|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У НОВОМ САДУ** |  |

Име Презиме

**Наслов када буде прецизиран**

Дипломски рад

- Основне академске студије -

Нови Сад, 2023.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**  21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6 | Датум: |
|  |
| **ЗАДАТАК ЗА ИЗРАДУ ДИПЛОМСКОГ (BACHELOR) РАДА** | Лист: |
| 1/1 |

*(Податке уноси предметни наставник - ментор)*

| Врста студија: | **Основне академске студије** |
| --- | --- |
| Студијски програм: | **Рачунарство и аутоматика** |
| Руководилац студијског програма: | **проф. др Милан Рапаић** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент: | **Име и презиме** | Број индекса: | **РА xx/2019** |
| Област: | **Електротехничко и рачунарско инжењерство** | | |
| Ментор: | **др Мирослав Зарић, ванредни професор** | | |
| НА ОСНОВУ ПОДНЕТЕ ПРИЈАВЕ, ПРИЛОЖЕНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ И ОДРЕДБИ СТАТУТА ФАКУЛТЕТА ИЗДАЈЕ СЕ ЗАДАТАК ЗА ДИПЛОМСКИ РАД, СА СЛЕДЕЋИМ ЕЛЕМЕНТИМА:   * проблем – тема рада; * начин решавања проблема и начин практичне провере резултата рада, ако је таква провера неопходна; * литература | | | |

**НАСЛОВ ДИПЛОМСКОГ (BACHELOR) РАДА:**

|  |
| --- |
| **Наслов дипломског рада када буде прецизиран** |

**ТЕКСТ ЗАДАТКА:**

|  |
| --- |
| 1. Анализирати стање у области.  2. Израдити спецификацију захтева софтверског решења.  3. Израдити спецификацију дизајна софтверског решења.  4. Имплементирати софтверско решење према израђеној спецификацији.  5. Тестирати имплементирано софтверско решење.  6. Документовати (1), (2), (3), (4) и (5). |

|  |  |
| --- | --- |
| Руководилац студијског програма: | Ментор рада: |
|  |  |

|  |
| --- |
| Примерак за:  - Студента;  - Ментора |

# КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

|  |  |
| --- | --- |
| Редни број, **РБР**: |  |
| Идентификациони број, **ИБР**: |  |
| Тип документације, **ТД**: | монографска публикација |
| Тип записа, **ТЗ**: | текстуални штампани документ |
| Врста рада, **ВР**: | Дипломски рад |
| Аутор, **АУ**: | Име и презиме |
| Ментор, **МН**: | др Мирослав Зарић, ванредни професор |
| Наслов рада, **НР**: | Наслов рада када буде прецизиран |
| Језик публикације, **ЈП**: | Српски |
| Језик извода, **ЈИ**: | српски / енглески |
| Земља публиковања, **ЗП**: | Србија |
| Уже географско подручје, **УГП**: | Војводина |
| Година, **ГО**: | 2023 |
| Издавач, **ИЗ**: | ауторски репринт |
| Место и адреса, **МА**: | Нови Сад, Факултет техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6 |
| Физички опис рада, **ФО**: | бр. поглавља / страница / цитата / табела / слика / графикона / прилога |
| Научна област, **НО**: | Електротехничко и рачунарско инжењерство |
| Научна дисциплина, **НД**: | Софтверско инжењерство |
| Предметна одредница /  кључне речи, **ПО**: | 3-5 кључних речи које бисте користили у претраживачу да нађете рад са овом темом |
| **УДК** |  |
| Чува се, **ЧУ**: | Библиотека Факултета техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6, Нови Сад |
| Важна напомена, **ВН**: |  |
| Извод, **ИЗ**: | апстракт – један пасус који добро описује суштину рада – проблем, мотивацију, назнаку решења и резултат. |
| Датум прихватања теме, **ДП**: |  |
| Датум одбране, **ДО**: |  |
| Чланови комисије, **КО**: |  |
| Председник | др Име Презиме, звање |
| Члан | др Име Презиме, звање |
| Ментор | др Мирослав Зарић, ванредни професор |
| Потпис ментора | |

