

Rapport de mini-projet Electronique

Projet :
Système Antivol d'un
Coffre-Fort

Réalisé par:

Akrout Amine

Chelly Mohamed Amine

Sghaier Saber

Encadré par:

M. Mohamed Maalej

Sommaire

Introduction	3
<i>Présentation</i>	4
<i>Etude de l'existant</i>	5
<i>Diagrammes de fonctionnement</i>	6
Etude de la solution technique	8
Présentation du circuit intégré :	8
• Pic16f877A	9
• RESISTANCES	9
• CLAVIER :	10
• Condensateur.....	10
• Moteur.....	11
• Bipeur :.....	11
• LED.....	12
• CAPTEUR	12
Réalisation et mise en œuvre.....	12
<i>Conclusion</i>	14

Introduction

Dans le cadre de notre formation durant le premier semestre, nous allons réaliser un projet afin de matérialiser les connaissances acquises en cours d'électronique et d'où le but de ce dernier est de mettre en œuvre nos compétences sur la conception dans la réalisation d'un système électronique, ainsi que sa réalisation réelle en essayant de maintenir son bon fonctionnement.

Ce projet va nous donner l'occasion de se familiariser avec les outils instrumentations et informatiques tel que : ISIS, MikroC for PIC/ PIC C, simulation, etc. et surtout d'opérer à une étude détaillée et à une réalisation.

Le choix de notre projet s'est porté sur la réalisation d'un système antivol d'un coffre-fort qui est un choix aléatoire.

Présentation

Ce coffre-fort va mettre fin à l'utilisation de clés et de copies multiples, ça évitera le changement de serrure dans certains cas; juste il faudra simplement changer le code.

Mais surtout il a plus de fonctionnalités qui permettront d'interdire l'accès à toute personne ayant une mauvaise intension :

Il est équipé d'un système d'alarme qui se déclenche lors d'une mauvaise saisie du code à trois tentatives c'est-à-dire que l'utilisateur à 3 tentative ou 3 essais d'ouvrir la serrure.

Aussi d'un électrochoc qui électrocutera celui qui envisage de le cambrioler.



