



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Aplicație mobilă de acordare a
regulatelelor tipizate la modele de obiecte
cu inerție**

**Mobile application for tuning the typical
controllers to the models of objects with
inertia**

Masterand: Dobîndă Mihail

Conducător: conf.univ.,dr. Izvoreanu Bartolomeu

Chișinău – 2019

ADNOTAREA

Teza de masterat cu titlul “Aplicație mobilă de acordare a reguletoarelor tipizate la modele de obiecte cu inerție” elaborată de Dobîndă Mihail, este alcătuită din introducere, trei capitole, concluzii, bibliografie.

Cuvinte-cheie: modele de obiecte, funcție de transfer, regulator, parametrii de acord, telefoane inteligente, aplicații mobile, sisteme de operare Android.

Scopul tezei este orientat spre studierea și stabilirea elaborării unei tehnologii moderne pentru o aplicație mobilă de acordare a reguletoarelor tipizate la modelele de obiecte cu inerție.

Lucrarea cuprinde trei capitole fiecare dintre acestea conține câte un compartiment de studiu bine stabilit, având scopul implimenării tehnologiilor de acordare a reguletoarelor P, PD, PI și PID, cunoscând doar aproximația parametrilor obiectului.

În primul capitol s-a efectuat un studiu a obiectelor de reglare, cu un accent pe funcțiile de transfer, fiind bazat pe modelele de obiecte cu inerție, cu scop de a stabili componentele necesare pentru a crea o structură a sistemului automat și de a stabili dinamica acordării reguletoarelor la ordinul obiectului, folosind algoritmul metodei gradului maximal de stabilitate.

În capitol doi s-a efectuat o analiză a sistemelor de operare a telefoanelor inteligente multifuncționale (smartphone), din punct de vedere a frecvențelor de utilizare în trecut până la momentul actual, au fost cercetate studii existente pe un diapazon de circa cinci ani, în urma căreia s-a constatat faptul că în trecut până la prezent cele mai solicitate dispozitive cu sisteme de operare Android la nivelul pieței globale, au fost și sun și se prevede și pentru viitor solicitarea acestor sisteme de operare. Datorită acestui fapt s-a stabilit că pentru elaborarea aplicației mobile cu o mai mare perspectivă sunt cele ce se rulează pe sisteme de operare Android. S-au studiat și versiunile de sisteme de operare pentru a identifica posibilitatea de creare a unei aplicații care va rula pe mai multe versiuni și s-a constatat că acest lucru este posibil. S-au analizat tipurile de aplicații și s-a elaborat o aplicație de tip nativă cu caracteristica cea mai importantă de a se rula doar pe sistemele Android care au o performanță ridicată.

În capitolul trei s-a implimentat o aplicație mobilă care determină parametrii regulatorului ales. Este pus accentual aplicației pe posibilitatea de îmbunătățire a versiunilor în dependență de tehnologiile pentru rularea aplicațiilor mobile pe sisteme de operare Android.

ANNOTATION

The master's thesis entitled "Mobile application for tuning the typical controllers to the models of objects with inertia" elaborated by Dobîndă Mihail, consists of introduction, three chapters, conclusions, bibliography.

Keywords: *object models, transfer function, regulator, agreement parameters, smart phones, mobile applications, Android operating systems.*

The purpose of the thesis is oriented to study and establish the elaboration of a modern technology for a mobile application for granting the regulators typified to the models of objects with inertia.

The paper comprises three chapters each of which contains a well-established study compartment, aimed at implementing technologies for granting P, PD, PI and PID regulators, knowing only the approximation of the object parameters.

In the first chapter, a study of the adjustment objects, with an emphasis on transfer functions, was based on the models of objects with inertia, in order to establish the necessary components to create an automatic system structure and to establish the dynamics of the tuning. of the regulators to the order of the object, using the algorithm of the maximum stability degree method.