# KEY WORDS DOCUMENTATION

|  |  |
| --- | --- |
| Accession number, **ANO**: |  |
| Identification number, **INO**: |  |
| Document type, **DT**: | monographic publication |
| Type of record, **TR**: | textual material |
| Contents code, **CC**: | bachelor thesis |
| Author, **AU**: | Ime i prezime |
| Mentor, **MN**: | Miroslav Zarić, associate professor, PhD |
| Title, **TI**: | Title |
| Language of text, **LT**: | Serbian |
| Language of abstract, **LA**: | Serbian / English |
| Country of publication, **CP**: | Serbia |
| Locality of publication, **LP**: | Vojvodina |
| Publication year, **PY**: | 2023 |
| Publisher, **PB**: | author’s reprint |
| Publication place, **PP**: | Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6 |
| Physical description, **PD**: | br. poglavlja / stranica / citata / tabela / slika / grafikona / priloga |
| Scientific field, **SF**: | Electrical and Computer Engineering |
| Scientific discipline, **SD**: | Software Engineering |
| Subject / Keywords, **S/KW**: | Keywords |
| **UDC** |  |
| Holding data, **HD**: | Library of the Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, Novi Sad |
| Note, **N**: |  |
| Abstract, **AB**: | Prevod apstrakta na engleski |
| Accepted by sci. Board on, **ASB**: |  |
| Defended on, **DE**: |  |
| Defense board, **DB**: |  |
| president | Ime i prezime, zvanje na eng., PhD |
| member | Ime i prezime, zvanje na eng., PhD |
| mentor | Miroslav Zarić, associate professor, PhD |
| Mentor's signature | |

**Садржај**

[КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА 5](#_Toc141549101)

[KEY WORDS DOCUMENTATION 6](#_Toc141549102)

[1. Увод 9](#_Toc141549103)

[2. Преглед сличних система 11](#_Toc141549104)

[3. Коришћене софтверске технологије 13](#_Toc141549105)

[3.1 Spring 13](#_Toc141549106)

[3.2 Go 13](#_Toc141549107)

[4. Спецификација 15](#_Toc141549108)

[4.1 Спецификација захтева 15](#_Toc141549109)

[4.1.1 Функционални захтеви 15](#_Toc141549110)

[4.1.2 Нефункционални захтеви 15](#_Toc141549111)

[4.2 Спецификација система 16](#_Toc141549112)

[4.2.1 Модел података 16](#_Toc141549113)

[4.2.2 Архитектура система 16](#_Toc141549114)

[5. Имплементација 17](#_Toc141549115)

[6. Демонстрација 19](#_Toc141549116)

[7. Закључак 21](#_Toc141549117)

[ЛИТЕРАТУРА 23](#_Toc141549118)

[БИОГРАФИЈА 25](#_Toc141549119)

# Увод

***Напомена: Користите***  понуђене стилове за овај документ. Међу њима су:

* Наслов  **(Heading 1, 2, 3…)** одговарају наслову поглавља и поднасловима.
* Стил **Običan tekst** се користи за већину текста.
* Стил **Teze** се користи за приказивање листа.
* Стил **oznake** секористи за обликовање описног текста за слике, табеле и распореде кодова.
* Стил **Kod** се користи за форматирање листинга кода и помена елемента кода у тексту.

Уводно поглавље треба да има следећу структуру:

* Пасус (или два) који описују проблем (шта сте решавали?) и мотивацију за његово решавање (зашто сте то решавали?).
* Пасус који даје прецизну дефиницију специфичног проблема који је решаван у дипломском раду.
* Пасус који објашњава како је проблем решаван на високом нивоу апстракције, тако да читалац стекне грубу слику решења. На пример, на којим технологијама је решење засновано. Највише 3-4 реченице.
* Пасус који објашњава зашто је решење јединствено, односно по чему је специфично у односу на слична решења. Такође треба да буде описано на високом нивоу апстракције у 1-3 реченице.
* Пасус који говори о организацији остатка рада по поглављима.

|  |
| --- |
| **Пример**  Развој технологија условио је њихову све већу интеграцију у људске животе. Такође са развојем интернета долази до трансформисања начина на који функционишу комуникациони системи. С обзиром да је интернет доступан свима, а на интернету се налази велики број информација, долази се до ситуације да је једним кликом могуће копирати информације са интернета. Због тога је од изузетне важности разликовати веродостојне научне радове и плагијате... |

Пример 1.1 Увођење проблема којим се бави рад и мотивација важности решавања датог проблема.