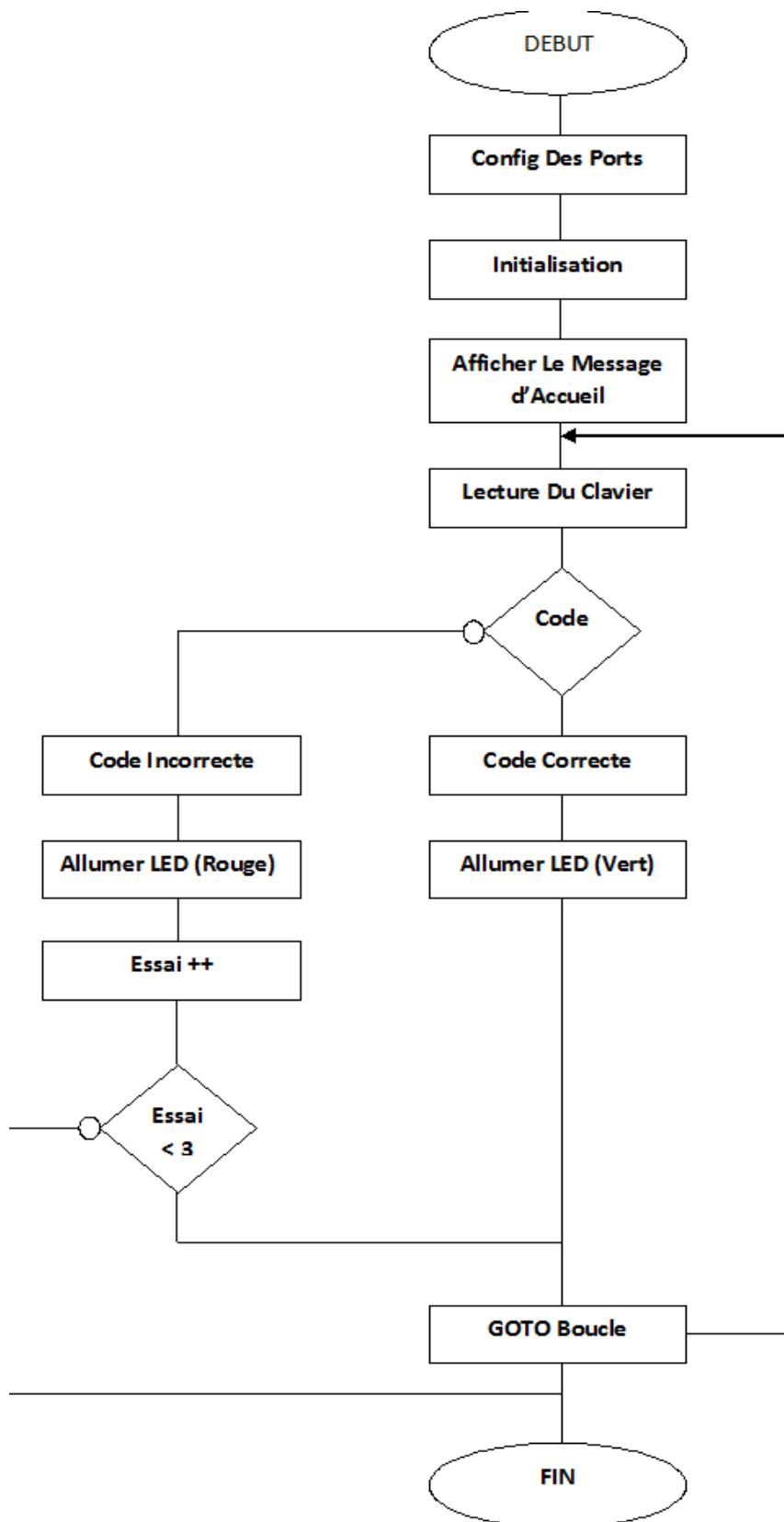
Etude de l'existant

Le coffre-fort à serrure-codée existe déjà.

A l'aide de cette serrure l'utilisateur/propriétaire peut ouvrir le coffre en saisissant un code qui peut aussi le modifier s'il le souhaite.



Diagrammes de fonctionnement



- En introduisant un code correct, une Led verte s'allume.
- L'utilisateur peut changer le code, en saisissant un autre après avoir appuyé sur le bouton et entrer l'ancien.
- En saisissant un code incorrect, une Led rouge s'allume, le baffle émet un bip d'erreur et l'ouverture de la porte n'est pas autorisée.
- En tapant le code incorrect pour la troisième fois, la serrure se bloque ferme l'accès au utilisateur.
- Si l'utilisateur essaye de manipuler le coffre-fort, ce dernier en bougeant, le capteur de mouvement détecte ça et un choc électrique va être émis pour empêcher le voleur d'atteindre son but.

Expression des besoins

○ Besoin Fonctionnel

- Ouverture de la porte du coffre-fort, seulement en tapant un code correct.
- Affichage d'un message d'erreur, lors d'un code incorrect et la demande de la ressaisie un nouveau mot de passe.
- Blocage de la serrure lors de la troisième entrée du code incorrect.
- Lors du déplacement du coffre-fort, le capteur à mercure déclenche un choc électrique.

