



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ
НАУКА У НОВОМ САДУ



Уписати име и презиме

Наслов дипломског рада

ЗАВРШНИ РАД

Основне академске студије

Нови Сад, 2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	Број:
	ЗАДАТАК ЗА ЗАВРШНИ РАД	Датум:

(Податке уноси предметни наставник - ментор)

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије		
Студент:	Уписати име и презиме	Број индекса:	Уписати индекс
Степен и врста студија:	Основне академске студије		
Област:	Електротехничко и рачунарско инжењерство		
Ментор:	Бранко Милосављевић		
НА ОСНОВУ ПОДНЕТЕ ПРИЈАВЕ, ПРИЛОЖЕНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ И ОДРЕДБИ СТАТУТА ФАКУЛТЕТА ИЗДАЈЕ СЕ ЗАДАТАК ЗА ЗАВРШНИ РАД, СА СЛЕДЕЋИМ ЕЛЕМЕНТИМА: <ul style="list-style-type: none"> - проблем – тема рада; - начин решавања проблема и начин практичне провере резултата рада, ако је таква провера неопходна; 			

НАСЛОВ ЗАВРШНОГ РАДА:

Наслов дипломског рада

ТЕКСТ ЗАДАТКА:

<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim aenean sit amet, nunc malesuada accumsan dictum eu. Sed porttitor lectus nibh. Vestibulum ac diam sit amet quam vehicula elementum sed odio auctor. Suspendisse ultricies tincidunt dui ut odio. Morbi tincidunt egestas turpis id tincidunt. Ut enim tellus tincidunt mollis quam sed dolor viverra ipsum et nunc ultricies. In eget odio, tincidunt aenean accumsan curabitur sed tincidunt.</p>

Руководилац студијског програма:	Ментор рада:

Примерак за: <input type="checkbox"/> - Студента; <input type="checkbox"/> - Ментора
--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, **РБР**:

Идентификациони број, **ИБР**:

Тип документације, **ТД**:

Монографска документација

Тип записа, **ТЗ**:

Текстуални штампани материјал

Врста рада, **ВР**:

Дипломски - бечелор рад

Аутор, **АУ**:

Уписати име и презиме

Ментор, **МН**:

Др Бранко Милосављевић, редовни професор

Наслов рада, **НР**:

Наслов дипломског рада

Језик публикације, **ЈП**:

српски/ћирилица

Језик извода, **ЈИ**:

српски/енглески

Земља публиковања, **ЗП**:

Република Србија

Уже географско подручје, **УГП**:

Војводина

Година, **ГО**:

2025

Издавач, **ИЗ**:

Ауторски репринт

Место и адреса, **МА**:

Нови сад, трг Доситеја Обрадовића 6

Физички опис рада, **ФО**:

(поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)

3/25/6/1/2/0/0

Научна област, **НО**:

Електротехничко и рачунарско инжењерство

Научна дисциплина, **НД**:

Примењене рачунарске науке и информатика

Предметна одредница/Кључне речи, **ПО**:

Кључне речи везане за тему дипломског рада

УДК

Чува се, **ЧУ**:

У библиотеци Факултета техничких наука, Нови Сад

Важна напомена, **ВН**:

Извод, **ИЗ**:

Овде навести кратак апстракт дипломског рада у пар реченица.

Датум прихватања теме, **ДП**:

Датум одбране, **ДО**:

01.01.2025

Чланови комисије, **КО**:

Председник: Др Горан Сладић, редовни професор

Члан: Др Мирослав Зарић, редовни професор

Члан, ментор: Др Бранко Милосављевић, редовни професор

Потпис ментора

	UNIVERSITY OF NOVI SAD • FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES 21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6
	KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, **ANO**:

Identification number, **INO**:

Document type, **DT**: Monographic publication

Type of record, **TR**: Textual printed material

Contents code, **CC**:

Author, **AU**: Upisati ime i prezime na latinici

Mentor, **MN**: Branko Milosavljević, Phd., full professor

Title, **TI**: Thesis Title in English

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**: 2025

Publisher, **PB**: Author's reprint

Publication place, **PP**: Novi Sad, Dositeja Obradovica sq. 6

Physical description, **PD**:
(chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes) 3/25/6/1/2/0/0

Scientific field, **SF**: Electrical and Computer Engineering

Scientific discipline, **SD**: Applied computer science and informatics

Subject/Key words, **S/KW**: Template, thesis, tutorial

UC

Holding data, **HD**: The Library of Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia

Note, **N**:

Abstract, **AB**: Please provide a short abstract of the thesis in a couple of sentences.

