

Le circuit intégré NE555 est très souvent utilisé dans les circuits numériques. Ce dernier peut fonctionner soit en monostable, astable et bistable.

Le but de ce projet est :

- Une étude détaillée sur le composant NE555
- Son utilisation en mode monostable
- Son utilisation en mode astable
- Une réalisation pratique utilisant le NE555 :
 - Simulation sous ISIS ou PSPICE
- Réflexion autour du NE555

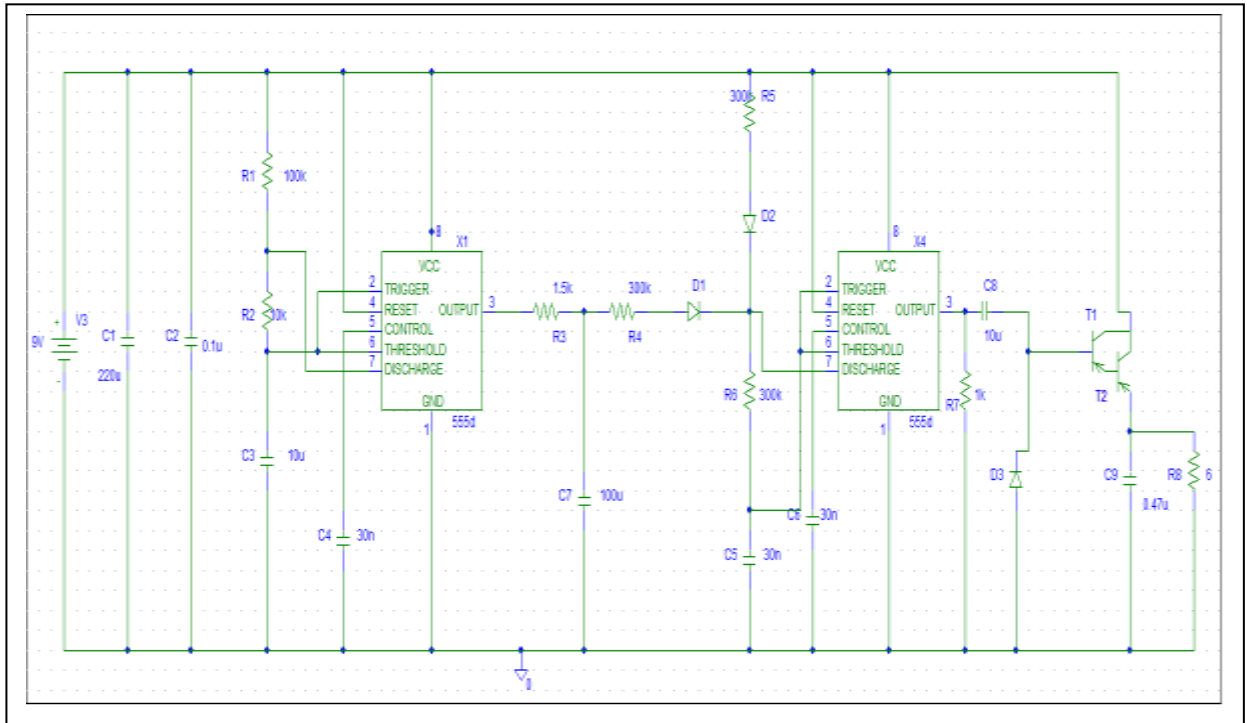
Partie 1 : Etude théorique du NE555

Après avoir bien étudié la datasheet du NE555,

- Donner ses principales caractéristiques
- Donner le schéma équivalent du brochage simplifié
 - Décrire avec précision les composants utilisés
- Faire une description détaillée du brochage
 - Décrire avec précision le rôle de chaque broche « patte »
- Résumer le principe de fonctionnement en donnant la table de vérité
 - Quel est le rôle des résistances internes du NE555
 - Décrire les contraintes sur :
 - le RESET
 - le signal Trigger
 - le signal Threshold
- Etude du montage en monostable
 - Quelles sont les caractéristiques du montage en monostable
 - Quels sont les différents montages utilisés
- Etude du montage en astable
 - Donner le schéma d NE555 en astable
 - Comment sont les créneaux générés grâce à ce schéma en astable

Partie 2 : Simulation et réalisation

Voici dans ce qui suit un petit exemple d'utilisation du NE555. La résistance R_8 caractérise un haut-parleur



Ce schéma électrique représente un système d'alarme. L'effet sirène est obtenu en mettant deux circuits NE555 en cascade.

- Décrire le fonctionnement avec précision du montage
- Quels sont les rôles des deux NE555 utilisés

Partie simulation

- Réaliser le montage ainsi proposé
- Faire la simulation
 - Quel est le rôle du condensateur C1
 - Quel est le rôle du condensateur C2
 - Visualiser l'allure du signal aux bornes de :
 - C3
 - C7
 - Visualiser l'allure du signal à la sortie
 - Du premier NE555
 - Du second NE555
 - Décrire le fonctionnement du condensateur C7
 - De quels paramètres dépend la fréquence générée par le second NE555
 - Déterminer la période des créneaux émis
 - Que représentent T1 et T2

- Quel est leur fonctionnement
- Quel est leur rôle
- Décrire avec précision D1, D2 et D3

Partie réflexion

On vous basant sur l'étude faite, proposer une idée de réalisation à base du NE555.

Pour cela vous devez proposer :

- Un schéma fonctionnel
- Un schéma électrique
- Une réalisation sous ISIS ou PSPICE