

# Android aplikacija za izračun parametara kratkoročnih kredita

---

**Glavica, Filip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:545390>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-01**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I  
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA**

**Sveučilišni studij**

**ANDROID APLIKACIJA ZA IZRAČUN PARAMETARA  
KRATKOROČNIH KREDITA**

**Završni rad**

**Filip Glavica**

**Osijek, 2016.**



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK

**Obrazac Z1P - Obrazac za ocjenu završnog rada na preddiplomskom studiju**

Osijek, 03.09.2015.

Odboru za završne i diplomske ispite

**Prijedlog ocjene završnog rada**

<b>Ime i prezime studenta:</b>	<b>Filip Glavica</b>
<b>Studij, smjer:</b>	Preddiplomski studij elektrotehnike, Komunikacije i informatika
<b>Mat. br. studenta, godina upisa:</b>	3740, 2013.
<b>Mentor:</b>	<b>Izv.prof.dr.sc. DOMINIKA CRNJAC MILIĆ</b>
<b>Sumentor:</b>	<b>sumentor: Krešimir Nenadić</b>
<b>Naslov završnog rada:</b>	<b>Android aplikacija za izračun parametara kratkoročnih kredita</b>
<b>Primarna znanstvena grana rada:</b>	Gospodarska matematika
<b>Sekundarna znanstvena grana (ili polje) rada:</b>	Objektno programiranje
<b>Predložena ocjena završnog rada:</b>	
<b>Kratko obrazloženje ocjene prema Kriterijima za ocjenjivanje završnih i diplomskih radova:</b>	

Potpis sumentora:

Potpis mentora:

Dostaviti:

1. Studentska služba

Potpis predsjednika Odbora:

Dostaviti:

1. Studentska služba

**ETFOS**

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

**IZJAVA O ORIGINALNOSTI RADA****Osijek, 3.9.2015.****Ime i prezime studenta:****Filip Glavica****Studij :**

Preddiplomski studij elektrotehnike

**Mat. br. studenta, godina upisa:**

3740, 2013.

Ovom izjavom izjavljujem da je rad pod nazivom:

**Android aplikacija za izračun parametara kratkoročnih kredita**izrađen pod vodstvom mentora **izv.prof.dr.sc. DOMINIKA CRNJAC MILIĆ**i sumentora **Dr.sc. Krešimir Nenadić**

moj vlastiti rad i prema mom najboljem znanju ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene pisane materijale drugih osoba, osim onih koji su izričito priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija.

Izjavljujem da je intelektualni sadržaj navedenog rada proizvod mog vlastitog rada, osim u onom dijelu za koji mi je bila potrebna pomoć mentora, sumentora i drugih osoba, a što je izričito navedeno u radu.

Potpis studenta:

# SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
1.1. Zadatak završnog rada.....	1
2. ANDROID .....	2
2.1. Povijest Androida.....	3
2.2. Značajke .....	5
2.3. Arhitektura .....	6
3. ANDROID STUDIO.....	7
3.1. Značajke .....	7
4. SLOŽENI KAMATNI RAČUN .....	7
4.1. Dekurzivni obračun kamata.....	7
4.2. Anticipativni obračun kamata .....	8
5. IZRADA APLIKACIJE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kod.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. ZAKLJUČAK .....	8
LITERATURA.....	9
SAŽETAK.....	10
ŽIVOTOPIS .....	11

# 1. UVOD

Proračun kratkoročnog kredita je oduvijek značio odlazak u banku na savjetovanje sa osobnim bankarom, ali danas sve više banaka zalaže kućno bankarstvo gdje se putem pametnih telefona može obaviti gotovo svaka transakcija. Zašto ne bismo iskoristili tu istu tehnologiju za provjeru parametara našeg idealnog kratkoročnog kredita bez ikakvog osjećaja obaveze i pritiska koja može postojati pri razgovoru sa službenom osobom. U ovom radu sažeta je povijest mobilnog operacijskog sustava Android, njegove značajke. Također, možemo pročitati o Android Studio programu koji omogućava korisniku relativno jednostavno izrađivanje aplikacije. Još jedna stavka koja je obrađena su načini i formule računanja složenog kamatnog računa.

