

Livrable de projet G: **Prototype II et rétroaction des clients**

Présenté par:
Israël Panda,
Noel Daigba,
Catalina Tapias,
Dominik Séguin &
Younes Sabate

GNG 1503 – Génie de la conception
Présenté à: Emmanuel Bouendeu

Faculté de génie – Université d'Ottawa
Le 8 mars 2020

Introduction

Le premier prototype ayant été fait, la rétroaction reçue a permis d'apporter les modifications nécessaires et l'équipe a pu entamer la construction du deuxième prototype. Le premier prototype était surtout accentué sur la taille du produit; par contre, celui-ci sera plutôt basé sur la programmation, plus spécifiquement le transfert d'information entre les données reçues par Arduino et Excel. Ne voulant pas que le client soit dans l'obligation de copier une centaine de lignes il faut que le transfert se fasse automatiquement. L'écriture de notre code commencera également lors de ce prototypage. Nous collecterons les rétroactions du client, ferons la mesure, l'observation et l'enregistrement des résultats pour enfin les interpréter. Ceci fait, nous avancerons dans notre processus d'itération.

Plan d'essai pour prototypage

Pourquoi est-ce qu'on fait cet essai?

Les essais que nous réalisons sur notre prototype permettront de communiquer l'idée de notre solution, ainsi que d'apprendre sur les avantages et les désavantages de notre système. L'essai de notre deuxième prototype permettra de déterminer si notre solution répond aux besoins des clients tout en étant simple et fonctionnel. Les probabilités de défaillance de notre sous-système seront aussi dévoilées et rectifiées pendant cette étape. Afin de conclure cet essai, il serait avantageux que le transfert des données soit fonctionnel et que notre code ne contienne pas d'erreurs nocives au fonctionnement de notre équipement.

Description des objectifs de l'essai?

Quels sont les objectifs spécifiques de l'essai?

L'objectif premier de cet essai est de faire fonctionner un sous-système critique, celui du transfert d'information de la carte d'Arduino à Excel. Nous cherchons à voir si le logiciel que nous pensons à utiliser fonctionne et si oui, voir aussi la complexité liée à son utilisation. Le début de notre code également affichera sur ce livrable sans faute au possible. ,

Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer exactement avec ce prototype?

Ce prototype sera de moyenne fidélité, presque semi fonctionnel. Ce prototype est surtout en guise de démontrer l'interactivité entre le produit final et les utilisateurs.

Quels sont les types de résultats possible?

Les types de résultats possibles sont des résultats expérimentaux. Bien que des composantes essentiels manquent pour construire notre équipement au complet, nous essayerons de mettre en place un dispositif qui transmet des données par seconde comme le ferait notre capteur. Les données devraient s'afficher directement en temps réel sur Excel.

Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?

Déjà la vérification d'un bon fonctionnement nous aidera à voir si il n'est pas préférable d'essayer de trouver un autre logiciel qui lie Arduino à Excel. Deuxièmement, nous vérifierons si le mécanisme

informative est dure d'utilisations pour nos clients, si oui, il serait impératif de changer, si non est-ce possible de panalier cela encore plus?

Quels sont les criteres de succes ou d'echec de l'essai?

Le critère essentiel de succès serait que notre équipement soit manipulable par n'importe qui quelque soit ses compétences en informatique et qu'il puisse ainsi en tirer toutes les informations (données, graphiques...) dont il aurait besoin sans aucune aide externe. L'installation du logiciel doit être aussi facile, de façon que peu importe l'ordinateur que la tâche qui doit être fait soit réalisable.

Qu'est-ce qu'on va faire et comment?

Décrivez le type de prototype (p. Ex cible ou compréhensif) et la raison de votre choix de ce type de prototype.

Ce prototype est ciblé. La programmation de notre produit serait entamé et le sous système qui permettra de transférer les données de Arduino à Excel ou un graphique pourrait être généré. En attendant le reste de nos composantes physiques, ce prototype serait semi-fonctionnel.

Décrivez le processus d'essai avec assez de détails pour permettre à quelqu'un d'autre que vous de construire et d'essaie le prototype.

La programmation serait conçu à l'aide de multiple recherche en ligne, le mécanisme de transfert également demandera beaucoup de recherche. Pour modèle de mécanisme de transfert que nous avons choisi de tester selon les étapes suivantes:

- Utiliser un capteur de type fsr
 - Connecter le capteur à l'arduino à l'aide de câble via une plaque de prototypage
 - Ouvrir l'application arduino sur l'ordinateur
 - Téléverser le code (rédigé) sur l'arduino
 - Ouvrir l'application "TelemetryViewer_vo6" et le connecter au port de connection de l'arduino
 - Ajouter le nom des données mesurées (dans notre cas "Pressure")
 - Cliquer ensuite sur "done" pour visualiser les graphiques
 - Les données s'enregistrent en continu sous format csv et sont constable à l'aide d'Excel.
- Pour ce faire, cliquer sur l'onglet "exporter les données" qui se trouve en bas à gauche.

Qu'est-ce qui sera mesuré?

L'efficacité et la performance du sous système seront évaluées et testées sur divers aspects. La fonctionnalité, la facilité d'installation et de manipulation.

Qu'est ce qui sera observé et comment est-ce que ce sera documenté?

Premièrement nous observerons si le logiciel est fonctionnel. Ensuite l'habileté de manier facilement le mécanisme et de retirer les données facilement par l'intermédiaire d'Excel. L'installation de ce logiciel par un client potentiel doit être aussi observée. Pour la documentation nous ferons des screens et vidéo capture pour montrer la fonctionnalité et écrivons les défailances. Pour l'installations, nous créerons une fiche pour faciliter la compréhension au client et feront tester cette fiche.

