 et TCLK0 de T2CON (Reg de contrôle du Timer2).

3. Nouveaux éléments clés abordés

- UART – Mode1 – 8 Bit UART – Variable Baud Rate

4. Déroulement de la séance

Le déroulé de la séance va respecter l'ordre suivant :

- TESTER un code qui vous a été remis.
- ANALYSER et COMPRENDRE les différentes parties de ce code.
- MESURER certains paramètres de fonctionnement de l'application
- VERIFIER votre compréhension des nouvelles notions abordées au travers d'exercices de compréhension.
- APPLIQUER vos nouvelles connaissances sur un exercice de synthèse.
- FAIRE VALIDER par un assistant l'exercice de synthèse

5. Rendus de fin de séance

Ces rendus seront faits sur le e-campus.

- Le fichier source TP4_BSE_Main.C commenté sur lequel doit apparaître en commentaires vos noms et le numéro de sujet traité.

6. Compétences acquises

A l'issue de ce TP, vous devez être en accord avec ces 4 affirmations.

Toutes ces compétences sont relatives à l'utilisation du 8051F020

- Je sais configurer une UART pour fonctionner en mode asynchrone (choix Timer, réglage vitesse de transmission...)
- Je sais envoyer des informations sur une liaison série.
- Je sais recevoir des informations sur une liaison série

Préparation – Questions pour vous aider à préparer le TP

1. Combien l'UART0 a-t-elle de registres de contrôle ?
2. Combien l'UART0 a-t-elle de registres de données ?
3. L'UART0 en mode 1, a besoin pour fonctionner qu'on lui fournisse un signal particulier, quel est-il ?
4. Quel périphérique pourra fournir ce signal ?
5. Quelles sont les configurations à faire lorsque l'UART0 fonctionne en mode 1 ?
6. En supposant que l'UART0 soit configurée correctement, comment transmettre un caractère sur la liaison série ?
7. A quoi sert le flag TIO dans le registre SCON0 ? Doit-on forcément l'utiliser ?
8. En code ASCII, comment est représenté le caractère « A » ? et « a » ?
9. Comment savoir si un caractère a été reçu par l'UART0 ?
10. Comment votre programme va-t-il lire ce caractère reçu ?
11. Comment éviter de lire 2 fois le même caractère reçu ?
12. L'UART0 peut-elle émettre et recevoir des caractères en même temps ?
13. Comment transmettre une chaîne de caractères ?
14. Peut-on transmettre sur la liaison série des codes non ASCII ?
15. Une variable entière contient la valeur 0xAB, que faut-il transmettre sur la liaison série pour que l'on puisse observer sur un terminal de commande tel que Putty, l'affichage « AB » ?