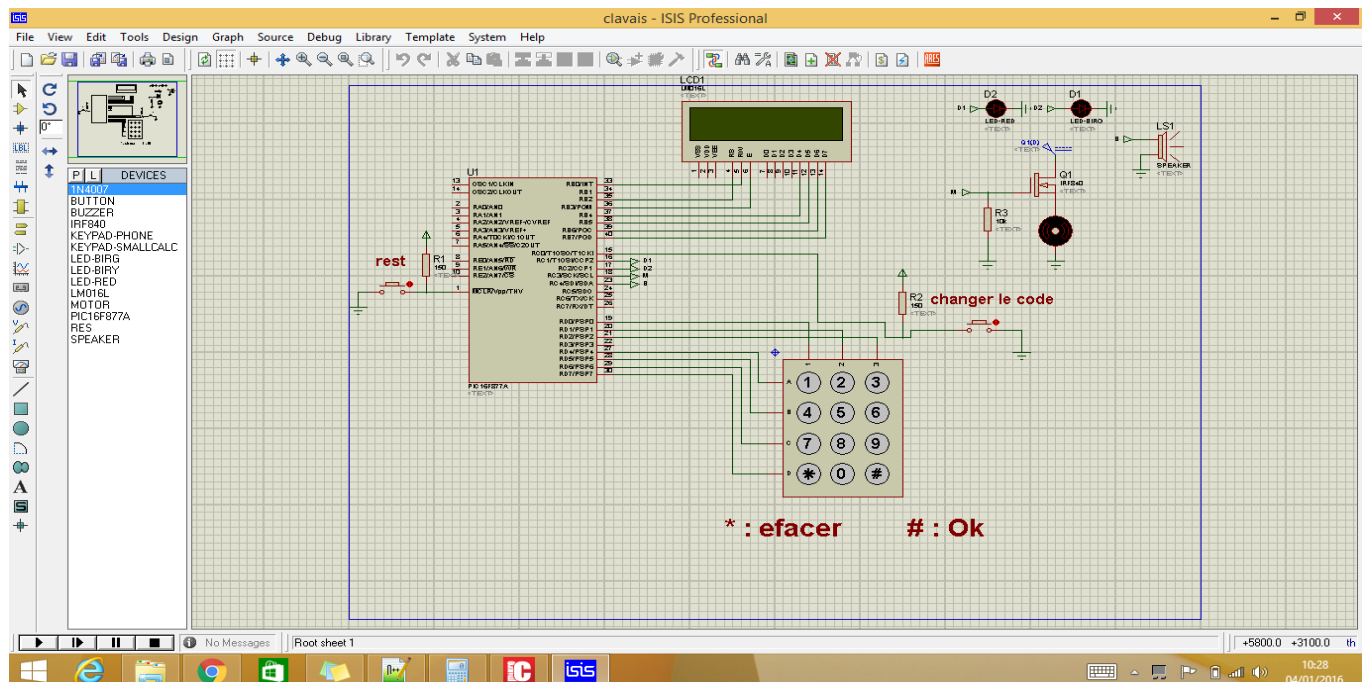
○ Besoin Non Fonctionnel

- Allumage d'une Led verte, lors de la saisie d'un code correct.
- Emettre une mélodie suite à l'entrée d'un code correct
- Allumage d'une Led rouge, lors de la saisie d'un code incorrect.
- Emettre un bip d'erreur suite à la saisie erroné du code.

Etude de la solution technique

Le choix de la solution technique s'est porté sur le fameux Microcontrôleur 16F877A. Il nous donne la possibilité de le programmer en générant un fichier Hexadécimal avec le langage C que nous avons déjà étudié en cours, ainsi que ce dernier peut gérer plusieurs périphériques.

Présentation du circuit intégré :



Définitions des composants et leurs valeurs

Pic16f877A	Clavier	Ecran LCD	Capteur au gaz de Mercure
------------	---------	-----------	---------------------------

Résistances	Condensateurs	3 Led	Buttons
Bipeur	Moteur à courant continu		

- **Pic16f877A**

Le numéro 16 signifie qu'il fait partie de la famille "MID-RANGE". C'est un microcontrôleur de la famille 8 bits¹. Cela veut dire que l'ALU (Arithmétique and Logique Unit ou Unit Arithmétique et Logique en français) traite naturellement des mots de 8 bits maximum.

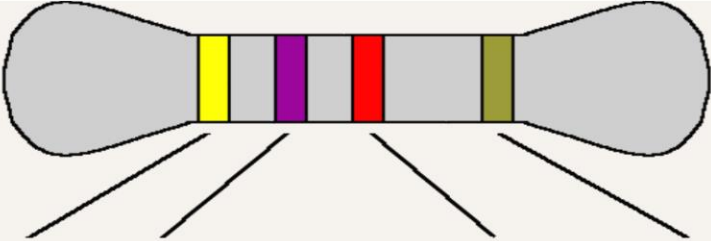
La lettre F indique que la mémoire programme de ce PIC est de type "Flash". Chaque ligne de mémoire est un mot de 14 bit

Parameter Name	Value
Program Memory Type	Flash
Program Memory (KB)	14
CPU Speed (MIPS)	5
RAM Bytes	368
Data EEPROM (bytes)	256
Digital Communication Peripherals	1-UART, 1-A/E/USART, 1-SPI, 1-I2C1-MSSP(SPI/I2C)
Capture/Compare/PWM Peripherals	2 CCP
Timers	2 x 8-bit, 1 x 16-bit
ADC	8 ch, 10-bit
Comparators	2
Temperature Range (C)	-40 to 125
Operating Voltage Range (V)	2 to 5.5
Pin Count	40

- **RESISTANCES**

Une résistance est un dipôle (composant à 2 bornes) tel que la tension U à ses bornes est proportionnelle au courant I .

La tension $U = R \cdot I$.



