

GNG 2501

Introduction à la gestion et au
développement de produit en génie et en
informatique

LIVRABLE D

**Conception détaillée, prototype 1, BOM,
rétroactions des pairs et dynamiques d'équipe**

Présenté à

Professeur Patrick Dumond

300116859 - Chris Mingele

300143604 - Alyssia Miville

300205994 - Mika Rafaralahy

300184077 - Rafetison Jonathan

Université d'Ottawa

7 février 2021

Table des matières

1. Introduction	2
2. Rencontre avec le client	3
2.1 Sous-système de récompense et d'interactions avec d'autres utilisateurs	3
2.2 Sous-système d'interface utilisateur et application	3
2.3 Sous-système de tâches	4
3. Hypothèses	4
4. Conception détaillée	4
4.1 Description	5
4.2 Composantes et matériel utilisé	6
4.3 Essai et Analyse	7
4.3.1 Essai	8
4.3.2 Analyse	9
5. Plan et coût du prototype (BOM)	10
6. Notre prochaine étape	11
7. Conclusion	11
8. Référence	12

1. Introduction

Ce document a comme but de vous présenter officiellement notre prototype 1, de décrire ses objectifs et d'introduire un plan d'essai de prototypage qui est à la fois clair et précis. De plus, afin de planifier les prochaines étapes de façon plus concrète et réaliste, nous présenterons les choix des matériaux et des composants en donnant leur prix ainsi que des justifications précises vis-à-vis chacun d'eux. Ce document vise aussi à tenir compte des contraintes générales établies préalablement. Dans le livrable qui suit, nous allons effectuer une analyse et un essai du prototype 1 afin d'extraire la fonctionnalité et les spécifications cibles les plus critiques du produit. Le livrable a comme objectif d' identifier les hypothèses et les solutions qui nous seront indispensables lors de la création de notre prochain prototype. Une nomenclature des matériaux (BOM) pour le prototype final sera aussi présentée dans ce document. A l'aide de notre rencontre du 4 février, nous sommes en mesure de combiner cette analyse du prototype à la rétroaction donnée par notre client et utiliser ces informations pour améliorer notre système et livrer le meilleur produit possible à notre client à la fin du processus de conception.

2. Rencontre avec le client

Suite à notre conception préliminaire, notre équipe à eu l'opportunité de discuter avec notre client pour une seconde fois. Lors de cette rencontre, nous avons obtenu une rétroaction constructive de la part du client à l'égard de notre produit. La discussion s'est notamment focalisée sur les éléments qui nécessitent des clarifications ainsi que pour faire un rappel de ses besoins et attentes et voir s'ils ont changé/évolué. En guise de la rencontre du 4 février, le client a élaboré ses souhaits pour les trois sous-systèmes suivantes:

2.1 Sous-système de récompense et d'interactions avec d'autres utilisateurs

Notre système de récompense, qui sert à pousser l'utilisateur à faire ses tâches et à promouvoir l'utilisation de l'application, à été complimenté par le client lors de notre rencontre avec ce dernier. Toutefois, le client a demandé que si un utilisateur échoue à terminer ses tâches, il perd des points. Par ailleurs, pour le système d'interactions, le client souhaiterait pouvoir paramétrer les critères de recherche , en ayant le choix de notamment choisir le sexe de la personne, son age, voir les objectifs communs qu'il aurait avec lui.

2.2 Sous-système d'interface utilisateur et application

En ce qui concerne ce système, le client a apprécié le concept que nous lui avons présenté. Lors de notre réunion, chaque membre lui a présenté certains éléments non fonctionnels qu'il souhaiterait avoir dans l'application. De là, il a aimé l'idée de pouvoir modifier la mise en page et l'apparence de l'application ainsi qu'un message d'accueil lors de l'ouverture de celle-ci.

2.3 Sous-système de tâches

Le client approuve notre idée de présenter les tâches dès que l'utilisateur ouvre l'application ainsi que la possibilité de veiller sur les tâches que les autres contacts de l'utilisateur sont en train d'effectuer. Sur ce, le client souhaite pouvoir être capable d'attribuer des niveaux d'importance à ses tâches afin de pouvoir visualiser ce qu'il doit faire en priorité dans la journée.

