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

Јелена Хрњак

**Наменски језик за генерисање *spring* апликације са безбедносном конфигурацијом**

Мастер рад

- Мастер академске студије -

Нови Сад, 2023.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Редни број, **РБР**: | |  | |
| Идентификациони број, **ИБР**: | |  | |
| Тип документације, **ТД**: | | Монографска документација | |
| Тип записа, **ТЗ**: | | Текстуални штампани материјал | |
| Врста рада, **ВР**: | | Мастер рад | |
| Аутор, **АУ**: | | Јелена Хрњак | |
| Ментор, **МН**: | | др Владимир Димитриески, доцент | |
| Наслов рада, **НР**: | | Наменски језик за генерисање... | |
| Језик публикације, **ЈП**: | | Српски / ћирилица | |
| Језик извода, **ЈИ**: | | Српски | |
| Земља публиковања, **ЗП**: | | Република Србија | |
| Уже географско подручје, **УГП**: | | Војводина | |
| Година, **ГО**: | | 2023 | |
| Издавач, **ИЗ**: | | Ауторски репринт / Факултет техничких наука | |
| Место и адреса, **МА**: | | Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6 | |
| Физички опис рада, **ФО**: (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога) | | 6/45/0/50/36/0/0 | |
| Научна област, **НО**: | | Електротехничко и рачунарско инжењерство | |
| Научна дисциплина, **НД**: | | Примењене рачунарске науке и информатика | |
| Предметна одредница/Кqучне речи, **ПО**: | | Доменски оријентисано моделовање и језици | |
| **УДК** | |  | |
| Чува се, **ЧУ**: | | Библиотека Факултета техничких наука, Нови Сад | |
| Важна напомена, **ВН**: | |  | |
| Извод, **ИЗ**: | | TODO | |
| Датум прихватања теме, **ДП**: | |  | |
| Датум одбране, **ДО**: | |  | |
| Чланови комисије, **КО**: | Председник: |  |
|  | Члан: |  | Потпис ментора |
|  | Члан, ментор: | др Владимир Димитриески, доцент |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Accession number, **ANO**: | |  | |
| Identification number, **INO**: | |  | |
| Document type, **DT**: | | Monographic publication | |
| Type of record, **TR**: | | Textual printed material | |
| Contents code, **CC**: | | Graduate-master Thesis | |
| Author, **AU**: | | Jelena Hrnjak | |
| Mentor, **MN**: | | Vladimir Dimitrieski, PhD, Assistant Professor | |
| Title, **TI**: | | ... | |
| Language of text, **LT**: | | Serbian | |
| Language of abstract, **LA**: | | Serbian | |
| Country of publication, **CP**: | | Republic of Serbia | |
| Locality of publication, **LP**: | | Vojvodina | |
| Publication year, **PY**: | | 2023 | |
| Publisher, **PB**: | | Author’s reprint/Faculty of Technical Sciences | |
| Publication place, **PP**: | | Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Dositeja Obradovica sq. 6 | |
| Physical description, **PD**: (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes) | | 6/45/0/50/36/0/0 | |
| Scientific field, **SF**: | | Electrical and computer engineering | |
| Scientific discipline, **SD**: | | Applied computer science and informatics | |
| Subject/Key words, **S**/**KW**: | | Domain-Specific Modeling Languages | |
| **UC** | |  | |
| Holding data, **HD**: | | The Library of Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia | |
| Note, **N**: | |  | |
| Abstract, **AB**: | | TODO | |
| Accepted by the Scientific Board on, **ASB**: | |  | |
| Defended on, **DE**: | |  | |
| Defended Board, **DB**: | President: |  |
|  | Member: |  | Menthor's sign |
|  | Member, Mentor: | Vladimir Dimitrieski, PhD, Assistant Professor |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ⚫ **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**  21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6 | Датум: |
|  |
| **ЗАДАТАК ЗА ДИПЛОМСКИ РАД** | Лист/Листова: |
|  |

| Студијски програм: | **Рачунарство и аутоматика** |
| --- | --- |
| Руководилац стидијског програма: | др Милан Рапаић, редовни професор |

*(Податке уноси предметни наставник - ментор)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент: | **Јелена Хрњак** | Број индекса: | **Е2 64/2022** |
| Област: | **Примењене рачунарске науке и информатика** | | |
| Ментор: | **др Владимир Димитриески, доцент** | | |
| НА ОСНОВУ ПОДНЕТЕ ПРИЈАВЕ, ПРИЛОЖЕНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ И ОДРЕДБИ СТАТУТА ФАКУЛТЕТА ИЗДАЈЕ СЕ ЗАДАТАК ЗА МАСТЕР РАД, СА СЛЕДЕЋИМ ЕЛЕМЕНТИМА:   * проблем – тема рада; * начин решавања проблема и начин практичне провере резултата рада, ако је таква провера неопходна; * литература | | | |

