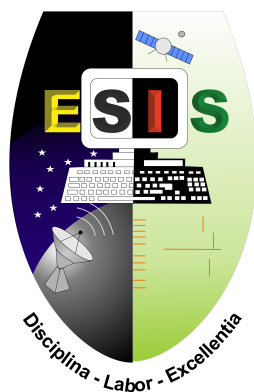


ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE SALAMA
République Démocratique Du Congo
Province de Haut-Katanga
Lubumbashi
www.esisalama.org



IMPLÉMENTATION DU FLUENT DESIGN AVEC FLUTTER

Travail présenté et défendu en vue de l'obtention
du grade d'ingénieur technicien en Génie Logiciel .

Par : KABULU MBOLELA Jean Luc
Option : Génie Logiciel

Directeur : Père KAMIBA Isaac
Co-directeur : MUKANDA KENGWE Henrique

Mars 2020

IMPLÉMENTATION DU FLUENT DESIGN AVEC FLUTTER

KABULU MBOLELA Jean Luc

Génie Logiciel
ESIS 2019-2020

Épigraphe

"Celui qui agit d'une main lâche devient pauvre, mais la main des diligents enrichit."

Proverbes 10 :4, Bible Darby.

Dédicace

À mes très chers parents MBOLELA WA KANYANA Patrick et CIBOLA Agnès.

À mes frères MUKADI MBOLELA Serges, NSONA MBOLELA Cedrick, MUKENGESHAYI MBOLELA Idriss, NGOY MBOLELA Daniel et mes sœurs BILONDA MBOLELA Irene, NGALULA MBOLELA Rachel.

À ma dulcinée FATIMA FURAHHA Espérance.

Remerciements

Arrivé au terme de notre cycle de formation d'Ingénieur Technicien à l'Ecole Supérieure d'Informatique Salama, E.S.I.S en sigle, il est de notre devoir d'exprimer notre gratitude aux personnes qui nous ont aidé à arriver là où nous en sommes aujourd'hui et à réaliser ce travail.

C'est ainsi qu'en premier lieu, nous remercions **le seigneur Dieu** pour tout ses bienfaits.

Nos remerciements s'adressent à tout le corps administratif et professoral de l'Ecole Supérieure d'Informatique Salama pour avoir concouru à notre formation.

De manière particulière au Père KAMIBA Isaac et à Monsieur MUKANDA KENGWE Henrique, en leurs qualités respectives de Directeur et Codirecteur de notre travail.

À mes très chers parents MBOLELA Patrick et CIBOLA Agnès.

À mon mentor le pasteur Roland DALO.

Aux différents communautés dans lesquels je fut leader : Google Developer Student Clubs, Github Campus Expert, Microsoft Student Partner, AWS Educate Cloud Ambassador, Flutter Lubumbashi Community, Espacesis.

À mes frères MUKADI MBOLELA Serges, NSONA MBOLELA Cedrick, MUKENGESHAYI MBOLELA Idriss, NGOY MBOLELA Daniel et mes sœurs BILONDA MBOLELA Irene, NGALULA MBOLELA Rachel.

À tous mes compagnons de lutte avec qui nous avons passé notre parcours académique : BILEU KAPEPULA Shekina, KYUNGU LUPUNDU Dan, ILUNGA LUBABA Nathan, MANANG KAFUTSHI Elsa, KASY NDIJI Laura, AMPIRE BIGOMOKERO Eric et à toute la promotion 2019-2020 de G3 Génie Logiciel.

À mes amis : NGALULA KALENDA Jenny, NGOIE MUOLOLO Carel et BILEU KAPEPULA Shekina.

Table des figures

Liste des tableaux

Table des matières

Avant-Propos

Ce travail rentre dans le cadre de l'obtention du diplôme d'ingénieur en Génie Logiciel. Il montrera comment nous sommes parvenus à trouver une solution à l'utilisation du Fluent Design lors du développement des applications mobiles. L'idée de ce travail de fin de cycle est venue du constat que les développeurs passent beaucoup à concevoir des interfaces graphiques des applications, mais qui, souvent ne respectant les principes d'ergonomie.

