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

Александар Стојановић

**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: | **Александар Стојановић** | Број индекса: | **РА 149/2019** |
| Област: | **Електротехничко и рачунарско инжењерство** | | |
| Ментор: | **проф. др Горан Сладић** | | |
| 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 4](#__RefHeading___Toc17089_4235158151)

[KEY WORDS DOCUMENTATION 6](#__RefHeading___Toc17091_4235158151)

[1. Увод 11](#__RefHeading___Toc17093_4235158151)

[2. Проблеми планирања 13](#__RefHeading___Toc17095_4235158151)

[3. Клијент - сервер комуникација у реалном времену 15](#__RefHeading___Toc17097_4235158151)

[4. Апликација за организацију и одржавање гимнастичких такмичења 17](#__RefHeading___Toc17099_4235158151)

[5. Имплементација 19](#__RefHeading___Toc17101_4235158151)

[6. Демонстрација (Примери коришћења) 21](#__RefHeading___Toc17103_4235158151)

[7. Закључак 23](#__RefHeading___Toc17105_4235158151)

[ЛИТЕРАТУРА 25](#__RefHeading___Toc17107_4235158151)

[БИОГРАФИЈА 26](#__RefHeading___Toc17109_4235158151)

# Увод

Гимнастика, као веома изазован и елегантан спорт, обухвата широк спектар категорија и правила за оцењивање, што захтева прецизност и посвећеност како такмичара, тако и судија. Судије морају пажљиво пратити сваки аспект изведбе, укључујући технику, креативност и вештину, како би донеле најтачније оцене. Овај ручни процес захтева велику концентрацију и сваки додатни посао попут прослеђивања и ручног сабирања оцена представља оптерећење по судије. Такође, ручни унос оцена и њихова даља обрада склони су грешкама које су недопустиве у професионалном спорту, одузимају много времена што доводи до фрустрације такмичара, њихових тренера и проблем по организацију такмичења. Пре самог такмичења потребно је обавити низ процеса попут објављивања такмичења, регистрације и пријаве такмичара и судија, планирања и формирања финалног распореда такмичара по справама. Нажалост, већина ових процеса тренутно обављају се ручно што представља велики проблем и посао организаторима.

Циљ овог рада је да, уз помоћ савремених технологија, у што већој мери помогне дигитализацији и аутоматизацији ових процеса.

У другом поглављу биће објашњени основни појмови проблема планирања и на који начин их специјализована библиотека OptaPlanner [1] решава.

У трећем поглављу биће објашњени основни појмови комуникације између сервера и клијента у реалном времену и потребне технологије да би се она омогућила.

У четвртом поглављу биће описана спецификација, модел и архитектура апликације за организацију и спровођење гиманстичких такмичења у коју су интегрисани претходно описани појмови оптимизације и комуникације у реалном времену.

У петом поглављу ће бити описана конкретна имплементација система. Биће приказани битни делови апликације и код којим је сама апликација имплементирана, а затим у шестом поглављу и случајеви коришћења каркатеристични за ову апликацију.

# Проблеми планирања

све о проблемима планирања и како то опта решава

# Клијент - сервер комуникација у реалном времену

веб сокети, го канали, рутине и џин(?)

# Апликација за организацију и одржавање гимнастичких такмичења

Овде иде читава спецификација са дијаграмима, токови података итд.

# Имплементација

овде покажи како си испрограмирао ограничења у опти и читаво то моделовање

Такође како си направио веб сокет сервер иде гас

ако буде требало страна може се убацити аутх сервис и још понешто има свега мралеуууу

# Демонстрација (Примери коришћења)

* Овде покажеш оно што си проф покзивао на демоу, прављење такмичења, пријаве на њега, прављење распореда, уживо оцењивање
* 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.