# Преглед сличних система

* Први пасус треба да да контекст – чиме се бави ово поглавље и који критеријум сте применили када сте тражили сличне апликације (по чему конкретно су сличне).
* Наредни пасуси ће приказивати претходна решења. Сваки пасус описује једно сродно решење.
  1. Чим наведете назив сродне апликације одмах референцирајте извор у коме се може прочитати нешто више о тој апликацији
  2. На крају пасуса резимирајте добре и лоше стране овог решења
* Алтернативно , можете изделити поглавље на одељке. У овом случају у једном параграфу треба да најавите наредне одељке.

|  |
| --- |
| **Пример**  Microsoft Word [1] је софтвер за обраду текстуалних докумената. Креиран је од стране компаније Microsoft [2] и доступан је оквиру Microsoft Office [3] пакета. Због масовног коришћења апликације Microsoft Word се може рећи да је формат који она користи за чување докумената постао *de facto* стандард међу форматима текстуалних датотека. Ипак, ова апликација није доступна за неке од актуелних оперативних система, па је тада корисницима на располагању веб апликација скромнијих могућности под називом Office 365 [4]. |

Primer 2.1 Pregled sličnih sistema

# Коришћене софтверске технологије

Ово поглавље представља теоријске основе неопходне за разумевање решења које сте применили у свом дипломском раду. Потребно је да направите јасно разграничење између **појашњења технологија**  које употребљавате (ово поглавље) и **начина на које употребљавате ове технологије** зарад конструкције вашег решења (поглавља Error: Reference source not found, 5, 6).

Ако делите ово поглавље на више целина (које одговарају технологијама које описујете), овде у уводу поглавља опишите шта је циљ поглавља и најавите поделу на одељке (у одељку Error: Reference source not found описан је..., а у одељку Error: Reference source not found...).

|  |
| --- |
| **Пример**  У овом поглављу ће бити описане технологије које су коришћене за имплементацију система. У поглављу 3.1 описан је *Spring* радни оквир, у поглављу 3.2 ... |

Пример 3.1 Коришћене технологије увод

## Spring

|  |
| --- |
| **Пример**  *Spring* радни оквир је платформа која пружа свеобухватну инфраструктурну подршку за развој Јава апликација. Спринг управља са инфраструктуром апликације, тако да се програмери могу сконцентрисати на пословну логику своје апликације... |

Пример 3.2 Коришћена технологија

Опис технологије на који се ваш рад ослања

## Go

….

# Спецификација

## Спецификација захтева

У једном пасусу појасните да поглавље садржи опис функционалних и нефункционалних захтева које систем треба да испуни. У овом поглављу не помињете ништа везано за имплементацију, већ само прецизирате шта је требало да се спроведе.

### Функционални захтеви

Описати функционалне захтеве коришћењем дијаграма случајева коришћења или скице корисничког интерфејса.

Након дијаграма случајева коришћења би требало сваки случај засебно описати:

* који су му предуслови
* од којих корака се састоји
* чиме резултује
* да ли постоје неки изузеци.

### Нефункционални захтеви

Опишите нефункционалне захтеве софтверског система. На пример:

* какве су перформансе система неопходне
* на који начин је кориснику потребно олакшати коришћење (*user experience*)
* какав је кориснички интерфејс неопходан
* да ли је потребно да *front-end* поседује *responsive* dizajn
* да ли је неопходна вишејезичност (локализација)
* са каквим форматима или стандардима систем треба да буде компатибилан
* да ли је потребна преносивост између различитих платформи, односно, портабилност система
* колико систем треба да буде отпоран на грешке и како би требало да се опорави од грешака.

## Спецификација система

* У првом пасусу најавите који модели су представљени. На пример, Ово поглавље приказује модел података и архитектуру система. Спецификација дизајна може бити представљена помоћу одређених типова УМЛ дијаграма, на пример:
  1. Дијаграми класе
  2. Дијаграми компоненти
  3. Дијаграми секвенце
  4. Дијаграми активности
  + Статусни дијаграми.

За креирање ових дијаграма обично се користи *PowerDesigner*, Али могу да служе и другим алатима, као што су *Diagrams.net* и *Visual Paradigm*.

