

DREP 07

SEV IV : Chaîne d'information

Tâche 1 : Acquisition de la température

1.

Au niveau de ADP3 et par le th. de superposition :

$$V_+ = \frac{R_8 \cdot U_{s1}}{R_7 + R_8} = \frac{U_{s1}}{2} \quad (\text{car } R_7 = R_8 = R_5 = R_6 = R_9 = R_{11} = R)$$

$$\text{et } V_- = \frac{R_5 \cdot U_{s2} + R_6 \cdot U_s}{R_5 + R_6} = \frac{R \cdot U_{s2} + R \cdot U_s}{2R} = \frac{U_{s2} + U_s}{2}$$

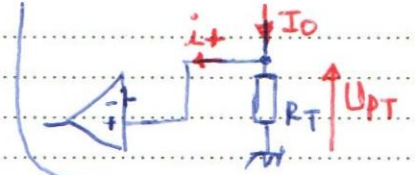
2.

$$\text{or } V_+ = V_- \Rightarrow \frac{U_{s1}}{2} = \frac{U_{s2} + U_s}{2} \Rightarrow U_s = U_{s1} - U_{s2} \rightarrow (\text{Ampli. soustractiveur})$$

$$\text{ona } I = \frac{U_{PT} - U_{REF}}{R_{10}} = \frac{U_{s1} - U_{s2}}{2R + R_{10}} \Rightarrow U_{s1} - U_{s2} = \frac{(U_{PT} - U_{REF})(2R + R_{10})}{R_{10}} = (U_{PT} - U_{REF}) \left(1 + \frac{2R}{R_{10}}\right)$$

3. Tension U_{PT} :

$$\text{Loi d'Ohm : } U_{PT} = R_T \cdot I_0 = R_0(1 + \alpha T) \cdot I_0 = R_0 I_0 + R_0 \alpha T I_0$$



4. Expression de U_s :

$$\text{ona } U_s = U_{s1} - U_{s2} = (U_{PT} - U_{REF}) \left(1 + \frac{2R}{R_{10}}\right) = (R_0 I_0 + \alpha R_0 I_0 T - U_{REF}) \left(1 + \frac{2R}{R_{10}}\right)$$

5. Condition :

$$\text{Pour avoir } U_s = \left(1 + \frac{2R}{R_{10}}\right) \alpha R_0 I_0 T, \text{ il faut } R_0 I_0 - U_{REF} = 0$$

$$\text{soit } U_{REF} = R_0 I_0$$

→ Condition de linéarité

6. Expression de K_s :

Sous l'hypothèse $U_{REF} = R_0 I_0$, on peut écrire $U_s = K_s \cdot T$

$$\text{avec } K_s = \left(1 + \frac{2R}{R_{10}}\right) \alpha R_0 I_0$$

7. Valeur de K_s pour 100°C :

$$\text{ona désormais } U_s = K_s \cdot T$$

$$\text{Pour obtenir } U_s = 5\text{V à } T = 100^\circ\text{C}, \text{ il faut } K_s = \frac{U_s}{T} = \frac{5}{100}$$

$$K_s = 0,05 \text{ V/}^\circ\text{C}$$

8. Valeur de U_{REF} :

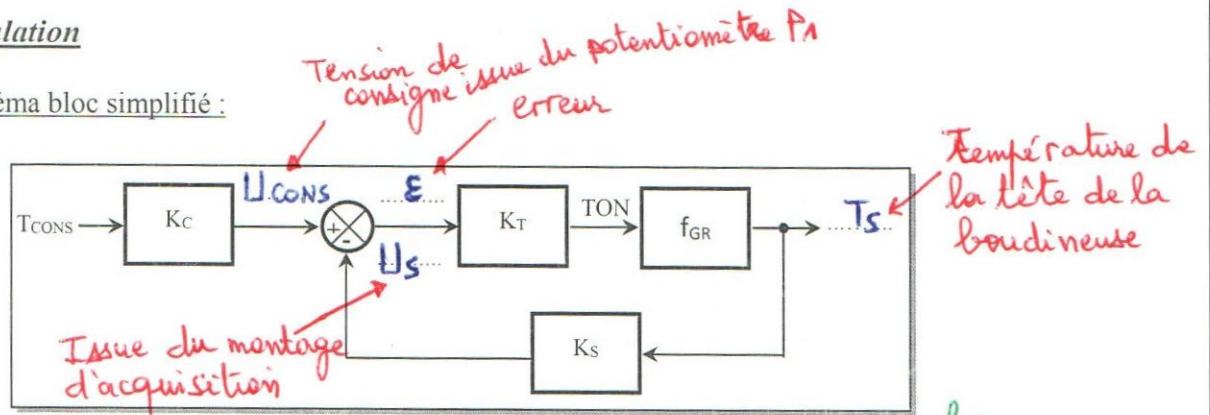
Selon la question 5, U_{REF} doit être ajustée à

$$U_{REF} = R_0 I_0 = 1000 \times 10^{-3} = 1\text{V}$$

DREP 08

Tâche 2 : Régulation

1. Schéma bloc simplifié :



2. Programme Assembleur

Ligne	Etiquette	Code opération	Opérande	Commentaire
1		CALL	Initialisation	Initialisations du programme
2	Loop	CALL	Acquisition	Acquisition de U_{CON} et U_s
3		MOVF	Val_Temp, W	
4		SUBW.F	Val_Cons, W	calcul de l'erreur $W = Val_Cons - Val_Temp$
5		BTFSS	STATUS, C	Le flag C = 0, si le résultat est négatif
6		GOTO	Error_0	Cas où l'erreur < 0
7		BTFSC	STATUS, Z	Test si l'erreur ≠ 0
8		GOTO	Error_0	Cas où l'erreur = 0
9		MOVWF	Err	Cas où l'erreur > 0
10		MOVLW	D'6!....	
11		MOVWF	Index	Index ← 6
12		BCF	STATUS, C	Préparer la multiplication de Err par 64
13	Mul_64	RLF....	Err, F	
14		DECF	Index, F	Err = Err x 64
15		BTFSS	STATUS, Z	Décaler Err à gauche 6 fois revient à la multiplier par 26 = 64
16		GOTO	Mul_64	
17		BTFSS	STATUS, C	Le flag C = 1 si le résultat est > 255
18		GOTO	Commande	Cas où le résultat ≤ 255
19		MOVLW	0xFF	
20		MOVWF	..Err....	Err = 255
21		GOTO	Commande	Cas où le résultat > 255.
22	Error_0	CLRF....	Err	Err = 0
23	Commande	CALL	..PWM..	Commande MLI
24		GOTO	loop..	