Accepted by the Scientific Board on, **ASB**:

Defended on, **DE**: 01.01.2025

Defended Board, **DB**: President: Goran Sladić, Phd., full professor

Member: Miroslav Zarić, Phd., full professor

Member, Mentor: Branko Milosavljević, Phd., full professor

Mentor's sign



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6

ИЗЈАВА О НЕПОСТОЈАЊУ СУКОБА ИНТЕРЕСА

Изјављујем да нисам у сукобу интереса у односу ментор – кандидат и да нисам члан породице (супружник или ванбрачни партнер, родитељ или усвојитељ, дете или усвојеник), повезано лице (крвни сродник ментора/кандидата у правој линији, односно у побочној линији закључно са другим степеном сродства, као ни физичко лице које се према другим основама и околностима може оправдано сматрати интересно повезаним са ментором или кандидатом), односно да нисам зависан/на од ментора/кандидата, да не постоје околности које би могле да утичу на моју непристрасност, нити да стичем било какве користи или погодности за себе или друго лице било позитивним или негативним исходом, као и да немам приватни интерес који утиче, може да утиче или изгледа као да утиче на однос ментор-кандидат.

У Новом Саду, дана _____

Ментор

Кандидат

Садржај

1	Увод	1
1.1	Шта је Typst?	1
1.2	Припрема текста	4
1.3	Дефинисање појмова и преводи	4
1.4	Стил писања	5
1.5	Граматика	5
1.6	Слике и табеле	5
1.7	Листа за дораде	6
1.8	Цитирање	7
1.9	Предаја рада	9
1.10	Очекивани обим рада	9
2	Стање у области	11
3	Закључак	13
	Списак слика	15
	Списак листинга	17
	Списак табела	19
	Биографија	21
	Литература	23
	TODOs	25

Увод

Овај шаблон је намењен за припрему завршних дипломских и мастер радова на студијским програмима Софтверско инжењерство и информационе технологије и Рачунарство и аутоматика на Факултету техничких наука. Урађен је употребом **Typst** система који је описан у наставку.

Оригинални шаблон је развио проф. др Игор Дејановић¹, а овај измењени шаблон је адаптиран од стране проф. др Бранка Милосављевића².

1.1. Шта је Typst?

Typst је систем за припрему, односно аутоматски прелом докумената (енг. *typesetting*), и посебно је погодан за техничке и научне текстове. Омогућава прецизно форматирање, математичке формуле, библиографије и сложене структуре. Користи .typ текстуалне фајлове и компајлира их у PDF.

Овакав приступ израде докумената називамо “What You See Is What You Meant” (оно што видиш је оно што си мислио) који је популаран у техничким доменима. На пример, *markdown* који користимо на GitHub-у и другим сајтовима је добар пример овог приступа. Насупрот овом приступу имамо “What You See Is What You Get” (оно што видиш је оно што и добијеш).

Разлике између ова два приступа су следеће:

- **WYSIWYG** (*What You See Is What You Get*) – Офис алати (нпр. Word, Google Docs):
 - Видиш тачно како ће документ изгледати приликом уређивања,
 - Фокус на визуелном изгледу (фонт, боје, размаци),
 - Мање аутоматизације за сложене структуре (референце, садржај).
- **WYSIWYM** (*What You See Is What You Meant*) – Typst:

¹<https://github.com/igordejanovic/typst-ftn>

²<https://github.com/mbranko/typst-ftn>

- Уноси се *логичка структура* (наслови, секције, математичке формуле), а изглед се одређује касније (преко стилова). Пример:

= Увод

Ово је `_логичка_` ознака наслова, а не визуелни избор фонта.