3. Hypothèses

Ce prototype est utile pour nous donner une base de l'utilisation et la construction du sous-système principal, soit le sous-système des tâches. Sur ce, nous avons pu former les hypothèses suivantes à l'égard de la conception de notre prototype physique :

- Seul le sous-système des tâches sera affichable
- L'écran tactile sera impeccable
- L'esthétique du prototype ne sera pas exceptionnel
- Le prix pour créer l'application ne sera pas élevée (essentiellement nul)
- Le prototype est plus susceptible de fonctionner sur les systèmes d'exploitation Android
- Les éléments non-fonctionnels ne seront pas incorporés

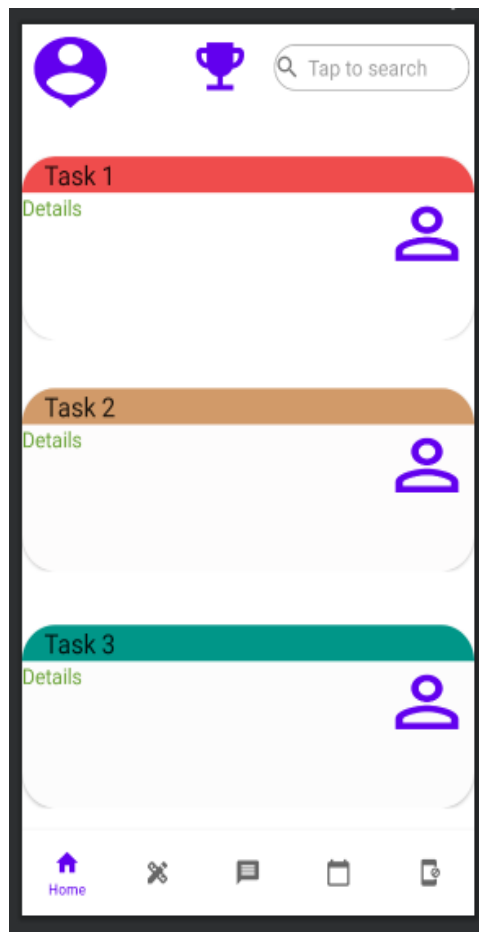
Quoi qu'on en dise, maîtriser notre sous-système nous permettra entre-autres de prévenir les risques et les incertitudes, vérifier la faisabilité du projet.

4. Conception détaillée

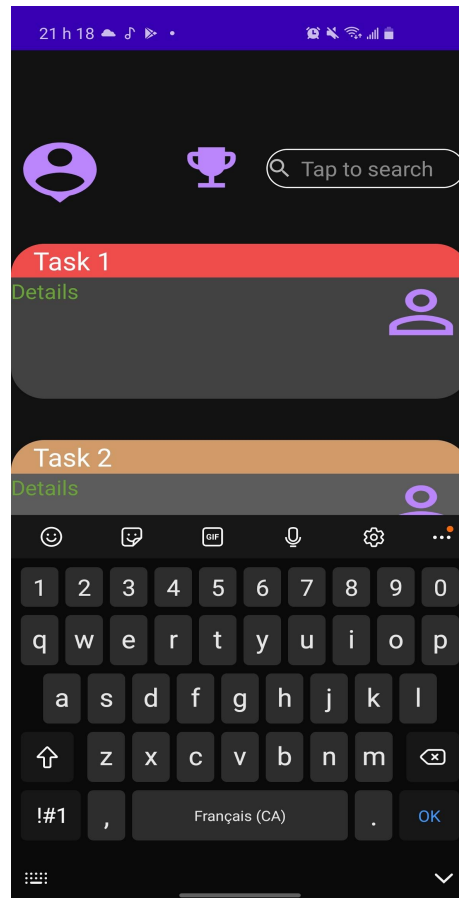
Dans cette section, le prototype sera analysé en profondeur de manière à vérifier si les demandes de base du clients sont satisfaites. Ainsi, nous allons effectuer une analyse de celui-ci afin d'extraire et expliquer ses composantes ainsi que sa fonctionnalité. On décrira aussi en détail les essais et l'analyse de notre prototype à l'aide des spécifications cibles incluant les exigences fonctionnelles, non-fonctionnelles et les contraintes décrites dans le livrable B, qui servait à définir les divers critères de conception. Nous arriverons ainsi à documenter les spécifications finales de notre produit et à nous en servir pour analyser et discuter de sa performance.