## 1.1. Zadatak završnog rada

U ovom radu potrebno je osmisliti izgled korisničkog sučelja aplikacije koja bi omogućavala potencijalom korisniku unos različitih parametara za proračun kratkoročnih kredita. Aplikacija treba predvidjeti mogućnost izračuna pomoću dva modela: anticipativni i dekurzivni izračun složenog kamatnog računa.

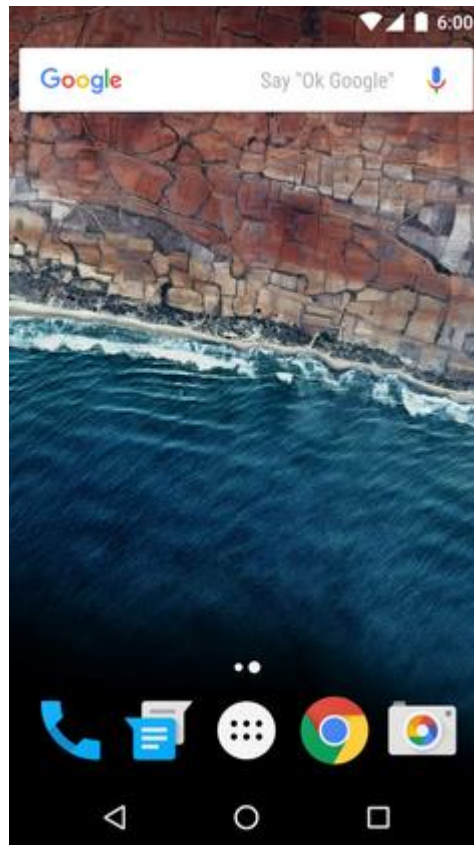
## 2. ANDROID

Android je mobilni operacijski sustav trenutno u vlasništvu Google-a i OHA-a (Open Handset Alliance). Temelji se na Linux jezgri i dizajniran je primarno za pametne telefone sa ekranima osjetljivim na dodir te za tablete. Od 2013. godine je najprodavaniji operacijski sustav na tabletu i pametnim telefonima. [1]



Slika 1. Logo OS Android [4]

Androidovo korisničko sučelje temelji se na direktnoj manipulaciji, koristeći dodirne geste koje pomalo odgovaraju stvarnim akcijama, kao što su povlačenje, dodirivanje i štipanje, kako bi manipulirali objektima na zaslону, uz virtualnu tipkovnicu za unos teksta.[1] Androidova primarna trgovina aplikacijama je „Google Play“ sa više od milijun objavljenih Android aplikacija te 50 milijardi preuzimanja.[6]



Slika 2. Korisničko sučelje OS Android [5]

## 2.1. Povijest Androida

Android Inc. osnovali su Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears i Chris White u Palo Alto, Californii u listopadu 2003. godine kako bi razvili po Rubinovim riječima: „pametnije mobilne uređaje koji postaju svjesniji položaja i želja vlasnika“.[1] Početne namjere tvrtke su bile pokušati razviti napredan operacijski sustav za digitalne fotoaparate. No, kada su shvatili da je tržište za taj uređaj nije dovoljno veliko, tvrtka preusmjerava svoje ciljeve prema proizvodnji operativnog sustava za mobilne telefone koji bi parirali operacijskom sustavu Symbian Nokie te Microsoft Windows Mobile-u.[7] Unatoč proteklim uspjesima osnivača i zaposlenika, Android Inc. je radio u tajnosti, otkrivajući samo da radi na software-u za mobilne telefone. Iste godine, Andy Rubinu je ostao bez novaca te bi tvrtka doživila kraj da nije bilo Steve Perlmana-a, Rubinovog bliskog prijatelja koji mu je donio kovertu sa 10,000 dolara gotovine. Steve Perlman je pritom čak i odbio udjel u tvrtki.[1]