- Детаљнија контрола (нпр. табеле, формуле),
- Аутоматско генерисање садржаја, библиографије, референци у тексту,
- Аутоматско повезивање референци са делом текста који се референцира,
- Аутоматска нумерација поглавља, секција, слика,
- Аутоматско генерисање индекса слика, табела, листинга,
- Аутоматско распоређивање слика, табела, прелом страна, прелом речи на крају реда итд.
- Могућност скриптовања – нпр. аутоматско пребројавање поглавља, слика, табела и сл. у кључној документацијској информацији код завршних радова,
- Могућност верзионисања — .`typ` фајлови су обични текст, па се лако прате промене (нпр. са Git).
- Стабилност — боље рукује великим документима (нпр. књиге, дисертације, завршни радови).

Typst је слободан софтвер отвореног кода.

1.1.1. Употреба Typst алата

После инсталације³ довољно је да из фолдера овог шаблона позовете следећу команду:

```
typst watch zavrzni-rad.typ
```

Ова команда покреће Typst у моду у коме прати промене над фајловима и при сваком промени регенерише PDF фајл.

Отворите PDF фајл `zavrzni-rad.pdf` у неком од прегледача који освежава приказ на сваку промену без губљења позиције (нпр. Okular⁴ или Sumatra PDF⁵).

³<https://github.com/typst/typst#installation>

⁴<https://okular.kde.org/>

⁵<https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader>

Сада у вашем текстуалном едитору мењајте .typ фајлове. Видећете да се PDF приказ готово тренутно ажурира.

1.1.2. Фонтови

Овај шаблон користи Dijakritika⁶ и Optina⁷ фонтове који морају да се налазе или инсталирани у вашем систему, или у поддиректоријуму fonts, па се побрините да су исправно инсталирани. Да бисте проверили који фонтови су доступни позовите команду:

```
typst fonts
```

или, да проверите да ли имате Dijakritika фонт инсталиран:

```
typst fonts | grep -i Dijakritika
```

1.1.3. Упутство за фајлове у Typst шаблону

У фајлу metadata.typ налазе се метаподаци које је потребно да попуните и који ће се аутоматски применити у свим деловима текста где је то потребно. На пример, ту дефинишете:

- формат стране (a4 или iso-b5),
- наслов рада,
- име аутора,
- ментора,
- апстракт,
- кључне речи,
- чланове комисије за оцену и одбрану
- итд.

Такође, дефинишете и потребне елементе на енглеском језику.

Шаблон је прављен тако да није потребно да се ручно мењају задатак, кључна документацијска информација, насловна страна. Све измене се спроводе кроз варијабле у фајлу metadata.typ. У фајлу biografija.typ пишете своју кратку биографију. У фајлу literatura.bib уносите референце у BibTeX формату. У фолдеру poglavlja пишете текст вашег рада. Свако ново поглавље морате да укључите са #include директивом у дну zavrzni-rad.typ фајла. У фолдеру slike смештате слике у PNG формату.

⁶<https://www.tipometar.org/aktuelno/akcija/Dijakritika/Index.html>

⁷<https://www.tipometar.org/aktuelno/akcija/Optina/Index.html>

Остале фајлове не треба да дирате.

Овај шаблон подржава и A4 и ISO-B5 формат. Прилагођен је двостраној штампи.

1.2. Припрема текста

За припрему рада можете користити (по редоследу препоруке):

- *Typst + BibTeX* за референце по узору на овај шаблон,
- *LibreOffice*,
- *Microsoft Word*.

Текст се пише **искључиво ћирилицом**. За пресловљавање у *Typst* можете користити Ћирко [1], у *LibreOffice*-у можете користити *00oTranslit* [2], а за *Word* [3]. Поравнање текста је по обе маргине (justified). Аутоматски се обавља уколико користите *Typst*. Текст задатка и чланове комисије ћете добити од ментора. Обавезно инсталирајте подршку за српски језик са провером правописа. Обавезно прочитајте рад у целини бар једном пре слања ментору на читање. Ментору шаљете рад у PDF формату. У случају да се користи *Typst* и да је текст на неком отвореном репозиторијуму кода (нпр. *GitHub*), можете послати и линк на репозиторијум. За мастер рад потребно је написати и рад за Зборник радова ФТН-а. Обим је 4 странице двостубачно. Погледајте пример. Шаблон преузимате са сајта Зборника⁸.