En Effet, depuis 2018, l'utilisation de Flutter semble augmenter d'une façon étonnante, les développeurs migre de plus en plus vers l'utilisation de Flutter à cause de sa facilité en conception mobile moderne. Flutter est devenu la nouvelle solution de développement des applications mobiles soit Android ou encore iOS. Entre Temps Flutter, apporte une expérience mobile plus simple et plus moderne dans l'utilisation des applications mobiles. Ce travail se veut être une contribution devant permettre de mettre en relief les différents obstacles, mais aussi les avantages d'utilisation de Fluent Design avec Flutter. Ainsi, une bibliothèque est proposée pour lever ces obstacles, en particulier sur Android et sur iOS.

Des difficultés n'ont pas manqué. Elles concernent particulièrement la disponibilité de données fiables et actuelles. Elles concernent également la disponibilité des designers qui prennent les décisions dans la conception des applications mobiles pour la réalisation d'interview. Cette dernière situation nous a obligé à nous contenter des entretiens informels que nous avons pu avoir avec quelques spécialistes.

Ce document a été traité avec L^AT_EX

Introduction

Problématique

Situation de la problématique

De nos jours, les utilisateurs de téléphones portables attendent de leurs applications un beau design, des animations fluides et de grandes performances. De plus en plus avec le développement en intégration continue qui oblige aux entreprises ou des startups des développement des applications de publier d'une manière constante les mises a jours .

Entre temps pour permettre aux utilisateurs des applications mobiles d'avoir plus des facilité et plus d'intuition, de grandes Firmes telle que Microsoft, Google ou Samsung font des études approfondies sur le comportement humains pour savoir comment ils réagissent face une applications mobiles, Comment ils comprennent différentes icônes, comment ils déplacent leurs doigts sur l'écran , comment ils réagissent devant certaines couleurs.

Depuis Décembre 2019, Microsoft a lancé "Fluent Design System"¹ ,un ensemble des principes fondamentaux de Design pour aider les concepteurs et développeurs à construire et concevoir des produits pour leur clients visant à créer de la simplicité et de la cohérence grâce à un système de conception partagé et ouvert sur toutes les plateformes.

Fluent Design est un système de design collective et ouverte qui garantit que les personnes, les équipes et leurs produits disposent des composants et des processus fondamentaux pour créer des expériences utilisateurs cohérentes sur toutes les plateformes.

Problème de la recherche

Les problèmes que nous avons rencontré est que les développeurs manque du code qui contient l'ensemble des principes et des outils (tels que la typogra-

1. <https://www.microsoft.com/design/fluent/>

phie, les couleurs, Les contrôles, Les animations) qui permet d'implémenter le Fluent Design dans leur applications mobiles.

Question de la recherche

En lisant les lignes qui précèdent, la question suivante peut être soulevée :
— comment concevoir une applications avec moins de code pour avoir une application qui respecte l'aspect visuel de Fluent Design ?

Hypothèses

Face à ce problème auquel se confronte les développeurs, principalement les développeurs des applications mobiles qui aimerait utiliser le fluent Design, nous avons mis au point une bibliothèque native qui fournit l'expérience de l'interface utilisateur de Microsoft pour la plate-forme Android. pour y parvenir notre bibliothèque apporte du style pour les boutons, les formulaires, la navigation. . . Il permet ainsi de concevoir une application mobiles rapidement et avec peu de lignes de code ajoutées.

Choix et Intérêt du sujet

Choix du sujet

Comme le stipule le vade mecum de notre institut , a la fin du premier cycle à l'école supérieure d'informatique Salama, il est demandé de résoudre un problème autour comme travail de fin de cycle. Notre choix a porté sur « L'implémentation du Fluent Design avec Flutter » dans le but de faciliter le développement des applications mobiles.

Intérêt du sujet

Intérêt Personnel

Étant Largement passionné par le développement mobile et très émerveillé par la technologie Flutter^{2 3}, qui est devenu est une technologie phare et populaire, nous avons décidé de contribuer avec une bibliothèque qui aidera

2. Flutter est le framework d'interface utilisateur de Google qui permet de créer de belles applications nativement compilées pour le mobile, le web et le pc à partir d'une seule base de code.