In chapter two an analysis of the operating systems of the multifunctional smartphones (smartphone), from the point of view of the frequencies of use in the past up to the present moment, has been investigated existing studies over a period of about five years, after which it has been found that in the past so far the most requested devices with Android operating systems in the global market, there have been and are calling and it is foreseen for the future demand for these operating systems. Due to this fact it has been established that for the development of the mobile application with a higher perspective are those running on Android operating systems. The operating system versions were also studied to identify the possibility of creating an application that will run on several versions and it was found that this is possible. We analyzed the types of applications and developed a native application with the most important feature to run only on high performance Android systems.

In chapter three a mobile application was implemented that determines the parameters of the chosen regulator. The application is focused on the possibility of upgrading versions depending on the technologies for running mobile applications on Android operating systems.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
1 OBIECTUL DE REGLARE CA PROCES INDUSTRIAL.....	9
1.1 Noțiuni generale.....	9
1.2 Clasificarea modelelor de obiecte după proprietăți.....	10
1.3 Structura unui sistem de reglare automată.....	12
1.4 Algoritmi de acordare a reglatoarelor.....	13
1.5 Metoda gradului maximal de stabilitate.....	14
2 TEHNOLOGII DE DEZVOLTARE A APLICAȚIILOR MOBILE.....	17
2.1 Componentele de bază a telefoanelor inteligente multifuncționale (smartphone)	17
2.2 Sisteme de operare mobile.....	18
2.3 Sisteme de operare Android.....	24
2.4 Tipurile și caracteristicile aplicațiilor compatibile pentru smartphone.....	29
2.5 Cerințele de instalare a IDE-ului Android Studio.....	43
3 DESCRIEREA APLICAȚIEI MOBILE.....	46
3.1 Instalarea IDE-ului Android Studio conform normelor necesare și recomandate.....	46
3.2 Structura, modul și tehnologiile folosite pentru aplicația propriu zisă.....	52
CONCLUZII.....	60
BIBLIOGRAFIE.....	62

INTRODUCERE

Lucrarea dată prezintă scopul de a implementa și asigura strategii ce au menirea de a ușura activitatea în procesul de calcul, pentru a lua hotărârea cât mai precisă la alegerea tipului de regulator din clasa PID, pentru sisteme automate, strategia este bazată pe implementarea unei “Aplicație mobilă de acordarea a reguletoarelor tipizate la modelele de obiecte cu inerție” actualmente dispozitivile ce au ajuns a fi un strict necesar zilnic de cea mai mare parte a populației, poartă denumire de telefoanelor inteligente multifuncționale (smartphone, “popular numite mobile”), din aceste considerente este prezentat un studio general despre telefoane inteligente multifuncționale și mai cu seamă s-a pus accentual pe sistemele lor de operare și raportul acestora de utilizabilitate în trecut până la prezent, cu scop de a vedea cele mai utilizate sisteme de operare la nivel global, și pe viitor care sisteme de operare au o mai mare perspectivă pe piața mondială din considerentele probabilităților, studiul istoric al sistemelor de operare a fost efectuat cu scop de a face o analiză pe ce sisteme de operare să se ruleze aplicația respectivă de a prezenta o strategie profesională pentru viitor chiar și pe piețele de desfacere, a fost constatat faptul că cele mai populare sisteme de operare ce au o amploare enorm de mare aceasta pot fi concluzionate vădită asupra studiului materialului de popularitatea sistemelor de operare mobile la nivel global din anii 2010-2014. Deci conform declarații anterioare sistemele de operare mobile ce au pondere majoră la nivel mondial poartă denumirea de Android. Pentru a putea cunoaște diferențele de versiuni dintre sistemele de operare Android cu scop de a prevedea algoritmul și strategiile de compatibilitatea a aplicației, s-a constatat faptul ca există mai multe versiuni însă cu posibilitatea de rulare a multor aplicații pe toate din ele cu condiția că aceste aplicații în cazul rulării pe o versiune mai veche nu apelează operațiuni ce sunt accesibile doar pe versiunile mai avansate cu scop de evitarea erorilor de funcționare pentru versiunile cele mai mici. Din punct de vedere a aplicațiilor mobile a fost iarăși un studiul ce urmărea scopul de implementare a metodei cele mai optime din punct de vedere a popularității cât și a accesibilității și cerinei de piața mondială, în urma cărora a fost concluzionat faptul că există două tipuri de aplicație aceste sunt:

Aplicații hibridă. Aplicații nativă.