1.3. Дефинисање појмова и преводи

При првом увођењу одређеног појма, описати га и евентуално навести назив на енглеском. Пример:

Насупрот језицима опште намене, језици специфични за домен (ЈСД, енг. *Domain-Specific Languages*) представљају рачунарске језике који нуде повећање експресивности кроз употребу концепата и нотација прилагођених и често ограничених на одређени домен проблема.

Користити уобичајени превод уколико постоји или назив у оригиналу у курзиву (енг. *italics*). Скраћенице настале од енглеских речи се пишу на латиници (нпр. HTML, DSL, CSS, AI). *Class diagram* се преводи као "дијаграм класа" а не као "класни дијаграм".

⁸<http://www.ftn.uns.ac.rs/ojs/index.php/zbornik>

1.4. Стил писања

Дефинисати стил и доследно га се придржавати (фонт, величине наслова, називи слика и табела и сл.). Уколико користите Либре Офис, подесите и користите конзистентне стилове, односно, не форматирајте ручно. Код *Typst*-а се ово аутоматски обавља тако да није потребно тиме да се бавите.

Знаци интерпункције:

- Тачке, зарези, двотачке – пишу се уз претходну реч. Следећа реч почиње после размака.
- Цртица: пише се са размаком са обе стране.
- Заграда: пише се уз прву односно последњу реч у загради. Отворена заграда почиње после размака у односу на претходну реч. После затворене заграде такође иде размак.

Код техничких текстова се обично избегава прво лице једнине и користе пасивни облици где год је то могуће. Нпр. уместо “Ја сам имплементирао” је боље рећи “У раду је приказана имплементација...”.

Избежавати квалификације:

- “**Веома** је тешко направити...”
- “Информациони систем је **страховито** сложен...”
- “Имплементација је **јако** компликована...”

1.5. Граматика

- “Бисмо, бисте” – пише се спојено.
- “Не” – пише се одвојено ако стоји уз глагол, али спојено са остатком речи ако је у оквиру придева или прилога.

Пример:

- Придеви и прилози: “недовољно, невидљиво, неразговорно, неизграђен...”.
- Глаголи: “не видим, не могу...”.

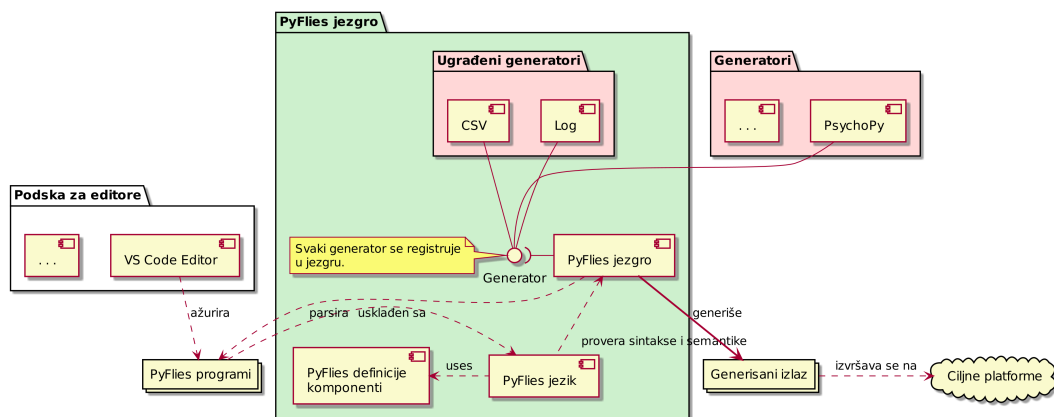
На почетку набрајања ставити двотачку. Не користити енглеску конвенцију за писање наслова. У српском језику само прва реч у наслову почиње великим словом.

