

Équipe D4

Livrable de projet H: Prototype 3 et rétroaction de clients

GNG 1503 – Génie de la conception

Faculté de génie – Université d'Ottawa

Équipe D4

NOMS

ABDELLAH

JHOOLLUN

KAMARA

SANKAMAOU

WANG

PRENOMS

Aziz

Lahvik

Mawa Aziza

Djamarou-Dine

Chi

Équipe D4

Table des matières

1	Résumé	3
2	Introduction.....	3
3	Prototype du circuit de l'Arduino et du circuit des lasers (Prototype final, système complet).....	4
3.1	Objectif.....	4
3.2	Les rétroactions:.....	4
4	Informations utiles des rétroactions	5
5	Amélioration de la solution	5
6	Plan de test et analyse.....	6
7	Hypothèses	6
8	Tableau 1	7
9	Résultats des tests	8
9.1	Test 1	8
9.2	Test 2	8
10	Tableau 2.....	9
11	Code pour le système final	10
12	Coût des matériaux.....	12
12.1	Reçu des achats.....	12
13	CONCLUSION.....	12
14	Bibliographie	13

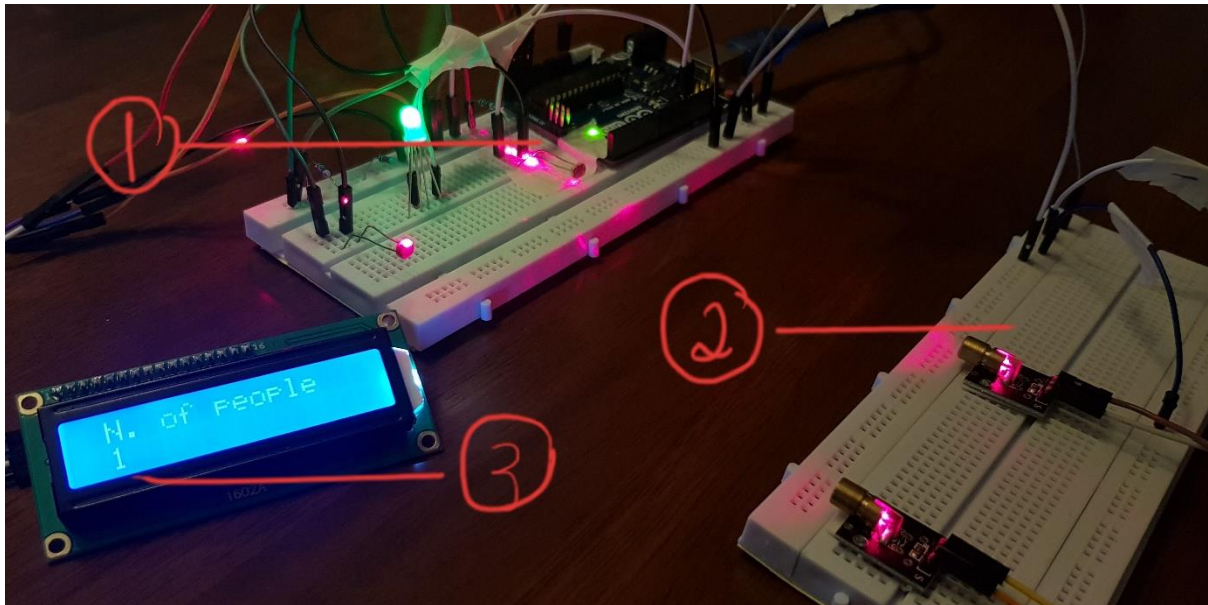
1 Résumé

Notre prototype 3 qui est en réalité une mise à niveau du prototype 2 est fin prêt. Il est physique et représente plus ou moins fidèlement notre produit final.

2 Introduction

Le projet est presque à son apogée. Dans ce livrable, nous vous présentons notre 3^{ème} et dernier prototype capable de compter le nombre de personne dans une salle et de l'afficher sur un écran au souhait de notre cliente. L'objectif du livrable est de détailler les sous-systèmes de notre prototype notamment l'écran LCD, le code final et le fonctionnement même du système. Nous avons aussi réalisé des tests dont les résultats ont permis d'améliorer le prototype. Ces tests et résultats seront aussi bien explicités.

3 Prototype du circuit de l'Arduino et du circuit des lasers (Prototype final, système complet)



Légende :

- 1- Circuit de l'Arduino et l'écran LCD.
- 2- Circuit des deux lasers.
- 3- L'écran LCD.

3.1 Objectif

L'objectif de ce prototype est de compléter le système en introduisant l'écran LCD. Il s'agira de façon globale de démontrer l'aptitude de notre système à compter le nombre de personne dans une salle et à l'afficher sur l'écran.