3. [http ://flutter.dev/](http://flutter.dev/)

la communauté des développeurs mais aussi dans le but d’approfondir ma connaissance sur Flutter.

Intérêt scientifique

Nous avons opté pour ce sujet afin de répondre aux exigences académiques fixées à tout étudiant finaliste, celui de réaliser un travail de fin de cycle. Mais l’obtention d’un diplôme n’est pas le seul l’intérêt de ce travail, car nous le voulons aussi pour contribuer aux développement et l’évolution du Framework Flutter. Nous voudrions que ce travail soit un ajout nécessaire qui permettra de développer plus rapidement les applications mobiles avec Flutter.

Méthode

Une bonne méthodologie permet de structurer les démarches à suivre de façon à ce que l’étudiant puisse évoluer dans le temps, en suivant les jalons importants aussi bien pour les travaux de recherches que pour la rédaction du travail.

Pour notre travail, nous avons opté pour la méthode nommée UP⁴, Le processus unifié est un processus de développement logiciel itératif, centré sur l’architecture, piloté par des cas d’utilisation et orienté vers la diminution des risques.

Techniques

Pour notre notre travail nous avons utilisé la technique suivante :

- Documentaire qui consiste essentiellement à consulter des livres, des notes de cours, des documentations sur internet, des travaux de fin de cycle, des thèses soutenues et des articles voir des vidéos disponibles sur les différentes plateformes d’enseignements en ligne

Etat de l’art

Après le lancement du Fluent Design⁵, les développeurs de Microsoft ont conçu une bibliothèque qui permettrait d’utiliser déjà ce norme, et cette

4. UP : Unified Process

5. 5 Déc. 2019 : <https://www.theverge.com/2019/12/5/20996748/microsoft-fluent-design-mobile-office-apps-new-updates-features>

bibliothèque s'intitule : Office UI Fabric for Android⁶ : une bibliothèque croissante de contrôles écrits en Kotlin. Ces contrôles mettent en œuvre le langage de conception Fluent et apportent une cohérence entre les expériences des applications Office uniquement sur Android.

Notre objectif n'est pas de reproduire la même bibliothèque, mais plutôt de mettre en place une bibliothèque fonctionnant sur les mêmes bases, en apportant notre nouveauté qui consiste à implémenter les animations, les contrôles et la responsivité mais sur différentes plateformes : Android et iOS.

Délimitation du travail

Notre travail sur la conception d'une bibliothèque Flutter absolument écrit en langage de programmation Dart, qui contient ensemble des composants nécessaires à la réalisation d'une application Android ou iOS qui respecte les normes du Fluent Design.

Notre bibliothèque contient des informations sur les couleurs et la typographie, ainsi que sur les contrôles personnalisés et les personnalisations des contrôles selon les plateformes, le tout en respectant les principes officiels du Fluent Design.

Nous nous limiterons à la conception de la bibliothèque et à la conception d'une application mobile de démonstration de la bibliothèque mais aussi du Fluent Design.

Subdivision du travail

Outre l'introduction générale et la conclusion générale, notre travail est structuré en 3 chapitres :

- **chapitre 1 : Au coeur de Flutter**

Ce chapitre traite des concepts de base sur Flutter, son fonctionnement, sa structuration, ce qui nous permettrons d'évoluer dans la ligne maîtresse de notre travail.

- **chapitre 2 : Composants Fluent**

Dans ce chapitre, s'y trouve l'ensemble des composants Fluent Design, leur utilisation, leurs principes et leurs cas d'utilisation.

- **chapitre 3 : conception et architecture de la bibliothèque**

Ce chapitre montre comment nous avons structurer notre bibliothèque, quel design pattern mis en place pour son évolution et sa compatibilité avec Flutter.

6. <https://github.com/OfficeDev/ui-fabric-android>

— **Chapitre 4 : Conception Implémentation d’une application**

Ce chapitre nous présente la démarche à suivre pour concevoir une application avec notre bibliothèque.

Outils logiciels et équipements utilisés

Pour réaliser convenablement notre bibliothèque, nous avons fait recourt à :

- Git
- Github
- Visual Studio Code
- Emulateur Android
- Code magic
- Diagram Studio