1.6. Сlike и табеле

- За слике које представљају програмски код из едитора избежавати тамне теме. Светле теме боље изгледају у штампи и троше мање тонера.

- Сlike и табеле морају имати наслов (број и назив) који стоји на истој страни на којој и слика односно табела (тј. не сме доћи до преламања наслова на следећу страну).
- Давати бројеве у оквиру поглавља, нпр. слике у другом поглављу имају бројеве 2.1, 2.2 итд.
- Свака слика и табела се морају барем једном споменути у тексту.
- Табеле и слике (и њихове наслове) центрирати по хоризонтали.

Пример: на слици 1 приказана је PyFlies архитектура која прати стандардне компајлерске архитектуре.



Слика 1: PyFlies архитектура.

Уколико користите *Typst* за припрему, већина наведених правила се примењује аутоматски. Табеле се наводе на следећи начин:

Податак 1	Податак 2
Вредност 1	Вредност 2

Табела 1: Пример табеле

А цитирају у тексту овако 1. Можете приметити да ће се списак табела аутоматски креирати на крају на страници [Списак табела](#).

1.7. Листа за дораде

Овај шаблон има подршку за вођење TODO листе која се може користити од стране кандидата док пише текст али и од стране ментора приликом рецензије. Било где у тексту се може навести функција

`#todo` [Нешто што треба да се уради]

Као на пример овде **TODO: Објаснити како се користи todo функција**. И на крају рада ће бити генерисан **списак TODO уноса**.

1.8. Цитирање

- Цитирајте све коришћене изворе на месту употребе.
- Не преузимајте садржаје дословно (*copy-paste*) већ својим речима препричајте прочитано и пробајте да укрстите са више литературних извора.
- Цитате наводите и у наслову слика које сте преузели. При преузимању слике потребно је да лиценца омогућава употребу у другим радовима.
- Све што не цитирате, а преузели сте из других извора, сматра се плагијатом.
- Цитирање се обавља навођењем броја литературног навода у угластим заградама.
- Цитат је део реченице и стога се наводи пре тачке која завршава реченицу.
- Цитат се у реченици понаша као реч, односно одваја се од околних речи.
- Можете истовремено цитирати више радова. На пример: [714] или [1-3,712].

Примери:

Данас су најпознатије проширена Бакус-Наурова форма (енг. *Extended Backus-Naur form - EBNF*) [13] и аугментована Бакус-Наурова форма.

...

...дефиниција дата је у RFC 5234 документу [14].

- Литературни наводи цитирани у тексту треба да буду наведени у секцији "Литература" на крају текста.
- Сви литературни наводи морају имати аутора, наслов, издавача и годину.
- Сви онлајн извори обавезно морају да имају наслов, линк до извора и датум приступа. За онлајн изворе није потребно наводити аутора, издавача и годину уколико нису познати.

Примери:

...

[69] A. Aho, J. Ullman, The theory of parsing, translation, and compiling, Vol. 1 of Series in Automatic Computation, Prentice-Hall,

1972.

...

[72] EBNF: A notation to describe syntax, Online, <https://www.ics.uci.edu/~pattis/misc/ebnf2.pdf>, 2013, приступ: 2021-08-01.

- Ако референцу користите више пута у тексту и даље је цитирате под једним и јединственим бројем како је наведено у секцији "Литература". Дакле, ако је у литератури референца коју користите под редним бројем [5], свуда где је цитирате у тексту користите референцу [5].
- Радове и књиге можете потражити на Гугл претраживачу за радове⁹. Испод сваке референце имате број цитата (већи број обично значи релевантнији рад), радове који га цитирају (помаже за даљу претрагу) и начин цитирања. Уколико користите BibTeX можете директно преузети BibTeX запис.
- Ако можете да бирате увек преферирајте дела који су прошла процес рецензије (радове, књиге), у односу на неререцензиране изворе (веб сајтови, блогови, радне верзије књига и радова, слајдови итд.).

1.8.1. Цитирање употребом BibTeX

BibTeX је текстуални језик/формат за дефинисање референци. Омогућава конзистентно и аутоматско нумерисање и форматирање референци.