3.2 Les rétroactions:

Une femme de ménage (était une femme ingénieur mécanique qui fait des achats):

C'est incroyable. Je me sens choqué, cette conception est vraiment significative. Ce projet est très simple à mettre en œuvre et peu coûteux. Il peut compter efficacement le nombre de patients à l'hôpital pour juger l'arrivée de la saison grippale. Il peut également mesurer le courant de passagers dans les grands restaurants pour permettre au patron d'organiser le nombre d'employés.

Équipe D4

De plus, il peut être divisé en deux à la porte d'entrée et à la porte arrière dans un autobus, pour aider les chauffeurs à savoir si l'autobus est surchargé. Mon conseil est de mettre les lasers à une hauteur d'environ 80cm, c'est aussi correct pour les petits enfants, les lasers ne sont pas bons pour les yeux. En résumé, c'est une conception très utile dans la vie!

Un ingénieur mécanique (qui dessine les modèles):

Cette conception est très bonne, une grande valeur à réaliser! Cependant, je pense qu'il y a des domaines qui doivent être améliorés. Je recommande de concevoir la porte comme une porte tournante afin qu'une personne puisse passer à la fois au lieu de deux ou trois personnes ensemble. Dans le même temps, le problème d'alimentation est trop court pour 25 heures. Si vous voulez fonctionner pendant une longue période, branchez l'alimentation sur mur autant que possible. En conclusion, cette conception est super!

Une étudiante :

Je pense que l'idée est la bienvenue, surtout cette période où la pandémie est d'actualité. Afin de stopper la pandémie, l'OMS a mis en place des mesures dites barrières, notamment la distanciation d'un mètre. Ainsi, le système de contrôle qu'offre le dispositif que vous avez créé donne la possibilité de mieux contrôler le nombre de personnes dans une pièce, afin de respecter la distanciation des personnes. Il sera calculé en fonction de la superficie, le nombre de personnes qui pourraient avoir accès à la pièce au même moment.

4 Informations utiles des rétroactions

- La durée de vie de la batterie est trop courte, elle dure que 25 heures.
- Le système doit être placé à 80 cm du sol pour pouvoir prendre en compte les enfants.

5 Amélioration de la solution

- Le circuit des lasers est alimenté avec la plaque Arduino (5 volts) pour augmenter la durée de vie du circuit des lasers.
- Le système est placé à 80 cm du sol pour prendre en compte les enfants qui entrent dans une salle.

6 Plan de test et analyse

Dans cette partie du livrable, le système en entier sera analysé. Le système consiste du circuit des lasers et du circuit des capteurs et de l'Arduino. L'essai du prototype se fera pour tester le bon fonctionnement des lasers et des capteurs dans des conditions réelles. De plus, l'écran LCD sera maintenant ajouté au système et le code pour l'écran sera testé.

7 Hypothèses

- Les lasers seront ils assez fort pour éliminer l'effet des variations de luminosité dans l'environnement pour le bon fonctionnement des capteurs.
- Est-ce-que les messages affichés sur l'écran sont visibles et claire pour que les personnes puissent les lire sans difficultés?

Équipe D4

8 Tableau 1

N° de test	Objectif du test (Pourquoi)	Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base(quoi)	Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés. (Comment)	Durée estimée du test et date prévue du début du test.
1	Avoir des valeurs pour les résistances des photorésistances pour connaître si les lasers éliminent les variations de luminosité.	Le prototype utilisé est le circuit Arduino et le circuit des lasers. Le moniteur série de l'Arduino IDE a été utilisé pour afficher les valeurs des résistances.	La moyenne des résultats a été calculée pour éliminer les erreurs. Les résultats ont été utilisés pour conclure si le teste est positif ou négatif.	Date de début 22 novembre Durée : 1 jour
2	Vérifier si les messages sur l'écran s'affichent correctement pour savoir si les messages sont faciles et confortables à lire.	Le circuit LCD est utilisé. Le message sera affiché et une personne lira le message dans différent perspective pour savoir si le message est lisible dans différents angles.	La rétroaction des personnes qui testent le système sera prise en compte pour conclure si le teste est positif ou négatif.	Date de début 22 novembre Durée : 1 jour

Équipe D4

9 Résultats des tests

9.1 Test 1

Les résultats indiquent les valeurs des photorésistances pendant une durée 5 minutes. Le test est positif car les valeurs des photorésistances sont constantes pendant toutes la durée du test. La valeur est de 915 est-elle est constante pendant toutes la durée du test.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Nom des tests\Numéro de tests	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Moyenne
2	Valeur MAX des photorésistances (Haute luminosité)	450	300	401	410	530	524	470	581	503	582		475.1
3	Valeur MIN des photorésistances (Faible luminosité)	4	6	3	5	5	6	4	3	5	6	3	4.7
4	Valeur des photorésistances dans des conditions normale	103	87	88	87	102	104	88	87	102	105	88	95.3
5													

L'image représente les tests pour le prototype 2, et nous pouvons conclure que les lasers qui ont été introduites dans le prototype 3 ont éliminé l'effet de la variation de luminosité causé par l'environnement.