**НАСЛОВ ДИПЛОМСКОГ РАДА:**

|  |
| --- |
| **Наменски језик за генерисање...** |

**ТЕКСТ ЗАДАТКА:**

|  |
| --- |
| * ... * ... |

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

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

**Садржај**

[1. Увод 1](#_Toc141999210)

[1.1 Структура рада 1](#_Toc141999211)

[2. Преглед постојећег стања у области 2](#_Toc141999212)

[3. Закључак 3](#_Toc141999213)

[Литература 5](#_Toc141999214)

[Биографија 7](#_Toc141999215)

# Увод

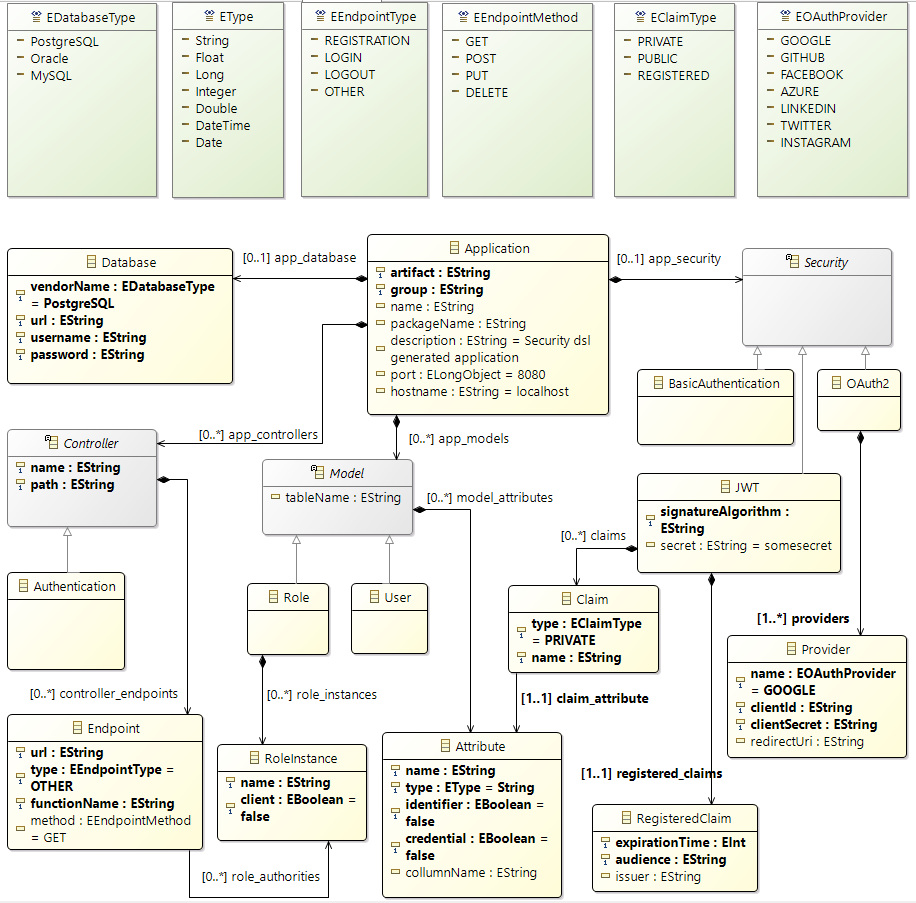
## Структура рада

Након уводног поглавља следи поглавње ,,Преглед постојећег стања у области”...

# Преглед постојећег стања у области

# Технологије коришћене при развоју наменског језика

# Апстрактна синтакса



### Концепт *Application*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *artifact* | *EString* | да | Назив артефакта |
| *group* | *EString* | да | Назив групе који представља организацију, компанију или тип који развија апликацију |
| *name* | *EString* | не | Назив апликације |
| *packageName* | *EString* | не | Назив пакета, *namespace* у ком се налази изворни код апликације |
| *description* | *EString* | не | Опис апликације |
| *port* | *ELongObject* | не | Порт на ком апликација слуша захтеве |
| *hostname* | *EString* | не | Адреса рачунара или сервера на ком се извршава апликација |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *app\_database* | *Database* | 0..1 | База података апликације |
| *app\_entitites* | *Entity* | 0..\* | Eнтитети у апликацији |
| *app\_controllers* | *Controller* | 0..\* | Контролери у апликацији |
| *app\_security* | *Security* | 0..1 | Безбедносна подешавања апликације |

### Концепт *Database*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *vendorName* | *EDatabaseType* | да | Назив компаније која је развила жељени систем за управљање базама података, при чему су могуће вредности *PostgreSQL, MySQL* и *Oracle* |
| *url* | *EString* | да | Конекциони стринг за повезивање са базом података |
| *username* | *EString* | да | Корисничко име за приступ бази података |
| *password* | *EString* | да | Лозинка за приступ бази података |

### Концепт *Entity*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *tableName* | *EString* | не | Назив табеле у бази података која се односи на ентитет |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *entity\_attributes* | *Attribute* | 0..\* | Обележја ентитета |