U srpnju 2005. godine Google kupuje tvrtku za najmanje 50 milijuna dolara, te ključne zaposlenike, uključujući Rubina, Minera i White-a odlučuju ostaviti u tvrtki.[8] U to vrijeme se nije puno znalo o Android Inc-u, ali mnogi su pretpostavili da s ovim potezom Google planira ulazak na tržište mobilnih telefona. U Google-u, tim prevođen Andy Rubin-om razvio je platformu mobilnog uređaja kojeg se temelji na Linux jezgri. Google je reklamirao platformu proizvođačima mobilnih telefona obećavajući fleksibilan sustav koji će se moći lako



nadograđivati. Google je uspio dobiti potporu raznih proizvođača te je dao znak mobilnim operaterima da je otvoren na određenu dozu suradnje.[1]

5. studenog 2007. godine, Open Handheld Alliance, skup tehnoloških tvrtki koji uključuje Google, proizvođače mobilnih uređaja poput HTC, Sony i Samsung, bežične operatere poput T-mobile te chipset proizvođače poput Texas Instruments, predstavio se javnosti sa ciljem razvitka javnih standarda za mobilne uređaje.[9] Tog dana, Android je predstavio svoj prvi proizvod, platformu za mobilne uređaje utemeljen na Linux jezgri. Prvi komercijalno dostupan pametan telefon sa Android operacijskim sustavom bio je HTC Dream, predstavljen 22. listopada 2008. godine.[1]



Slika 3. HTC Dream pametni telefon [10]

Od 2008. godine Android je postupno kroz brojne nadogradnje poboljšavao operacijski sustav, dodavajući nove značajke i popravljajući greške iz starijih verzija. Svaka veća nadogradnja je nazvana abecednim redom po nekom desertu; npr. verzija 1.5 „Cupcake“ je bila prije verzije 1.6 „Donut“. 2010. godine Google je lansirao svoju seriju uređaja Nexus: pametni telefoni i tableti koji rade na Android operacijskom sustavu.



Slika 4. Dosadašnje verzije Android operacijskog sustava [11]

## 2.2. Značajke

Android operacijski sustav prvotno je prilagođen za uporabu na uređajima s većim zaslonima poput pametnih telefona koji rabe 2D ili 3D grafičku knjižnicu zasnovanu na OpenGL ES 2.0 specifikacijama. [13] Podaci se pohranjuju uz pomoć SQLite relacijski DBMS (Database Management System) koji je napisan u C programskom jeziku. Ostale opće značajke bi bile slanje poruka putem SMS-a i MMS-a, multifunkcionalnost, glasovno prepoznavanje, mogućnost pokretanja velike većine glazbenih formata itd..

## 2.3. Arhitektura

Kao što je već spomenuto, Android je zasnovan na Linux jezgri i napisan je u C/C++ programskom jeziku. Aplikacije se mogu pisati u izboru od nekoliko software-a a najviše se koristi Java kao programski jezik.

Arhitekturu androida možemo zamisliti kao programsku kulu koja sadrži nekoliko razina. Na samom dnu bi bila Linux 2.6 jezgra koji sadrži nekoliko drivera jedan od kojih je i IPC driver čija svrha je izmjeniti podatke između procesa ili unutar istog procesa te Power Management Driver. [14]



Slika 5. Android arhitektura [15]

Nakon jezgre dolaze knjižice koju su pisane u C/C++ programskom jeziku te su one: Surface Manager, OpenGL ES, SGL, Media Framework, FreeType, SSL (Secure Sockets Layer), SQLite, WebKit te libc. [15]

### **3. ANDROID STUDIO**

Android Studio je službeno integrirano razvojno okruženje (IDE eng. Integrated Development Environment) za razvoj na Android platformi. Najavljen je 16. svibnja 2013. godine na Google I/O konferenciji. Android Studio je slobodan program licenciran pod Apache 2.0 dozvolom. [17] Prva stabilna verzija objavljena je u prosincu 2014. godine, počevši od verzije 1.0.

#### **3.1. Značajke**

Android Studio glasi kao trenutno najbolje razvojno okruženje za Android aplikacije. Razlozi su mnoge značajke koje ga čine tako pristupačnim kako početnim, tako i naprednim korisnicima. Podrška „Gradle build“ sustava, refaktoriranje koda te brzi popravci specifični za Android, precizni alati za mjerenje učinkovitosti, iskoristivosti, suglasnost verzije i druge probleme, „ProGuard“ integracija. Također je tu bogata paleta alata za uređivanje koji koriste „drag-and-drop“ tehniku te pružaju opciju pretpregleda.