	1° anneau gauche 1° chiffre	2° anneau gauche 2° chiffre		Dernier anneau gauche Multiplieur	Anneau droite Tolérance
noir	0	0	noir	1	-
marron	1	1	marron	10	1%
rouge	2	2	rouge	10^2	2 %
orange	3	3	orange	10^3	-
jaune	4	4	jaune	10^4	-
vert	5	5	vert	10^5	0.5 %
bleu	6	6	bleu	10^6	0.25%
violet	7	7	violet	10^7	0.1 %
gris	8	8	gris	10^8	0.005%
blanc	9	9	blanc	10^9	-
or	-	-	or	0.1	5 %
argent	-	-	argent	0.01	10 %

- CLAVIER :

Le clavier est un ensemble de boutons, organisé en matrice XY.



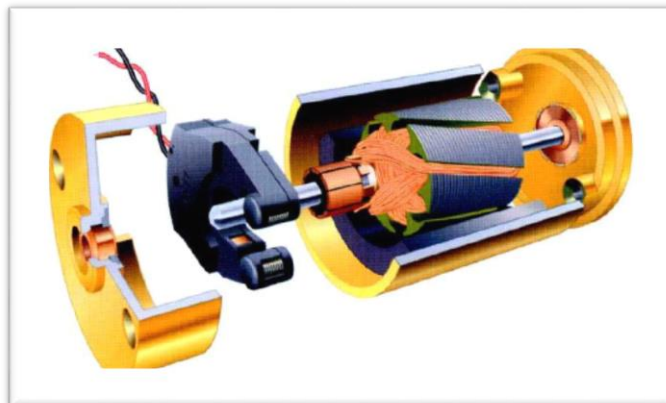
- Condensateur

Le condensateur est un composant électronique conçu pour pouvoir emmagasiner une charge électrique importante sous un faible volume, il constitue ainsi un véritable accumulateur d'énergie



- **Moteur**

Moteur à courant continu (DC) qui permet d'ouvrir la porte du coffre-fort suite à l'



- **Bipeur :**

Le Bipeur émet un bip d'erreur en cas où on entre un code incorrect.

Il émet une mélodie, si le code entré est correct.

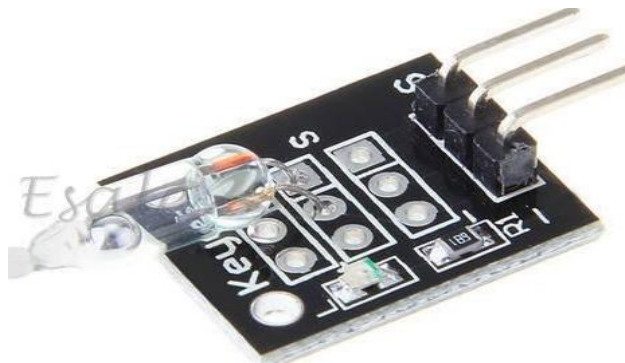


- LED

C'est une diode électroluminescente



- CAPTEUR à MERCURE



Entrons maintenant dans le détail du fonctionnement et des caractéristiques de notre détecteur. Le composant électronique sur lequel est basé tout le fonctionnement du circuit est un capteur de mouvement au gaz de mercure : il est conçu de telle manière que quand il subit des accélérations, même minimales, ou des vibrations externes dues à des mouvements, il ses deux broches de sortie.

Suite à la vibration, mouvement, le capteur à mercure joue le rôle d'un interrupteur fermé et déclenche l'alarme et le choc électrique.

Réalisation et mise en œuvre

La réalisation du schéma structurel de la serrure codé s'est fait à l'aide du logiciel Porteous ISIS, qui est un logiciel de saisie et simulation de schéma électronique et de création de typons.

ISIS est également capable de simuler le comportement d'un microcontrôleur (PIC) et son interaction avec les composants qui l'entourent.

Etat d'avancement

En l'état actuel, le projet se présente globalement comme suit:

Problèmes rencontrés

Parmi les problèmes rencontrés lors de la réalisation, nous citons :

- Pic endommagé.
- La programmation du code source, s'est révélée difficile et compliqué

Conclusion

Ce genre de projet a pour objectif de faire découvrir l'électronique sous un nouvel angle, donc de concrétiser la pratique abordée en classe.

À travers de ce travail, nous avons eu l'occasion d'utiliser plusieurs outils informatiques qui sont nécessaire pour la réalisation de cette tâche. Nous avons appris à réaliser des schémas électroniques etc.

Entre autres ce projet, nous a donné la possibilité de travailler en groupe, surtout de s'organiser le mieux possible et dynamiser le travail pour arriver au but fixé.