



Universitatea Tehnică a Moldovei

Aplicație hibridă pentru gestiunea informației în baza SDK Flutter

Student:

**gr. CRI-201M
Samoil Ion**

Coordonator:

**dr., conf. univ.
Ababii Victor**

Chișinău, 2022

ADNOTARE

La proiectul de master:”Aplicație hibridă pentru gestiunea informației în baza SDK Flutter”, elaborat de Samoil Ion, Chișinău 2022.

Cuvinte cheie: *Firebase, programare web, android, iOS, hibrid, Framework-uri, back-end, front-end, ecommerce platformă, import produse, algoritmi, back-office.*

Acestă lucrare de master are drept scop, crearea unei aplicații hibride(web, android, iOS), cu cele mai noi tehnologii de dezvoltare. Acesta aplicație va fi funcțională în domeniul real al economiei, pentru o afaceri mică, de producerea pietrei decorative. Aplicația dată, permite crearea unei importante legaturi dintre furnizor și clienți săi, cu un număr minim de intermediari, doar această aplicație. Acestă aplicație are rol de-a reduce prețul produselor și de-a micșora timpul de livrare. Un al obiectiv important este studierea tehnologiilor date, precum Flutter și Firebase, care sunt relativ noi pe piața aplicațiilor hibride.

Acest proiect nu are analogi pe piața Republicii Moldova, acest fapt înseamnă că ca pioner al în domeniu, aplicația va dicta normele de prezentarea a datelor, normele de creare a unei comenzi, dar și multe alte aspecte estetice. După calculele economice, s-a ajuns la concluzia ca cel mult în 1 ani de zile, această aplicație va deveni rentabilă, ceea ce este un bun argument în procesul de începere a elaborării lui, dar și un criteriu de succes pentru potențialii clienți.

Tehnologii utilizate: Pentru elaborarea aplicație au fost utilizate 2 framawork-uri: Flutter pentru partea de front-end, interfața utilizatorului, atât pentru web, android cât și iOS, iar pentru back-end s-a utilizat Firebase, care la fel ca și Flutter au fost dezvoltate de catre compania Google. Tehnologia utilizată pentru back-end, deține un set de instrument pentru crearea unei platforme ecommerce, inclusiv un back-office(interfață pentru administratorul unei platforme,d ar și bazei de date). Back-office-ul este destinat atât administratorului pentru gestionarea bazei de date, cât și dezvoltatorului/programatorului, deoarece pune la dispoziție un set de instrumente nu doar de vizualizare a datelor, dar și pentru editare, ștergere și/sau multiplicarea lor. Firebase-ul pune la dispozitia developerul un set larg de instrumenete, inclusiv și cloud pentru baza de date.

Memoriul explicativ conține: Introducerea, 3 capitole, concluzii, bibliografie cu 13 titluri, dintre care 55 pagini text de bază, 22 figuri și 5 anexe.

Capitolul 1: În acest capitol este descris conceptul aplicației(idea generală, specificații, priorități și perspective), de asemenea sunt analizate tehnologiile ce urmeaza a fi utilizate și nu mai puțin important, IDE-urile(Mediu de dezvoltare). De asemenea în acest capitol, este analizat domeniul de implimentare(potențialii clienți, concurenții din domeniu,...)

Capitolul 2:Acest capitol conține descrierea tehnologiilor utilizate pentru proiectarea aplicației.

Capitolul 3:Acest capitol conține cerințele și posibilitățile aplicației.

ANNOTATION

On the master's thesis:” *Hybrid application for information management based on the Flutter SDK*”,

elaborated by Samoil Ion, Chişinău 2022.

Keywords: *Firestore, web programming, android, iOS, hybrid, frameworks, back-end, front-end, ecommerce platform, import products, algorithms, back-office.*

This master's thesis aims to create a hybrid application (web, android, iOS) with the latest development technologies. This application will be functional in the real field of economics, for a small business, the production of decorative stone. This application allows the creation of an important link between the provider and its customers, with a minimum number of intermediaries, only this application. This application aims to reduce the price of products and reduce delivery time. Another important goal is to study given technologies such as Flutter and Firestore, which are relatively new to the hybrid application market.

