

Centrale d'alarme Anti-intrusion

Nous nous proposons de réaliser une centrale d'alarme à base de microcontrôleur 16F877.



La centrale se comporte de :

- Pic 16F877
- Afficheur LCD 16*2
- Clavier 4*3
- Sirène (Buzzer)
- Deux détecteurs d'intrusion(switch)

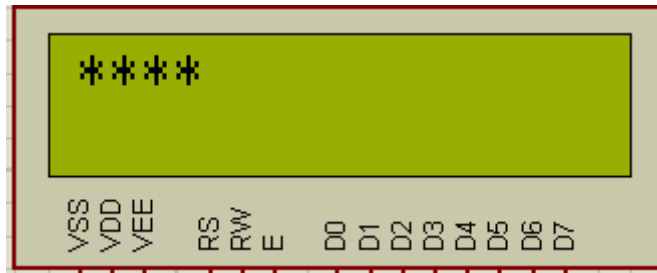
Une diode LED rouge pour signaler le mode verrouillage

Une diode LED verte pour signaler le mode déverrouillage

Une diode LED Jaune pour signaler le comptage des 5 secondes.

La fréquence du microcontrôleur est de 4 Mhz.

Le mot de passe est constitué de 4 chiffres. Lors de l'appuie sur le clavier des étoiles s'affichent sur le LCD.



Si l'un des détecteurs est activé, il faut laisser à l'utilisateur 5 secondes pour introduire le mot de passe et déverrouiller le système sinon la sirène s'active.

Le système se verrouille après l'introduction du code également. L'utilisateur dès la fermeture du dernier contact le verrouillage s'effectue pour quitter les lieux après la saisie correcte du code.

L'appuie de la touche « # » fait une demande de mot de passe. Si le mot de passe est valide une demande d'un nouveau de passe se fait deux fois. Si les deux saisies du nouveau passe sont identiques une modification du mot de passe se met à jour.

La sauvegarde se fait dans l'EEPROM pour garantir la non-volatilité lors d'une modification du mot de passe.

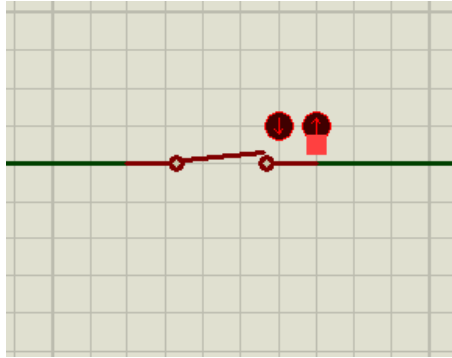
Séance 1 :

1. Etude de l'architecture du PIC16F877
 - a. De combien de PORTS se compose le pic16F877 ?
 - b. Quels sont les différents composants du pic16F877 ? quel est le rôle de chacun?
 - c. Quels sont les sources d'interruptions du pic16F877 ?
 - d. Faites un tableau comparatif entre le pic16F84 et le pic16F877
2. Afficheur LCD
 - a. Faites le câblage adéquat sur LCD
 - b. Utilisez les fonctions adéquates pour afficher « Hello Word » sur l'afficheur
 - c. Déclarer un tableau de 4 entiers, initialiser sur {1,2,3,4} et afficher la valeur « 1234 » sur LCD

Séance 2 :

3. Détecteurs d'intrusion

Les capteurs anti-intrusion se comportent comme des interrupteurs fermés en repos en cas d'intrusion l'interrupteur s'ouvre.



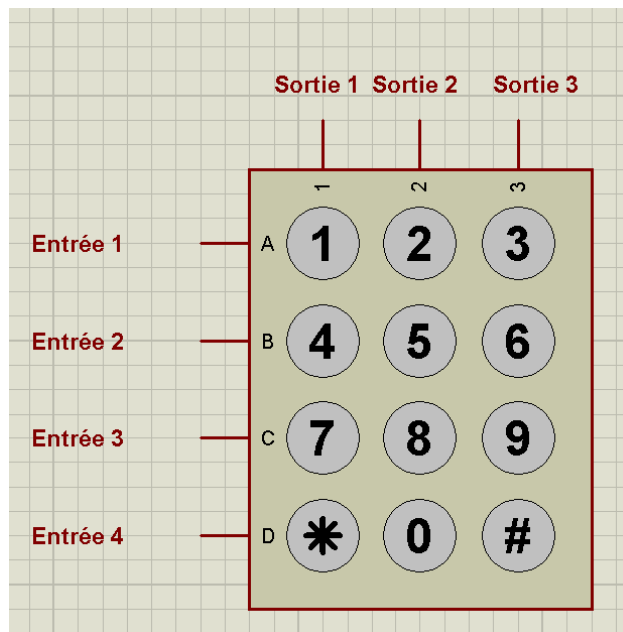
- a. Proposer un câblage adéquat sur ISIS pour monter le système comme source d'interruption.
- b. Rajoutez un Buzzer, affichez l'alarme dans le LCD et les diodes verte et rouge

Séance 3 :

4. Montage du clavier matriciel

- a. Utilisation de l'interruption RBIE

Pour lire convenablement les touches, nous nous proposons de rattacher chaque sortie du clavier à une source d'interruption. Alimentez les entrées du clavier par 1 logique et tester les interruptions.