De unde s-a constatat faptul că aplicațiile hibride sunt folosite în general de toate sistemele de operare aceste fiind rulate sau accesate cu ajutorul browser-ilor, respectiv legătura cu orice componentă a telefonului mobil este apelată cu ajutorul browser-ului ci nu direct aceasta stopând foarte mult funcționalitatea propriu având impact direct asupra operativității aplicației. Pentru aplicațiile de tip native principiile sunt contrar diferit, aceste aplicații sunt rulate direct de pe sistemul de operare mobil fără a intervine careva softuri intermediare, respective toate

componentele sunt accesate direct și viteza de operare este foarte ridicată ceea ce sporește la funcționalitatea rapidă fără. Din aceste considerente sus numite sa ales Elaborarea unei aplicații mobile pentru sistemele de operare de tip Android, tehnologiile de programare sunt foarte strategice din punct de vedere profesional și a performanțelor, pentru aceste operații deja există mediul integrat de dezvoltare Android Studio, ce nu este anevoios pentru instalare datorită tehnologiilor ce le cuprinde la nivel înalt. Android Studio are înglobate în mod implicit limbaje de programare pentru dezvoltarea aplicațiilor de nivel înalt aceste limbaje sunt: java și xml. Java este destinat în general pentru partea de interacțiune și funcționalitate propriu zisă, iar xml este orientat mai mult pe partea grafică. Algoritmii de elaborare a aplicației în IDE-ul dat este cu posibilități foarte accesibile. Din aceste considerente principiul de creare a “aplicație mobilă de acordarea a reguletoarelor tipizate la modelele de obiecte cu inerție ” sunt folosite tipuri de Controlere cu prezența operării a formulelor de calcul pentru fiecare și în dependent de tipul solicitat.

BIBLIOGRAFIE

1. Lukas V.A., Teoria avomaticheskogo upravlenia. Moskva: Nedra, s (1990).
2. Dumitrache I., Automatizări electronice. București EDP, 660p(1993).
3. Studio a întregii game de sisteme de operare mobile existente [online], [citată 2019-11-21].
Disponibil pe Internet: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Sistem_de_operare#Sistem_de_operare_mobil>
4. Tipurile de aplicație și tehnologiile acestora [online], [citată 2019-11-22]. Disponibil pe Internet:
<<https://www.todaysoftmag.ro/article/542/dezvoltarea-aplicatiilor-mobile-intre-nativ-si-hibrid>>
5. Cerințe tehnice pentru acces la instalarea a Android Studio [online], [citată 2019-11-22].
Disponibil pe Internet: <<https://www.javaworld.com/article/3095406/android-studio-for-beginners-part-1-installation-and-setup.html>>
6. Studiu pentru sisteme de operare mobile în România pe luna august 2011 și comparație cu august 2010 [online], [citată 2019-11-22]. Disponibil pe Internet: <<https://www.mobilissimo.ro/stiri-telefoane/top-sisteme-de-operare-mobile-in-romania-dar-si-pe-glob>>
7. Tipurile sistemelor de operare din punct de vedere a provenienței [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <<https://despretot.info/smartphone-dex-definitie/>>
8. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare Symbian [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <https://www.iconfinder.com/icons/386420/nokia_symbian_icon>
9. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare Android [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <https://www.flaticon.com/free-icon/android_174836>
10. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare iOS [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <https://www.iconfinder.com/icons/386450/apple_ios_icon>
11. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare Sony Ericsson [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <https://all-free-download.com/free-icon/download/sony-ericsson_98957.html>
12. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare Samsung [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <https://www.flaticon.com/free-icon/samsung_882645>
13. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare BlackBerry OS [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet: <<https://www.onlinewebfonts.com/icon/429723>>
14. Figură pentru Simbolul grafic pentru sistemul de operare WinCE [online], [citată 2019-11-25].
Disponibil pe Internet:
<https://www.iconfinder.com/icons/4160997/emotion_frown_grimace_wince_icon>
15. Perspectiva sisteme de operare mobil Android [online], [citată 2019-11-25]. Disponibil pe Internet: <<https://playtech.ro/2013/android-este-si-va-fi-sistemul-de-operare-cel-mai-cautat/>>