### **4. SLOŽENI KAMATNI RAČUN**

„Složene kamate su one koje se obračunavaju za svako razdoblje ukamaćivanja od promjenjive glavnice.“ Složene kamate su drugim riječima kamate na kamate, zbog toga što se promjenjiva glavnica dobije tako da zbrojimo kamate početnoj glavnici. Ove se kamate primjenjuju kod dugoročnih financijskih operacija (duže od godinu dana) i mogu se obračunavati dekurzivno i anticipativno. [18]

#### **4.1. Dekurzivni obračun kamata**

Kod dekurzivnog obračuna, kamate se obračunavaju na kraju razdoblja ukamaćivanja od glavnice s početka tog razdoblja.

$C_0$  - početna vrijednost glavnice

$n$  - broj godina

$C_n$  - konačna vrijednost glavnice

$p(G)$  - godišnji dekurzivni kamatnjak,  $G$  je godina

$I$  - ukupne dekurzivne složene kamate na kraju  $n$ -te godine

$I_i$  - dekurzivne složene kamate na kraju  $i$ -te godine

## 4.2. Anticipativni obračun kamata

Kod anticipativnog se obračuna kamate obračunavaju na početku razdoblja od glavnice s kraja tog razdoblja.

$C_0$  - početna vrijednost glavnice

$n$  - broj godina

$C_n$  - konačna vrijednost glavnice

$q(G)$  - godišnji dekurzivni kamatnjak, gdje je  $G$  godina

$\bar{I}$  - ukupne anticipativne složene kamate na početku razdoblja od  $n$  godina

$\bar{I}_i$  - anticipativne složene kamate na početku  $i$ -te godine

## 6. ZAKLJUČAK

Pri odlučivanju kakav kratkoročni kredit želimo podići oslanjamo se na mnogo faktora, biranje vremena koliko dugo želimo vraćati kamate, iznos koji možemo podići, itd. Sve su to bile informacije koje prosječan građanin može dobiti samo kod osobnog bankara u banci, ali naravno tada već ne može birati koju banku želi bez da ne obiđe osobno sve banke. Ideja aplikacije s kojom bi mogli provjeriti kakva bi nam bila kamata uz kakve uvjete riješava taj problem i pomaže korisniku odlučiti koja je banka najbolja za njega.

Android je operacijski sustav za mobilne uređaje s relativno kratkom poviješću, brzo se uzdigao na tržištu zbog svoje inovativnosti, jednostavnosti korištenja i konkurentnosti. Činjenica da je cijeli projekt zamišljen kao otvoreni projekt sa otvorenim izvornim programskim kodom uvelike pomaže rastu Androida.

Aplikacija je rađena u Android Studiu, službenim razvojnim okruženjem Androida kojeg se može besplatno preuzeti. Android Studio ima instiktivne kontrole te ima vrlo kratak period učenja. No, zadovoljava potrebe najnaprednijih korisnika.

Aplikacija može pomoći korisniku kao mali osobni bankar koji pruža samo točne informacije bez ikakvih subjektivnih ili manipulacijskih dodataka koje može korisnik susresti kod osobnog bankara.

## LITERATURA

[1] Android operating system (23.6.2016.):

[https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(operating\\_system\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system))

[2] Android operacijski sustav (23.6.2016.):

[https://hr.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(operacijski\\_sustav\)](https://hr.wikipedia.org/wiki/Android_(operacijski_sustav))

[3] Android Version History (23.6.2016.):

[https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_version\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history)

[4] Slika logo OS Android (23.6.2016.):

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Android\\_robot\\_2014.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Android_robot_2014.svg)

[5] Slika logo OS Android (23.6.2016.):

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Android\\_6.0.1\\_Home\\_Screen\\_Nexus\\_7.png](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Android_6.0.1_Home_Screen_Nexus_7.png)

[6] Android's Google Play beats App Store with over 1 million apps, now officially largest

[http://www.phonearena.com/news/Androids-Google-Play-beats-App-Store-with-over-1-million-apps-now-officially-largest\\_id45680](http://www.phonearena.com/news/Androids-Google-Play-beats-App-Store-with-over-1-million-apps-now-officially-largest_id45680)