9.2 Test 2



L'affichage du message sur l'écran a été testé. Le message a été lu dans différent perspective pour savoir si le message est lisible dans différent angles. Le contraste a été ajusté pour avoir une visibilité optimale et confortable. Le test est positif.

Équipe D4

10 [Tableau 2](#)

N°	Tâches	Résponsable
1	Communication Structurer un argument logique (Introduction, Conclusion)	Dine
2	Finalisation du code pour Arduino	Dine, Lahvik
3	Prototype (Pourquoi)	Mawa
4	Plan de test, analyse et rétroaction.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
4.1	Préparer un plan de test des prototypes.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
4.2	Faire une analyse en identifiant toutes les hypothèses.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
4.3	Documentation des résultats important pour le prototype.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
4.4	Extraction des informations utiles des rétroactions.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
4.5	Utilisation des rétroactions pour améliorer le prototype.	Dine, Chi, Abdellah, Lahvik
5	Plan de travail	Lahvik
6	Montrer le système (Circuit Arduino et Laser)	Lahvik

11 Code pour le système final

```
#include<Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
int photo1=0;
int photo2 = 0;
int DEL1= 13;
int DEL2 = 12;
int count = 0;

void setup() {
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  pinMode(A2,INPUT);
  pinMode(A3,INPUT);
  pinMode(DEL1,OUTPUT);
  pinMode(DEL2,OUTPUT);
  Serial.begin(9600);// put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  lcd.setCursor(1,0);
  lcd.print("N. of people");
  photo1= analogRead(A2);
```

Équipe D4

```
photo2= analogRead(A3);
if(photo1<150)
{
  if (photo2<150);
  count= count+1;
  digitalWrite(DEL1,HIGH);
  digitalWrite(DEL2,LOW);
  delay(500);// put your main code here, to run repeatedly:
}
else if(photo2<150)
{
  if(photo1<150);
  count= count-1;
  digitalWrite(DEL2,HIGH);
  digitalWrite(DEL1,LOW);
  delay(500);

}

lcd.setCursor(1,1);
lcd.print(count);
Serial.println(photo1);
Serial.println(photo2);

}
```

Équipe D4

12 Coût des matériaux

12.1 Reçu des achats

Internal Receipt

No: 7564
Date: 21/11/2020

M.R. LH Jhollun

QTY	DESCRIPTION	UNIT PRICE		AMOUNT	
		Rs	Cs.	Rs	Cs.
1	Arduino NO 69	175	-	175	-
2	" NO 98	50	-	100	-
1	B holder 9V	18	-	18	-
1	V Leds 250k large	45	-	45	-
1	B. Board	150	-	150	-
1	Res 2.2k 1/2w	1	00	1	00
20	Male to Male	2	-	40	-
				529	-

SIGNATURE [Signature]

Amount in words Five hundred & twenty nine rupees

L'achat des matériaux a coûté Rs 529 qui est \$17.23 (529/30.71). L'Arduino et les capteurs ont été gratuits car ils étaient déjà en notre possession.

L'Arduino et les capteurs étaient déjà en notre possession.

Prix de l'Arduino : \$16.28 (Rs 500)

Prix d'un capteur : \$1.47 (Rs 45)

13 CONCLUSION

En conclusion, le prototype 3 vient en quelque sorte parachever en beauté nos deux premiers prototypes. En effet, ce prototype vient combler tous les manquements des deux premiers avec l'ajout de l'écran LCD. Ce dernier nous permet ainsi de nous rendre compte que le système fonctionne bien. Nous pouvons ainsi dire que notre système est prêt mais nous nous réservons pour peut-être quelques modifications. Le mérite revient à toute l'équipe.

Équipe D4

14 Bibliographie

<https://www.arduino.cc/en/software> (Arduino IDE, pour écrire le code Arduino)

https://www.google.com/search?xsrf=ALeKk03pfhVeqqVXea1v2OitTTJjiinf_g%3A1606265587910&ei=86q9X7WAN5LdgQae-5_QCA&q=cad+in+mur&oq=cad+in+mu&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQARgAMgoIABDJAxBGElICMgIADIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBgAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB46BAgAEEc6BQgAEMkDOgwIIXDJAxAnEEYQggI6CQgjECcQRhCCAjoECAAQQzoFCAAQkQJQt1xY-nxg7YwBaAFwAngAgAG4AogB1hSSAQYyLTEwLjGYAQCgAQGqAQdnd3Mtd2l6yAEIwAEB&scient=psy-ab (Pour convertir les rupees Mauricienne en dollar Canadien)