4.1 Description

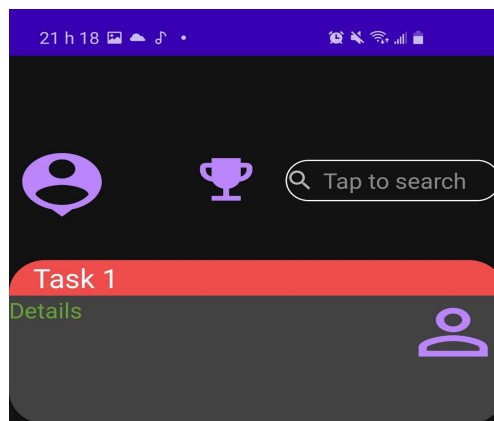
En l'état, nous avons pu créer un prototype ne représentant que le squelette du produit final. L'application est uniquement compatible avec les appareils Android. Sur cette note, l'application prototype ne peut afficher que les tâches, le moteur de recherche et d'autres icônes non fonctionnelles. Ceci est observable dans l'image suivante:



Cependant, le prototype peut s'interfacer avec l'utilisateur. En d'autres termes, la fonctionnalité de l'écran tactile est fonctionnelle, et l'utilisateur peut toucher les différentes icônes, et ils réagiront à cette action. Le moteur de recherche autorise également les touches de l'utilisateur, car il affiche le clavier et permet à l'utilisateur de taper une chaîne de texte:



D'autre part, pour que l'application s'adresse à un public plus large ainsi qu'aux besoins du client, l'application doit être en anglais:



4.2 Composantes et matériel utilisé

- Android Studio : Pour la création de l'application elle-même, Android Studio est le logiciel que l'on va utiliser. Pour développer avec Android Studio, nous avons 2 choix pour le langage de programmation, soit Java soit Kotlin, mais nous avons choisi Java, et côté design de l'application, nous utiliserons le XML.
- Firebase Database : Firebase est un service de stockage de données en ligne créé par Google. Pour notre application, vu que la communication est chose très importante, il nous faut utiliser une base de données en ligne pour un service continu. Cela est nécessaire pour que l'application puisse offrir des services en ligne.
- GitHub : GitHub est un outil très utilisé par les développeurs dans le monde pour pouvoir synchroniser le travail de plusieurs personnes afin de développer des applications ou des sites internet en équipe.
- Circle CI : Un outil complémentaire à GitHub, son rôle est de contrôler le flux de code produit par les développeurs. Pour qu'un code soit synchronisé sur GitHub, il va d'abord passer des contrôles à partir de Circle CI, puis après avoir validé tous les tests, le code va être migré sur GitHub.
- Adobe Spark : C'est surtout un logiciel de design pour la création d'image. Cela va nous servir à créer des images uniques pour l'esthétique de l'application.

4.3 Essai et Analyse

Tout d'abord et en guise de rappel, le tableau 1 présente les spécifications cibles déterminées par notre équipe plus tôt dans le projet :

Tableau I : Rappel de Métrique et Spécifications cibles

Métrique	Besoin	Relation	Valeur	Unité	Méthodes de vérification
Exigences fonctionnelles					
Communication avec d'autres utilisateurs	5	=	Oui	N/A	Cas test
Mode de communication vocal	5	=	Oui	N/A	Cas Test
Mode de communication écrite	5	=	Oui	N/A	Cas Test
Exigences non fonctionnelles					
Blocage des autres application	4,9	=	Oui	N/A	Cas Test
Sécurité	9,8	=	Oui	N/A	Essai
Temps de démarrage de l'application	8	<=	10	secondes (s)	Essai
Mémoire consommée	9,4	<=	10	Mégaoctet (Mo)	Essai
Contraintes					
Prix	8	=	50\$	Dollars (\$)	Estimation et vérification finale
Plateformes	7	=	Android/IOS/Windows	N/A	Essai
Consommation d'énergie	9,4	=	Faible	S/A	Essai
Consommation de données	9,4	=	Faible	S/A	Essai
Taille de l'application	8	<=	50	Mégaoctet (Mo)	Vérification finales

Ce tableau est tiré de notre livrable B (**Tableau IV : Métrique et Spécifications cibles**). Dans les prochaines lignes, nous aborderons ces spécifications et évaluerons notre prototype en fonction de l'atteinte de ces spécifications cibles. Nous discuterons également des changements apportés à celles-ci en cours de route. Nous procéderons en ordre avec ce tableau pour faciliter la compréhension du lecteur, en commençant par les exigences fonctionnelles.