[7] Before it took over smartphones, Android was originally destined for cameras (23.6.2016.):

<http://www.theverge.com/2013/4/16/4230468/android-originally-designed-for-cameras-before-smartphones>

[8] A murky road ahead for android despite market dominance (23.6.2016):

[http://www.nytimes.com/2015/05/28/technology/personaltech/a-murky-road-ahead-for-android-despite-market-dominance.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2015/05/28/technology/personaltech/a-murky-road-ahead-for-android-despite-market-dominance.html?_r=0)

[9] Industry leaders announce open platform for mobile devices (23.6.2016):

[http://www.openhandsetalliance.com/press\\_110507.html](http://www.openhandsetalliance.com/press_110507.html)

[10] Slika HTC Dream pametni telefon (23.6.2016):

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:HTC\\_Dream\\_Orange\\_FR.jpeg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:HTC_Dream_Orange_FR.jpeg)

[11] Slika dosadašnje verzije Android operacijskog sustava (23.6.2016):

<http://2.bp.blogspot.com/-i044EY1IGYc/VjbWKNHyMMI/AAAAAAAAARM/0hBAdk8Qtok/s1600/tt10%2Bcopy.jpg>

[12] Slika dosadašnje verzije Android operacijskog sustava (23.6.2016):

<http://2.bp.blogspot.com/-i044EY1IGYc/VjbWKNHyMMI/AAAAAAAAARM/0hBAdk8Qtok/s1600/tt10%2Bcopy.jpg>

[13] OpenGL ES (29.6.2016):

<https://developer.android.com/guide/topics/graphics/opengl.html>

[14] Android Interfaces and Architecture (29.6.2016):

<https://source.android.com/devices/>

[15] Slika Android arhitektura (29.6.2016):

[https://source.android.com/devices/images/ape\\_fwk\\_all.png](https://source.android.com/devices/images/ape_fwk_all.png)

[16] Android studio (29.6.2016):

<https://developer.android.com/studio/index.html>

[17] Android studio Apache 2.0 licenca (29.6.2016):

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

[18] Složeni kamatni račun (29.6.2016):

[https://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/s4-prof/gosp\\_matematika/slozeni\\_kamatni\\_racun.html](https://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/s4-prof/gosp_matematika/slozeni_kamatni_racun.html)

## SAŽETAK

Osnovna svrha ovog završnog rada bila je osmisliti izgled korisničkog sučelja aplikacije koja bi omogućavala potencijalom korisniku unos različitih parametara za proračun kratkoročnih kredita. Aplikacija je trebala predvidjeti mogućnost izračuna pomoću dva modela: anticipativnog te dekurzivnog izračuna složenog kamatnog računa. Aplikacija je napravljena u Android operacijskom sustavu namijenjenom za mobitele i tablete. Pri izradi korišten je Android Studio koji je ujedno i službeno Android razvojno okruženje

**Ključne riječi:** Kratkoročni kredit, anticipativni, dekurzivni, aplikacija, Android, Android Studio

## ABSTRACT

Main purpose of this thesis was designing a user interface for the application which would allow potential user to input various parameters for the calculation of short-term loans. The application is supposed to provide calculations using two models: in advance and decursive compound interest calculations. The application is made in the Android operating system designed for mobile phones and tablets. The application was made using Android Studio, which is also the official Android development environment

**Key words:** Short term loans, in advance, decursive, application, Android, Android Studio

# ŽIVOTOPIS

## FILIP GLAVICA

Rođen je 24.05.1994. u Osijeku, prebiva u Ladimirevcima gdje i završava „Osnovnu Školu Ladimirevci“ s odličnim uspjehom te paralelno završava osnovnu glazbenu školu Valpovo. 2009. godine upisuje „opću gimnaziju Valpovo“ koju završava 2013. godine, također s odličnim uspjehom.

2013. godine upisuje preddiplomski sveučilišni studij elektrotehnike na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku, a nakon prve godine opredjeljuje se za smjer „Komunikacije i informatika“.

U slobodno vrijeme bavi se sportom te je aktivni igrač „NK Slavonac Ladimirevci“.  
Tečno govori engleski jezik te je informatički pismen.

U Osijeku, 15. kolovoza 2015.

Filip Glavica

Potpis:



---