

Electronics Project, TP Prog

TP 2 : Timers

contact@42 chips.fr

Résumé: Initiation à l'utilisation des timers hardware.

Table des matières

Ι	Préambule	2
II	Consignes générales	4
III	Exercice 00 : Timer1	5
IV	Exercice 01 : Rapport cyclique	6

Chapitre I

Préambule

Dans la langue française, il existe quelques règles qui expliquent quelques manières de donner un nombre de minutes après une heure, notamment celles qui nous permettent de dire quinze heures et demie ou encore quinze heures trois quarts.

Ces notations de "demi" et de "quart" ou "trois quarts" paraîssent dans le Dictionnaire de l'Académie Française depuis la 5ème édition (1798) et n'ont pas été modifiées depuis (voir 9ème édition le site Internet officiel).

Nous pouvons aussi étudier ces règles sous un aspect mathématique, par exemple quinze heures trois quarts que nous pourrions écrire 15,75heures. Vu qu'une heure mesure 60 minutes et pas 100 : 0,75heure x 60 = 45minutes, ce qui rend cette notation cohérente avec la pensée initiale.

Au delà de ce que nous montrent ces règles, nous pourrions alors décliner quinze heures et vingt minutes en quinze heures un tiers ou encore quinze heures et vingt-quatre minutes en quinze heures deux cinquièmes.

Cependant, ces règles semblent inadaptées à une utilisation courantes. Il est alors soutenu dans le langage courant une dénomination non-réglementée qui consiste à donner le nombre de minutes à la suite de l'heure, sans préciser que ce sont des minutes. Par exemple, quinze heures quarante-cinq.

En effet, cette mention permet de donner un nombre de minutes précis sans tenir compte de la fraction correspondante. Car si on s'intéresse aux règles mathématiques, quinze heures quarante-cinq s'écrit 15,45heures, ce qui signifie: 0,45heure x 60 = 27minutes. Nous pourrions donc dire que quinze heures quarante-cinq correspond à quinze heures et vingt-sept minutes, ce qui n'est pas cohérent compte tenu de l'idée initiale.

À cela nous pouvons ajouter l'imprécision, de dire quinze heures quarante-cinq sans contexte, sous-entendu quinze heures et quarante-cinq quelque chose, nous pouvons nous demander si on parle de quarante-cinq minutes, quarante-cinq secondes, une autre mesure temporelle plus petite ou encore quarante-cinq autres choses n'ayant rien à voir avec la mesure du temps.

De dire qu'une façon de dire ou l'autre est fausse serait une erreur. Les deux se disent car la langue française permet à la fois de se faire comprendre et d'être poétique, dans la joie et la bonne humeur.

Contrairement aux Timers Hardware qui eux ne sont pas très poétiques et qui sont

	Electronics Project, TP Prog	TP 2 : Timers
	beaucoup moins joyeux.	
<i>Y </i>		
/		
K		
1\		
	3	

Chapitre II

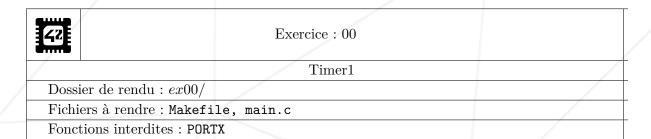
Consignes générales

Sauf contradiction explicite, les consignes suivantes seront valables pour tous les Travaux Pratiques de Programmation embarquée.

- Le langage utilisé pour ce projet est le C.
- Les exercices sont très précisément ordonnés du plus simple au plus complexe. En aucun cas nous ne prendrons en compte ni n'évaluerons un exercice complexe si un exercice plus simple n'est pas parfaitement réussi.
- Vos exercices seront évalués par des responsables de l'association 42Chips.
- Vous <u>ne devez</u> laisser <u>aucun</u> autre fichier que ceux explicitement specifiés par les énoncés des exercices dans votre répertoire lors de la peer-évaluation.
- Vous avez une question? Demandez à votre voisin de droite ou de gauche. En dernier recours, vous pouvez demander à un responsable 42Chips.
- Toutes les réponses à vos questions techniques se trouvent dans les datasheets ou sur Internet.
- Pensez à discuter sur le Slack!
- Écoutez attentivement les encadrants lors des séances de TP, ils vous donneront des éléments essentiels sur le fonctionnement du microcontrôleur.

Chapitre III

Exercice 00: Timer1



- Vous devez écrire un programme qui permet d'allumer et éteindre la LED D3 (PB1) à une fréquence de 1Hz.
- $\bullet\,$ Vous devez configurer les registres du Timer1 pour commander la LED.
- La boucle infinie du programme doit rester vide.



Vous devez à chaque fois expliquer la fonction et les valeurs assignées aux registres en commentaire !

Chapitre IV

Exercice 01: Rapport cyclique

Exercice: 01

Rapport cyclique

Dossier de rendu: ex01/

Fichiers à rendre: Makefile, main.c

Fonctions interdites: PORTX

- Vous devez écrire un programme qui permet d'allumer et éteindre la LED D3 (PB1) à une fréquence de 1Hz et avec un rapport cyclique de 25%.
- Vous devez configurer les registres du Timer1 pour commander la LED.
- La boucle infinie du programme doit rester vide.