16. Studiu de comparare asupra popularității a celor mai actuale sisteme de operare mobile pe peată între Android și iOS [online], [citat 2019-11-25]. Disponibil pe Internet: <<https://www.yoda.ro/smartphones/android-numarul-1-la-sistemele-de-operare-mobile-cat-de-slab-sta-ios-la-cota-de-piata.html>>
17. Influența Google asupra a versiunilor de Android [online], [citat 2019-11-26]. Disponibil pe Internet: <<https://www.timesnownews.com/technology-science/article/android-versions-and-their-names-here-s-how-google-has-named-all-the-versions-of-its-android-versions/289386>>
18. Diferențele și caracteristicile de bază a versiunilor de Android [online], [citat 2019-11-27]. Disponibil pe Internet: <<https://turbofuture.com/cell-phones/Cupcake-Donut-Eclair-Froyo-Gingerbread-Honeycomb-Android-OS-Version-Codenames-and-Why>>
19. Unele informații generale despre sistemul de operare a versiunii de Android 10 [online], [citat 2019-11-28]. Disponibil pe Internet: <<https://www.descopera.ro/lumea-digitala/18415449-noul-android-10-go-asigura-performanta-smatphone-urilor-ieftine>>
20. Unele informații generale despre sistemul de operare a versiunii de Android 10 [online], [citat 2019-11-28]. Disponibil pe Internet: <<https://www.go4it.ro/software/android-10-go-performanta-in-plus-si-securitate-imbunatatita-pentru-cele-mai-ieftine-smartphone-uri-18414976/>>
21. Cerințele de instalare a IDE-ului Android Studio [online], [citat 2019-11-29]. Disponibil pe Internet: <<https://developer.android.com/studio/install>>
22. Prezentarea general[a sistemul de operare Android [online], [citat 2019-11-29]. Disponibil pe Internet: <<https://ocw.cs.pub.ro/courses/eim/laboratoare/laborator01>>
23. Structura unei Aplicații Android [online], [citat 2019-12-02]. Disponibil pe Internet: <<https://ocw.cs.pub.ro/courses/eim/laboratoare/laborator02>>
24. Concepte, activități și resurse ale unei aplicații Android [online], [citat 2019-12-05]. Disponibil pe Internet: <<https://www.itcsolutions.eu/2011/09/08/android-tutorial-concepte-activitati-si-resurse-ale-unei-aplicatii-android/>>
25. Figură pentru Diagrama ciclului de viață pentru o activitate Android [online], [citat 2019-12-05]. Disponibil pe Internet: <http://www.itcsolutions.eu/wp-content/uploads/2011/08/Android_Activity_Lifecycle-_Diagram.jpg>
26. Figură pentru Diagrama Events Handlers [online], [citat 2019-12-05]. Disponibil pe Internet: <http://www.itcsolutions.eu/wp-content/uploads/2011/08/Android_Activity_Events-Copy.png>
27. Algoritmul de instalare a IDE-ului Android Studio în limba română [online], [citat 2019-12-12]. Disponibil pe Internet: <https://ocw.cs.pub.ro/courses/eim/tutoriale/android_studio>
28. Figură pentru finisarea instalării cu succes a IDE-ului Android Studio [online], [citat 2019-12-12]. Disponibil pe Internet: <<https://images.idgesg.net/images/article/2019/02/figure18-100788015-orig.jpg>>

29. Structura unui sistem de reglare automată[online], [citat 2019-12-12]. Disponibil pe Internet: <<http://www.qreferat.com/referate/mecanica/Funcionarea-SRA-cu-elemente-de222.php>>

30. Gradului maximal de stabilitate acordare a reguletoarelor [online], [citat 2019-12-12]. Disponibil pe Internet: <<http://81.180.74.21/bitstream/handle/5014> >