Que remarquez-vous ?

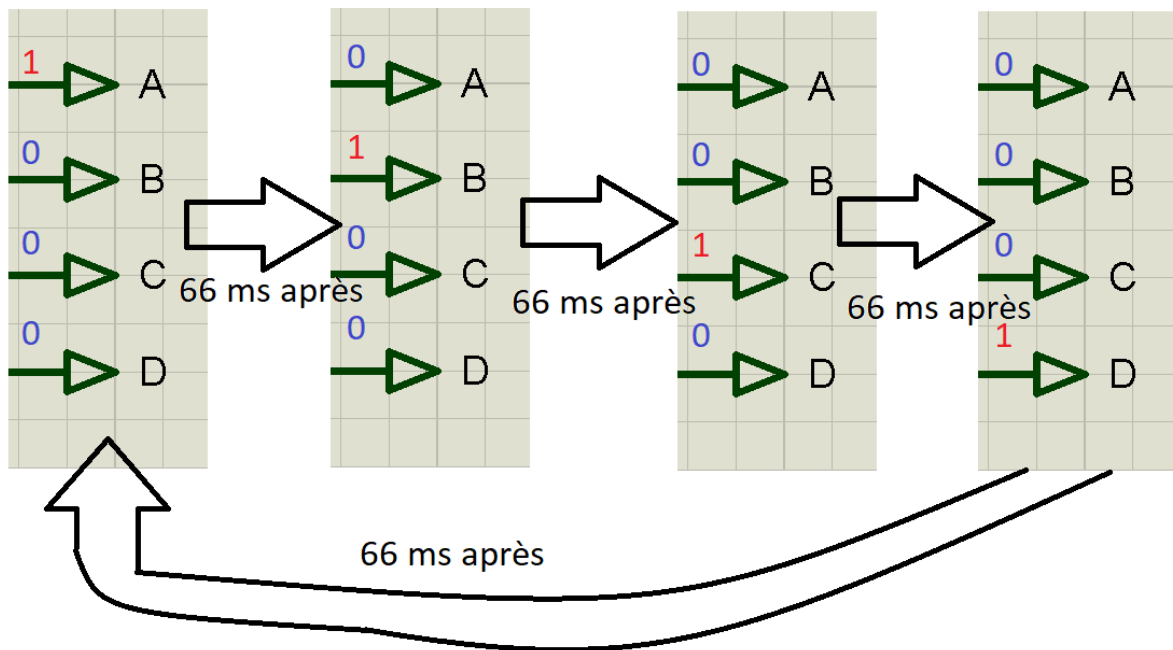
.....
.....
.....
.....
.....

Changez l'alimentation par des interrupteurs. Changer l'état des interrupteurs et retestez.
Que constatez-vous ?

.....
.....
.....
.....

b. Utilisation du Timer 0

Pour identifier quel bouton est appuyé, nous devons générer d'une manière cyclique 1 logique dans les entrées du clavier une par une. La fréquence doit être assez rapide pour balayer toutes les entrées. Nous fixons le passage de 1 logique d'une entrée à une autre de 66 ms à peu près.



Utiliser le Timer 0 pour générer sur quatre sorties du microcontrôleur le signal adéquat.

c. Affichage du Bouton appuyé

Faites la liaison entre le clavier et les quatre sorties effectuées du microcontrôleur vers les entrées du clavier.

Affichez les touches appuyées sur l'afficheur LCD.

Séance 4:

5. Finalisation du Projet

- a. Faire la saisie d'une tentative et le comparer avec le mot passe.
 - b. Intégrer les détecteurs d'intrusions
6. Déduire le comptage des 5s à partir du Timer 0 et l'intégrer

Séance 5:

7. Stocker le mot de passe dans l'EEPROM et le recharger lors du démarrage du système.
8. Déduire la modification du mot de passe à partir du fonctionnement de la fonction de la saisie du mot de passe.

Séance 6:

Validation du travail complet :

- Rapport + présentation
- Montage ISIS + code C.