This project has no analogues on the market of the Republic of Moldova, this means that as a pioneer in the field, the application will dictate the rules of data presentation, the rules of creating an order, but also many other aesthetic aspects. After the economic calculations, it was concluded that in 1 year at most, this application will become profitable, which is a good argument in the process of starting its development, but also a criterion for success for potential customers.

Used technologies: 2 frameworks were used to develop the application: Flutter for the front end, the user interface, both for web, android and iOS, and for the back end Firestore was used, which like Flutter were developed by Google. The technology used for back-end has a set of tools for creating an ecommerce platform, including a back-office (interface for the administrator of a platform, but also the database). The back office is intended for both the database management administrator and the developer / developer, as it provides a set of tools not only for viewing data, but also for editing, deleting and / or multiplying them. Firestore provides the developer with a wide range of tools, including a database cloud.

The report contains: Introduction, 3 chapters, conclusions, bibliography with 13 titles, of which 55 pages of basic text, 22 figures and 5 annexes

Chapter 1: This chapter describes the concept of the application (general idea, specifications, priorities and perspectives), also analyzes the technologies to be used and not least, the IDEs (Development Environment). Also in this chapter, the field of implementation is analyzed (potential customers, competitors in the field, ...)

Chapter 2: This chapter describes the technologies used to design the application.

Chapter 3: This chapter contains the requirements and possibilities of the application.

Cuprins

Introducere.....	8
I. CONCEPTUL APLICAȚIEI. ANALIZA DOMENIULUI DE STUDIU	9
1.2 Scopul și obiectivele proiectului.....	10
1.3 Mediul de dezvoltare	11
1.3.1 Android studio.....	11
1.3.2 Xcode	15
II. INTRODUCERE: DART ȘI FLUTTER.....	17
2.1 Dart	17
2.1.1 Dart: limbajul	17
2.1.2 Dart: Bibliotecile	19
2.1.3 Dart: Platformele.....	21
2.1.4 Concepte importante	23
2.1.5 Dart Tipuri încorporate.....	25
2. Bazele Flutter	26
2.2.1 Flutter: Introducere.....	26
2.2.2 Flutter: Strategie Widget și limbaj de programare Dart	27
2.2.3 Flutter: Avantaje și limitări	29
2.2.4 Flutter vs React Native vs Xamarin	31
2.3 Diferite tipuri de widgeturi	39
2.4 Bazele Firebase	45
2.4.1 Introducere	45
2.4.2 Firebase Realtime Database	47
2.4.3 Cloud Firestore.....	49
III. SPECIFICAȚIILE APLICAȚIEI	52
3.1 Cerințe și specificații	52
3.2 Examinarea funcționalităților posibile ale sistemului.....	53
BIBLIOGRAFIE	56
ANEXE.....	57
Anexa 1 - MyButton	57
Anexa 2 - MyTextFormField	58
Anexa 3 – NotificationButton.....	59
Anexa 4 – PasswordTextFormField.....	62
Anexa 5 – ChangeScreen.....	63

Introducere

La sigur în 2021, unul dintre cele mai de perspectivă domenii este domeniul IT, care la rîndul lui e divizat în o mulțime de compartimente, precum:

- 1) Dezvoltarea de aplicații mobile, web sau desktop
- 2) Dezvoltarea infrastructurii de rețele, canale de comunicare, protocoale de securitate
- 3) Producerea de dispozitive hardware și alte componente importante pentru întreaga industrie

