

Compte rendu SAE Gestion de Projet et Parti Electronique

Introduction : ■ Pour ce second SAE, nous avons étudié le robot Polulu.

Matériels, Logiciels utilisé : GANTT, OpenOffice Draw, ISIS puis maquette + composants en laboratoire. Nous avons comm

Nous avons vu que pour un projet la partie Gestion est très importante pour l'organisation et faire les choses dans l'ordre (s
Et pour réaliser les fonctions principales, il a fallu savoir ce que nous devons avoir avec l'aide du microcontrôleur (uC) et du

3.2°/

Il y a 6 horloges possibles : FOSC, XT, Internal Oscillator, EC, HS et LP.
MCLR permet de faire un RESET et il doit être en 0L.

La diode D1 permet de signaler lorsque le BP est activé car le courant passera dans le bon sens de la diode et le BP sert à

4.1°/



4.2°/

$$t_h = K \cdot (1 - e^{-t/t_h})$$

0,8 car il faut 80% de la tension max pour obtenir un 1

$$A.N. \quad t_h = 4,64 \cdot (1 - e^{-0,03/0,8}) = 17ms$$

logique, K correspond à la tension max 4,64V et la d

$$t_l = t \cdot (1 - e^{-K/t_h}) \quad V_c(t_L) = V_{max} \cdot e^{-t_L/t_h} \quad t_L =$$

Pour obtenir cela j'ai mis de côté la courbes car je ne savais pas comment mis prendre j'ai inversé le K et le t pour obtenir tL

$$A.N. \quad t_l = 0,275 \cdot (1 - e^{-4,64/0,8}) = 27ms$$

$$t = -R \cdot C \cdot \ln((V_c(t) - V) / (R \cdot I_a + 1))$$

4.3°/

5.2°/



MLI : Modulation Largeur Impulsion (PWM)

Diode de roues libre : Sert à assurer la continuité du courant dans le moteur.

Il faut pour

Courant 1/A

$T_{rr} \leq 200\mu s$

Diode UF4004 :

$I_F(AV) = 1,0A$

$T_{rr} = 50\mu s$

Condensateur technologie plastique réservoir d'énergie qui permet d'envoyer du courant rapidement

$V_s = R_s \cdot I_{mot}$

$R_s = 1 \text{ Ohm } 3W$

$V_s = I_{mot}$

$P_{RsMAX} = R_s \cdot I_{mot}^2 MAX$

A.N ■ $P_{RsMAX} = 1,6^2 = 2,56W$

$P_{RsMAX} = R_s \cdot (I_{motMAX}/2)^2 = I_{mot}^2 MAX/4$

A.N ■ $P_{RsMAX} = 0,64W$

6.2°/

C1 et C2 : réservoir d'énergie sur place pour des demandes de courant

Obtenir une alimentation stable

Le CNY70 est un capteur réflectif qui inclus un émetteur infrarouge et un phototransistor dans un boîtier spécifique qui bloque la lumière infrarouge.

$$R_C = \frac{V_{DD} - V_{CEsat}}{I_{cycle}} = \frac{V_{DD}}{I_{cycle}}$$

A.N. $R_C = 5 / 1\text{mA} = 5\text{k}\Omega$

Générateur de courant

En mode linéaire $V_{ce} \geq 1\text{V}$

$$I_C = \beta_{st} \cdot I_B$$

■ D1 : diode Zéner 1N5221B

■ Role : faire une tension

■ Ici : $V_Z \text{ type} = 2,4\text{V}$

$$R_2 = \frac{V_E}{I_C} = \frac{V_Z - V_{BE}}{I_C}$$

A.N. $R_2 = \frac{2,4 - 0,7}{20\text{mA}} = 85 \text{ Ohm} \rightarrow 82 \text{ Ohm}$

$$\begin{aligned} V_{CE} &= V_C - V_E = V_{cc} + V_{BE} - 5 \times V_F - V_Z \\ &= 9 + 0,7 - 5 \times 1,15 - 2,4 \\ &= 1,55\text{V} \geq 1\text{V} \end{aligned}$$

com_rampe = 1 ($V_{DD} = 5\text{V}$)

Q1 est passant rampe allumée

Com_rampe = 0

Q1 est bloqué rampe éteinte

$$R_1 = \frac{V_{DD} - V_Z}{I_{Zmin} + I_{BMAX}} = \frac{V_{DD} - V_Z}{I_{Zmin} + (I_C / \beta_{stmin})}$$

$$I_C = \beta_{st} \cdot I_B$$

$$I_{BMAX} = I_C / \beta_{st}$$

$$I_{BMAX} = I_C / \beta_{stmin}$$

$$A.N. R_1 = 5 - 2,4 / 1mA + (20mA / 75) = 2,05k \Omega \quad 2,2k \Omega \pm 5\%$$

6.4°/

■

-■ En mode linéaire ■■ $V_{ce} \geq 1V$

$$■■■■ I_C = \beta_{st} \cdot I_B$$

En mode saturation ■■ $I_B = k \cdot I_C / \beta_{st min}$

k : coeff de sur saturation (k = 3)

7.1°/

La tension d'entrée maximale est de 40V et de sortie est de 24V.

Le courant maximum en sortie est de 1A.

Ses protections internes sont :

D1 évite que la sortie soit relié à l'entrée et D2 que le courant du condensateur retourne à l'entrée du 7805.

La tension maximale que peut supporter la diode 1N4007 est de 1000V et l'intensité max est de 1A.

Ce sont des condensateurs polarisés ils permettent de filtrer et la stabilisation de la tension.

Les condensateurs C1 et C2 sont en parallèles.

$$A.N. C_{12} = C_1 + C_2 = 470\mu + 330n \quad C_{12} = 470,33\mu F \text{ donc sa capacité est équivalente à } C_1.$$

Ce sont des condensateurs non-polarisés, lorsque le 7805 n'est plus alimenté les condensateurs l'alimente.

La résistance R1 permet de diminuer le courant qui arrive dans la LED, et sa valeur de 110 Ohm pour garder assez d'intensité.

La puissance dissipée est de 15W avec 9V en entrée.

Le composant a besoin de dissipateur pour la chaleur.

7.2°/

La tension d'entrée maximale est de 20V et de sortie est de 5V.

Le courant maximum en sortie est de 0,8A.

Ses protections internes sont :

Une diode Schottky est une diode qui a un seuil de tension directe très bas et un temps de commutation très court. Ceci permet de réduire les pertes. La tension maximale que peut supporter la diode est de 40V et peut supporter 10A.

Le composant L1 est une bobine utilisées dans les filtres électroniques pour séparer les signaux de différentes fréquences, pour filtrer le bruit.

Le composant n'a pas besoin de dissipateur.

7.3°/

Conclusion : ■ Pour conclure sur ce SAE de Gestion de Projet et d'Electronique, la partie Gestion doit être faite sérieusement.