Quels matériaux sont requis et quelle est l'estimation de leurs coûts approximatifs?

Un capteur (8.3\$CAD), une plaque de prototypage (gratuit), des fils électriques (gratuit), une résistance de 10 kohms (gratuit).

Quels travail (P. Ex logiciel d'essai ou travail de construction ou de modélisation ou de recherche doit être fait?

La plupart du travail est d'abord informatique. Il faudra entamer la programmation de notre produit et aussi trouver le sous système adéquat à notre produit. Pour réaliser cela il est indéniable que de la recherche devrait être effectuée. La recherche permettra d'avoir une compréhension assez approfondie du langage de programmation d'Arduino et aussi de comprendre le mécanisme de transfert de données. Un travail concret aussi serait effectué pour tester ces derniers.

Comment est-ce que cela va se passer?**Combien de temps est-ce que l'essai va prendre et quelles sont les dépendances (c-a-d qu'est-ce qui doit arriver avant de pouvoir faire l'essai)?**

La période de teste a pris moins d'un jour à réaliser. Il est cependant très plausible que nous utilisons une journée ou deux de plus pour faire des conclusion solide et apporter des bonnes modifications dépendamment des résultats que l'on obtiendra.

Quand est-ce que les résultats sont requis? Et qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet?

Les résultats sont requis au plus tard le mardi 10 mars étant donné qu'une présentation est à l'ordre de ce jour. Le plutôt que l'on peut conclure et façonner ces éléments le mieux ce sera dans l'avancement du projet. En vrai, tout dépend de ces tests. Les modifications faites, notre troisième prototype ressemblera énormément à notre produit finalement.

Retroaction de l'essai**Aspect positif:**

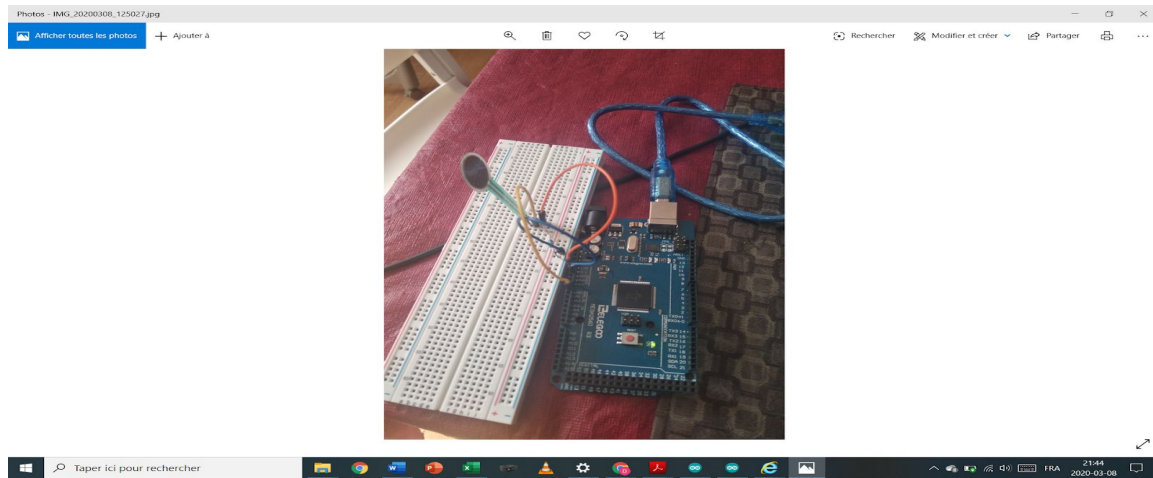
La connexion des capteurs a pu s'effectuer sans grandes difficultés. Le capteur réagit très bien au toucher et ses valeurs sont proportionnelles à la force qu'on exerce (l'un des critères du projet). Le logiciel utilisé permet également de voir les résultats en temps réel sur l'écran de l'ordinateur à l'aide de graphique. De plus les données numériques sont exportables sous un format csv et consultables sous Excel ou googleSheet.

Aspect négatifs:

Notre souhait (tout comme celui du client) avait été de visualiser directement les données et voir le graphique s'afficher sous Excel directement afin qu'on ait plus de traitement à faire sur ces données malheureusement cela n'a pas pu être possible car le logiciel utilisé dans ce but refusait de se connecter

Conclusion

Au terme de cette partie du projet, nous pouvons affirmer que nous avons réellement avancé. En effet l'objectif de pouvoir mesurer de façon pratique, à l'aide d'un capteur, la force (ou la pression) exercée par un doigt a été atteint. Les données sont, certes relatives, mais représentatives de la force qui est utilisée (comme le souhaitait notre client). Au cours de la prochaine étape, c'est-à-dire la phase de la construction du troisième prototype qui est également notre prototype final, les erreurs observées (visualisation directe des données sous Excel) seront corrigées et l'ajout des modules supplémentaires (transmission des données de pression via bluetooth et commande à l'aide d'une télécommande de notre équipement) seront ajoutés.



```
Arduino IDE 1.8.10
Fichier Edition Croquis Outils Aide

Fsr

int fsrAnalogPin = 0; //FSR connecté à la sortie analogique 0
int Pressure;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  Pressure = analogRead(fsrAnalogPin);
  // Serial.print("AnalogReading");
  Serial.println(Pressure);
  delay(50);
}

Le croquis utilise 2182 octets (0%) de l'espace de stockage de programmes. Le maximum est de 253952 octets.
Les variables globales utilisent 198 octets (2%) de mémoire dynamique, ce qui laisse 8004 octets pour les variables locales. Le maximum est de 8192 octets.
```