Acestea reprezintă doar un mic segment al domeniului IT, în toate aceste domenii, la sigur sunt făcute investiții de miliarde de dolari, dar și profitul este de asemenea colosal. Dar totuși un factor important ce nu permite acestui domeniu să funcționeze la puterea maximă, îl reprezintă deficitul forței de muncă, chiar și dacă față de acest domeniu, nu mai sunt concurenți cu privire la condițiile de muncă, cu privire la salarii sau alte beneficii, totdeauna companiile IT se confruntă cu o permanentă criză de cadre. Lipsa forței de muncă în companiile IT, la sigur are un impact negativ cât și pozitiv asupra altor domenii, precum și Educația, unde sunt făcute tot mai multe investiții pentru a educa și crește o națiune dezvoltată IT.

Criză de cadre a dus la dezvoltarea unor noi tehnologii de creare a aplicațiilor, precum sunt aplicațiile hibride. Aplicațiile hibride rezolvă principala problemă legată de insuficiență de programatori. Dacă pentru a dezvoltă o aplicație pentru o companie, sunt necesari: 1 developer web, android, ios, windows și linux, un designer, un tester și alți membri al unei echipe precum (team lider și project manager). După apariția tehnologiilor hibride, numărul de persoane necesar pentru a dezvoltă aplicația a scăzut de la 9 persoane la 4, ceea ce permite începerea unui proiect fără întârzieri și cu un cost mult mai redus.

La sigur că aplicațiile hibride întâmpină multe probleme, precum numărul mic de specialiști în domeniu, ceea ce va îngreuna procesul de mentenanță a aplicației, de asemenea aplicațiile hibride adesea nu sunt atît de puternice/performante precum ar putea fi o aplicație nativă, dar sigur că sunt excepții. Aplicațiile hibride sunt limitate și design, dar depinde de tehnologia selectată, totul depinde de popularitatea și comunitatea acelei tehnologii selectate.

BIBLIOGRAFIE

1. Beginning App Development with Flutter - Rap Payne. Accesat la data de 03.08.21
2. Beginning Flutter: A Hands On Guide to App Development - Marco L. Napoli. Accesat la data de 12.07.21
3. Flutter Apprentice - Kevin David Moore, Michael Katz, and Vincent Ngo. Accesat la data de 20.07.21
4. Flutter for Beginners - Alessandro Biessek. Accesat la data de 11.09.21
5. Flutter Succinctly - Ed Freitas. Accesat la data de 12.09.21
6. Flutter Complete Reference - Alberto Miola. Accesat la data de 05.10.21
7. <https://firebase.google.com/docs/firestore>. Accesat la data de 05.10.21
8. <https://dart.dev/overview>. Accesat la data de 15.10.21
9. <https://www.telerik.com/blogs/what-is-a-hybrid-mobile-app>. Accesat la data de 17.10.21
10. <https://firebase.google.com/docs/flutter/setup?platform=android>. Accesat la data de 30.10.21
11. <https://www.perfecto.io/blog/what-is-flutter-framework>. Accesat la data de 30.10.21
12. <https://docs.flutter.dev/development/ui/widgets-intro>. Accesat la data de 13.11.21
13. <https://blog.codemagic.io/what-is-flutter-benefits-and-limitations>. Accesat la data de 14.11.21
14. <https://nix-united.com/blog/the-pros-and-cons-of-flutter-in-mobile-application-development>. Accesat la data de 20.11.21
15. <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/Google-Firebase>. Accesat la data de 20.11.21
16. <https://pontifex.ro/aplicatiile-mobile-tipuri-si-dezvoltare>. Accesat la data de 25.11.21
17. <https://www.roweb.ro/ro/blog/native-vs-mobile-web-vs-hybrid>. Accesat la data de 25.11.21
18. <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/Android-Studio>. Accesat la data de 27.11.21
19. <https://www.npmjs.com/package/firebase>. Accesat la data de 27.11.21
20. https://pub.dev/documentation/cloud_firestore/latest/cloud_firestore/FirebaseFirestore/instanceFor.html. Accesat la data de 10.12.21