* У овом поглављу не треба помињати ништа што има везе са имплементацијом, већ само описује модел система.

### Модел података

### Архитектура система

Представите архитектуру целог система (нпр. кроз дијаграм компоненти). Опишите сложеније системске ентитете (логику главног домена, алгоритме) кроз дијаграме класе и динамичке дијаграме (секвенце или активности).

# Имплементација

* Параграф који наводи шта је приказано у овом поглављу. На пример, „У овом поглављу је представљена имплементација система за...“
* Ово поглавље се користи за описивање свих основних елемената имплементације софтверског система. Потребно је да објасните како сте у свој пројекат укључили технологије наведене 3Поглављу 3.
* Можете наводити конкретне детаље у вези програмског кода и објаснити како сте решавали програмерске изазове на које сте наилазили у реализацији свог пројекта. За илустрацију свог решења можете убацивати листинге (фрагменте програмског кода).
* За називе класа, метода, атрибута и сличног, треба користити стил Kod.

|  |
| --- |
| **Пример**  На листи 1 је приказан метод saberi која омогућава израчунавање збира бројева. Ова метода за добијене параметре a и b израчунава њихов збир и враћа добијени резултат.”  public int saberi(int a, int b) {  return a + b;  }  Листинг 1 – Израчунавање збира бројева |

Првих 5.1 Пример листинг

# Демонстрација

* Покажите битне елементе коришћења апликације.
* Овај одељак може бити попут упутства за коришћење система.
* Опишите један сценарио (или више) при коришћењу ваше апликације. Корак по корак прикажите како корисници ступају у интеракцију с вашом апликацијом. Убаците слике са изгледом екрана, који ће илустровати важне фазе у његовом коришћењу. Овај сценарио (или више њих) који је овде представљен би било пожељно да буде покривен и динамичким дијаграмима у Поглављу 4, и делимично или потпуно покривен листинзима у Поглављу 5.

# Закључак

* Рекапитулација главних тачака у раду:
  1. Решавани проблем и мотивација за његово решавање
  2. Груб опис решења
  3. Осврнути се на поглавље 2 (Преглед сличних система) и закључити шта је то што сте ви урадили боље или другачије од других.
* Опис могућих праваца даљег проширивања/унапређења/отклањање идентификованих недостатака решења

# ЛИТЕРАТУРА

1. Go <https://www.uptech.team/blog/why-use-golang-for-your-project>
2. What is Spring Boot? <https://www.adservio.fr/post/what-is-spring-boot> Октобар 2022.
3. What is Angular? <https://www.simplilearn.com/tutorials/angular-tutorial/what-is-angular> Новембар 2022.
4. What is Docker? [https://www.edureka.co/blog/docker-explained/#What%20is%20Docker?](https://www.edureka.co/blog/docker-explained/" \l "What is Docker?) Новембар 2022.
5. PotgreSQL база података <https://falcon-tech.rs/blog/postgresql-baze-podataka-obuka-instalacija/> Новембар 2018.
6. Neo4j <https://www.tutorialspoint.com/neo4j/neo4j_overview.htm>
7. MongoDB <https://www.guru99.com/what-is-mongodb.html?fbclid=IwAR22asMwAH-P9iEDwTGiwj3zu6k59_ZzT5j4y_BRJliQRR12lrVLP64Ij9Q> Јануар 2023.
8. Prometheus – наставни материјали за вјежбе из предмета XML и веб сервиси, Факултет техничких наука 2022.
9. What is Jaeger? <https://aws.amazon.com/what-is/jaeger/>
10. What is Grafana? [https://www.netadmintools.com/grafana-review#wbounce-modal](https://www.netadmintools.com/grafana-review" \l "wbounce-modal) Јун 2022.
11. What is Fluent Bit? <https://www.studytonight.com/post/what-is-fluent-bit-fluent-bit-beginners-guide> Септембар 2021.
12. gRPC <https://grpc.io/about/>
13. Logrus [https://pkg.go.dev/github.com/sirupsen/logrus#section-documentation](https://pkg.go.dev/github.com/sirupsen/logrus" \l "section-documentation)

# БИОГРАФИЈА

Ваша кратка биографија.