4.3.1 Essai

Suite à nos essais qui se sont déroulés quelques jours après le rencontre, nous remarquons que le prototype ne respecte pas entièrement les critères établis par le client. Nous avons tenu compte de divers facteurs lors de conception, mais en raison du délai de temps et la complexité du projet, nous n'avons pu produire qu'un squelette fonctionnel du produit final. D'ailleurs, on n'a pas pu démontrer notre prototype au client. Toutefois, on lui a présenté notre concept de base et il nous a permis de vérifier nos hypothèses de départ au sujet du prototype physique. Nous avons été surpris de constater que la majorité de nos hypothèses se sont révélées exactes lors de nos essais. En bref, nous n'avons pas été en mesure de tester la majorité des critères de notre application puisque ce dernier n'est qu'un prototype.

4.3.2 Analyse

A présent, l'application ne représente qu'un squelette du produit final. Ainsi, les métriques et critères de conception élaborés préalablement ne seront pas respectés. Tout d'abord, comme cette première version est un application presque totalement statique, qui veut dire que des boutons sont présents mais aucunes fonctions n'y sont associées, la plupart des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles telle que le blocage des autres applications, la communication avec d'autres utilisateurs, etc. ne seront pas respecté ni mesurable.

5. Plan et coût du prototype (BOM)

Afin de concevoir notre prototype final, nous avons réalisé une liste de matériaux que nous allons utiliser lors de la conception du produit :

Tableau II: “Bill of Materials” (BOM)

Nomenclature des matériaux					
Numéro	Description du composant	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Fournisseur
1	Firestore DataBase : Service de stockage de données en ligne pour permettre à l'application d'offrir des services en ligne	1	Gratuit	0\$	Google
2	Android Studio : Logiciel de programmation d'application android	1	Gratuit	0\$	Google
3	Adobe Spark : Logiciel spécialisé dans le design des backgrounds et de la création d'images	4	Gratuit	0\$	Adobe
4	Licence Google Play store : Licence pour pouvoir mettre l'application disponible sur le Google Play Store	1	25\$	25\$	Google
5	Git et Github : Pour la coordination du développement de l'application.	4	Gratuit	0\$	Microsoft Corporation
6	Vecteur d'image : Pour l'esthétique de l'application.	Indefini	Gratuit	0\$	Android Studio
7	Circle CI : Pour le contrôle de qualité durant le développement de l'application	4	Gratuit	0\$	CircleCI
Total		-	25\$	25\$	-

6. Notre prochaine étape

Ce prototype représentait un prototype fonctionnel et compréhensif. Le prototype 1 servait de moyen de démontrer la fonctionnalité de base du projet. Avec cela, on était en mesure d'analyser notre prototype et vérifier s'il convient aux critères du client. Sur ce, on a noté les améliorations nécessaires à apporter à l'application. Ensuite, nous appliquerons ces changements à notre deuxième prototype qui cette fois-ci nous force à incorporer ces nouveaux éléments.

7. Conclusion

Pour conclure, avec ce document, on a pu concrétiser nos hypothèses nécessaires pour le prototypage. Avec ces connaissances, nous sommes en mesure de comparer des pièces variées et concevoir un prochain prototype de qualité tout en respectant le budget donné. En fait, nous avons défini un prototype dans les moindres détails de sorte qu'on puisse ressortir le but, la fonctionnalité ainsi que ses imperfections pour ensuite être capable de prévoir les améliorations à faire pour le prochain prototype. Également, à partir de ce document, on a pu ressortir et discuter des éléments clé de notre prototype 1. D'ailleurs, ce livrable nous a permis de faire l'essai de la fonctionnalité ainsi que les spécifications cibles les plus critiques du produit. En fait, nous avons interrogé les objectifs généraux ainsi que les objectifs spécifiques du projet afin de pouvoir ensuite définir les critères qui nous permettront de planifier, de construire et d'essayer ce premier prototype du projet. Avec les commentaires du client, on a pu par la suite concevoir un prototype qui correspond plus à ses besoins. En bref, la conception du prototype physique a été réalisée avec succès puisque le prototype démontre efficacement le fonctionnement global de l'application. Des essais de prototypage clairs et concis ont été réalisés afin de vérifier les hypothèses et une liste des matériaux essentiels a été développée. Dans notre cheminement vers le produit final, nous allons développer un deuxième prototype, cette fois un prototype logiciel, dont l'objectif de celui-ci sera de compartimenter chaque aspect du système et d'expliquer notre plan de conception de manière plus détaillée.

8. Référence

Foxmik0007. "Foxmik0007/TDAH." GitHub, github.com/Foxmik0007/TDAH.