Литературне наводе чувате у фајлу `literatura.bib` и у тексту их референцирате са `@ID` где `ID` представља једнозначни идентификатор референце. На пример, ако у `bib` фајлу имате литературни навод:

```
@book{dejanovic2021c,  
  author = {Игор Дејановић},  
  title = {Језици специфични за домен},  
  publisher = {Факултет техничких наука, Нови Сад},  
  year = {2021}  
}
```

Програм 1: Пример BibTeX референце

⁹<https://scholar.google.com/>

У тексту ћете ово дело цитирати са @dejanovic2021c чиме ћете добити овакву референцу [4]. Можете приметити да се у рендерованом PDF-у приказује хиперлинкована референца на литературу на крају рада која је форматирана на прописан начин. Секција са литературом се аутоматски генерише на основу онога што је цитирано у тексту рада. Нумерација се такође аутоматски обавља тако да додавање нових референци, премештање текста итд. неће пореметити исправно бројање и повезивање.

Идентификатор може бити произвољан али је препоручено да буде облика “<презиме аутора><година>”. Ако за аутора имате више радова из исте године додајете суфикс као у претходном примеру.

Претходни блок BibTeX кода на листингу 1 је такође пример како можете у раду користити изворни код. Погледајте изворни код овог шаблона да видите како је наведен код и како се цитира.

Ово је пример цитирања научног рада [5], а ово је пример цитирања онлајн извора [6].

Тakoђе, можете се референцирати и на секције и поглавља у оквиру рада. На пример, овако се цитира поглавље 3 (Закључак).

1.9. Предаја рада

- За библиотеку је потребан један тврдо коричени примерак.
- Примерци за комисију — у договору са ментором.
- После одбране, ментор потписује рад за библиотеку. Потребан је и потпис руководиоца студијског програма. Потписан рад кандидат односи у библиотеку ФТН-а као и PDF верзију рада на USB диску.

1.10. Очекивани обим рада

- Дипломски: 40+ страна B5 или 30+ страна A4. Фонт 11.
- Мастер: 60+ B5 или 50+ A4. Фонт 11.

Стање у области

Даља поглавља садрже опис стања у области, коришћене технологије, опис дизајна и имплементације итд. Најбоље је да свако поглавље пишете у посебном `.typ` фајлу. Не заборавите да га укључите у главом фајлу `zavrzni-rad.typ` (претражити све `TODO` коментаре).

Закључак

У закључку дајте кратак преглед онога шта урађено, са освртом на проблеме који су решени, предности и мане решења и правце даљег развоја.

Списак слика

Слика 1	PyFlies архитектура.	6
---------	---------------------------	---

Списак листинга

Програм 1 Пример BibTeX референце	8
---	---

Списак табела

Табела 1 Пример табеле	6
------------------------------	---

Биографија

Овде написати своју кратку биографију.

Литература

- [1] И. Дејановић, „Ћирко - ћирилично-латинични конвертор“. Приступљено: 08. Август 2025. [На Интернету]. Available at: <https://github.com/igordejanovic/cirko>
- [2] А. Урошевић, „ООоТранслит“. Приступљено: 08. Август 2025. [На Интернету]. Available at: <https://urosevic.net/oootranslit/>
- [3] „Konvertor za Microsoft Word“. Приступљено: 08. Август 2025. [На Интернету]. Available at: <https://latinicaucirilicu.rs/konvertor-za-word>
- [4] И. Дејановић, *Језици сјецифични за домен*. Факултет техничких наука, Нови Сад, 2021.
- [5] I. Dejanović, R. Vadera, G. Milosavljević, и Ž. Vuković, „TextX: A Python tool for Domain-Specific Languages implementation“, *Knowledge-Based Systems*, том 115, стр. 1–4, 2017, doi: [101016/j.knosys.201610.023](https://doi.org/10.1016/j.knosys.201610.023).
- [6] I. Dejanović, „A Domain-Specific Language (DSL) for designing experiments in psychology“. Приступљено: 30. Јули 2025. [На Интернету]. Available at: <https://github.com/pyflies/pyflies/>

TODOs

1. Објаснити како се користи `todo` функција.