

# TP ANALOG DIGITAL CONVERTER

Etant donné les paramètres suivants :

- Fréquence du convertisseur :  $F_{ADC} = 30\text{Mhz}$
- Tension de référence :  $V_{ref} = V_{DD} = V_{DDA} = 3,3\text{V}$
- Résistance d'entrée de l'ADC :  $R_{ADC} = 6\text{K}\Omega$
- Capacité de l'échantillonneur-bloquer :  $C_{ADC} = 4\text{pF}$
- Résolution du convertisseur : 12bits

## 1. Travail préliminaire

1. Déterminer le pas de quantification du convertisseur ADC3.
2. Sur le kit DEV1207, une résistance ajustable de  $20\text{k}\Omega$  connectée à l'entrée ADC3\_IN7 comme la figure1.

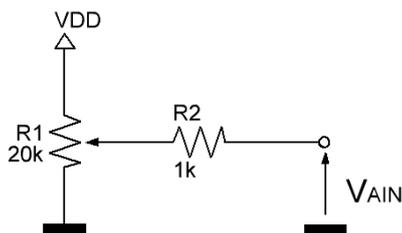


Figure 1

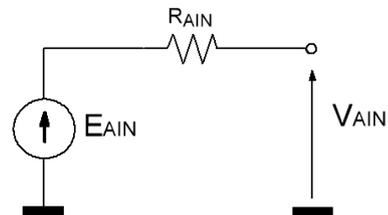


Figure 2

- a. En utilisant le théorème de Thevenin, déterminer les expressions de  $E_{AIN}$  et  $R_{AIN}$  (figure2).
- b. Déterminer la valeur maximale de  $R_{AIN}$ .
- c. Estimer alors le temps d'acquisition (Sample Time).

## 2. Travail demandé

1. Faites les configurations nécessaires de l'ADC3 en mode indépendant avec le logiciel STM32CubeMX.
2. Ecrire le programme qui permet de faire l'acquisition de la tension analogique appliquée à l'entrée PF9 (ADC3 – canal 7) et d'allumer la LED PC7 si la valeur convertie est inférieure à 1500 et d'allumer les LEDs PC7 et PG8 si la valeur convertie entre 1500 et 3000 et les LEDs PC7, PG8 et PG6 si la valeur convertie dépasse 3000. La période d'échantillonnage doit être fixé à 100ms (vous pouvez utiliser la fonction `HAL_Delay(Time_ms)`);