

ASR1 – TD5 : Une montre à quartz

{ Andreea.Chis, Matthieu.Gallet, Bogdan.Pasca }@ens-lyon.fr

16 et 17 octobre 2008

Le but de ce TD est de construire une montre à quartz comportant les fonctions usuelles de chronomètre et réveil. Cette montre sera actionnée par trois boutons.

1 Vue générale

On suppose donnée une horloge de période $1/100^e$ de seconde.

1. Rédigez un petit cahier des charges pour la montre, pour décrire les actions possibles de chaque mode.
2. Dressez la liste des composants nécessaires pour le circuit de la montre complète ; dessinez les boîtes noires de ces différents composants : registres, compteurs, décodeurs sept segments, etc.. Spécifiez bien leurs entrées/sorties. Ressortez des TDs précédents la construction de l'intérieur de ces différents blocs.
3. Reliez ces différents composants, en insérant si nécessaire des (dé)multiplexeurs.
4. Définissez les différents signaux de commande. Définissez la boîte noire du circuit de commande.

2 Génération des signaux de commande

1. Définissez le fonctionnement de la montre sous forme d'un automate d'états (Moore ou Mealy). Les transitions sont causées par des pressions sur les trois boutons. Vous pouvez utiliser plusieurs automates si nécessaire.
2. Implémentez l'automate précédent, d'abord de manière brutale (automatique), puis de la manière la plus intelligente possible. Évaluez grossièrement le nombre de portes dans les deux cas.
3. Complétez le circuit de commande en définissant la génération des signaux de commande à partir des états de l'automate.
4. Comment implémenter la fonction de transition et de génération des signaux de commande ?
5. Dessinez un bracelet avec des diamants partout.