### Концепт *Attribute*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *name* | *EString* | да | Назив обележја |
| *type* | *EType* | да | Тип обележја, при чему су могуће вредности *String, Float, Long, Integer, Double, DateTime* и *Date* |
| *identifier* | *EBoolean* | да | Да ли је обележје идентификатор |
| *credential* | *EBoolean* | да | Да ли је обележје креденцијал |
| *collumnName* | *EString* | не | Назив колоне у табели базе података који се односи на обележје |

### Концепт *User*

### Концепт *Role*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *role\_instances* | *RoleInstance* | 0..\* | Конкретне роле у апликацији |

### Концепт *RoleInstance*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *name* | *EString* | да | Назив конретне роле |
| *client* | *EBoolean* | да | Ознака да ли је рола клијент. Уколико је вредност обележја *false* рола је администраторска |

### Концепт *Controller*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *name* | *EString* | да | Назив контролера |
| *path* | *EString* | да | Путања контролера |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *controller\_endpoints* | *Endpoint* | 0..\* | *Endpoint-*ови контролера |

### Концепт *Authentication*

### Концепт *Endpoint*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *url* | *EString* | да | Путања, односно *URL* адреса *endpoint-*а, |
| *type* | *EEndpointType* | да | Тип *endpoint*-a, где су могуће вредности регистрација (*REGISTRATION*), пријављивање (*LOGIN*), одјављивање (*LOGOUT*) и друго (*OTHER*) |
| *methodName* | *EString* | да | Назив методе на коју се односи *endpoint* |
| *method* | *EEndpointMethod* | не | *HTTP* метод који означава каква је врста захтева, при чему су могуће вредности *GET, POST, PUT* и *DELETE* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *role\_authorities* | *RoleInstance* | 0..\* | Роле које имају право приступа *endpoint*-у |

### Концепт *Security*

### Концепт *BasicAuthentication*

### Концепт *JWT*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *signatureAlgorithm* | *EString* | да | Алгоритам који се користи за потписивање *JWT* токена |
| *secret* | *EString* | не | Тајни кључ који се користи за потписивање *JWT* токена |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *claims* | *Claim* | 0..\* | Тврдње у оквиру *JWT* токена |
| *registered\_claims* | *RegisteredClaim* | 1..1 | Регистроване тврдње *JWT* токена |

### Концепт *Claim*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *type* | *EClaimType* | да | Тип тврдње, при чему су могуће вредности *PRIVATE, PUBLIC* и *REGISTERED* |
| *name* | *EString* | да | Назив трвдње |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *claim\_attributes* | *Attribute* | 1..1 | Атрибут на ког се тврдња односи и који садржи додатне информације о њој |

### Концепт *RegisteredClaim*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *expirationTime* | *EInt* | да | Време истека токена. Након истека, *JWT* токен више није валидан |
| *audience* | *EString* | да | Идентификатор примаоца ком је *JWT* токен намењен |
| *issuer* | *EString* | не | Идентификатор издравача *JWT* токена |

### Концепт *OAuth2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив асоцијације | Референцирани концепт | Кардиналитет | Опис |
| *providers* | *Provider* | 1..\* | Конфигурисани провајдери у апликацији |

### Концепт *Provider*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив обележја | Тип податка | Обавезно | Опис |
| *name* | *EOAuthProvider* | да | Назив провајдера, при чему су могуће вредности *Google, Github, Facebook, Microsoft azure, Linkedin, Twitter* и *Instagram* |
| *clientId* | *EString* | да | Идентификациони број клијента додељен од стране провајдера |
| *clientSecret* | *EString* | да | Тајни кључ клијента додељен од стране провајдера за сигурносну контролу приликом комуникације са провајдером |
| *redirectUri* | *EString* | не | Адреса за преусмерење након успешне аутентификације |

# Закључак

скраћенице

* URI (Uniform Resource Identifier)
* URL
* JWT
* HTTP

# Литература

*[1] Java Documentation, <https://docs.oracle.com/en/java/>*

*[2] Spring Boot Documentation,* [*https://spring.io/projects/spring-boot/*](https://spring.io/projects/spring-boot/)

*[3] PostgreSQL,* [*https://www.postgresql.org/about/*](https://www.postgresql.org/about/)

# Биографија

Јелена Хрњак рођена је 21. августа 1999. године у Бачкој Тополи где је стекла основно образовање у основној школи ,,Никола Тесла”. Даље школовање је наставила у Суботици где је завршила Гимназију ,,Светозар Марковић”, природно-математички смер. Школске 2018/2019 године уписује се на Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, смер Рачунарство и аутоматика. Основне академске студије завршила је 2022. године и исте године уписује се на мастер академске студије на студијском програму Рачунарство и аутиматика Факултета теничких наука. Положила је све испите предвиђене планом и програмом мастер академских студија.