
Exercices

Laurent Signac – CC-BY-SA – 11-04-20 1048 a6f7aba165e390783a5e

1 Pilotage d'un servo moteur

Les servo moteurs permettent de faire un asservissement de position (angle). Ils sont généralement pilotés par une PWM à 20ms (ce n'est pas la période de la PWM «native» de l'Arduino). L'angle du servo dépendra de la durée de la PWM à l'état haut : typiquement 1ms pour un angle de 0° et 2ms pour un angle de 180°.

La génération du train d'impulsions peut être réalisé avec la bibliothèque `Servo`.

De combien variera la durée de l'état haut si on souhaite faire varier l'angle du servo de 5° ?

2 Convertisseur analogique numérique

Si on n'utilise pas la broche Aref, et avec un arduino 5V, le convertisseur transforme 0-5V en une valeur entière sur 10 bits.

On connecte un capteur de température TMP36 (datasheet¹) à l'entrée analogique A0 :

Table 4. TMP35/TMP36/TMP37 Output Characteristics

Sensor	Offset Voltage (V)	Output Voltage Scaling (mV/°C)	Output Voltage at 25°C (mV)
TMP35	0	10	250
TMP36	0.5	10	750
TMP37	0	20	500

La lecture de l'entrée analogique se fait par un appel à `analogRead(A0)` (si VOUT du capteur est sur la broche A0 de l'Arduino).

1. Quelle est la plage des valeurs numériques possible fournies par le CAN ?
2. Comment faire la conversion numérique / analogique pour obtenir la tension VOUT du capteur (en V)?
3. Comment obtenir finalement la température ?
4. Quelle est finalement la résolution du capteur associé au convertisseur ?
5. Il fait 22°C. Quelle sera la valeur renvoyée par `analogRead` ?

¹https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/TMP35_36_37.pdf