




УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ
НАУКА У НОВОМ САДУ




Проф. др Игор Дејановић

Шаблон и упутство за писање завршних радова

Нови Сад, 2025

	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 - мастер рад
Аутор, АУ :		Уписати име и презиме
Ментор, МН :		Др Игор Дејановић, редовни професор
Наслов рада, НР :		Шаблон и упутство за писање завршних радова
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/страница/ цитата/табела/слика/графика/прилога)		3/29/5/1/2/0/2
Научна област, НО :		Електротехничко и рачунарско инжењерство
Научна дисциплина, НД :		Примењене рачунарске науке и информатика
Предметна одредница/Кључне речи, ПО :		Шаблон, завршни рад, упутство
УДК		
Чува се, ЧУ :		У библиотеци Факултета техничких наука, Нови Сад
Важна напомена, ВН :		
Извод, ИЗ :		Овај документ представља упутство за писање завршних радова на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду. У исто време је и шаблон за Turpst.
Датум прихватања теме, ДП :		
Датум одбране, ДО :		01.01.2025
Чланови комисије, КО :	Председник:	Др Петар Петровић, ванредни професор
	Члан:	Др Марко Марковић, доцент
	Члан:	
	Члан, ментор:	Др Игор Дејановић, 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 :	Igor Dejanović, Phd., full professor	
Title, TI :	Template and tutorial for thesis preparation	
Language of text, LT :	Serbian	
Language of abstract, LA :	Serbian/English	
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)	3/29/5/1/2/0/2	
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	
Note, N :		
Abstract, AB :	This document provides guidelines for writing final theses at the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad. At the same time, it serves as a Typst template.	
Accepted by the Scientific Board on, ASB :		
Defended on, DE :	01.01.2025	
Defended Board, DB :	President: Petar Petrović, Phd., assoc. professor Member: Marko Marković, Phd., asist. professor Member: Member, Mentor: Igor Dejanović, 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	3
1.3	Дефинисање појмова и преводи	4
1.4	Стил писања	4
1.5	Граматика	5
1.6	Слике и табеле	5
1.7	Листа за дораде	6
1.8	Цитирање	6
1.9	Предаја рада	8
1.10	Очекивани обим рада	8
2	Стање у области	9
3	Закључак	11
	Списак слика	13
	Списак листинга	15
	Списак табела	17
	Списак коришћених скраћеница	19
	Списак коришћених појмова	21
	Биографија	23
	Литература	25
	Грешке у литературним наводима	27
	TODOs	29

Овај шаблон је намењен за припрему завршних дипломских и мастер радова на студијском програму за софтверско инжењерство и информационе технологије на Факултету техничких наука. Урађен је употребом [Typst](#) система који је описан у наставку.

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 сајтовим 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:
 - 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 инсталације¹ 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. `Okular`² или `Sumatra PDF`³). Сада у вашем текстуалном едитору мењајте `.typ` фајлове. Видећете да се PDF приказ готово тренутно ажурира.

1.1.2 Фонтови

Овај шаблон користи Liberation фонт па се побрините да вам је исправно инсталиран. Да бисте проверили који фонтови су доступни позовите команду:

```
typst fonts
```

или, да проверите да ли имате Liberation фонт инсталиран:

```
typst fonts | grep -i liberation
```

¹<https://github.com/typst/typst#installation>

²<https://okular.kde.org/>

³<https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader>

1.1.3 Упутство за фајлове у T_upst 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 `pglavlja` пишете текст вашег рада. Свако ново поглавље морате да укључите са `#include` директивом у дну `zavrsni-rad.typ` фајла.

У фолдеру `slike` смештате слике у PNG формату.

Остале фајлове не треба да дирате.

Шаблон подржава и A4 и ISO-B5 формат. Прилагођен је двостраној штампи. Пошто се прелом обавља аутоматски формат можете мењати по потреби и није потребно унапред да одлучите да ли ћете користити A4 или ISO-B5.

1.2 Припрема текста

- За припрему рада се користи T_upst + BibTeX за референце по узору на овај шаблон.
- Направите клон (енг. *fork*) овог шаблона и додајте ментора као колаборатора.
- Текст се пише **искључиво на ћирилиц**. За пресловљавање у T_upst можете користити Ћирко [1] који се може интегрисати са разни текстуалним едиторима.
- Текст задатка и чланове комисије ћете добити од ментора.
- Обавезно инсталирајте подршку за српски језик са провером правописа у свом текстуалном едитору.

- Обавезно прочитајте рад у целини бар једном пре слања ментору на читање.
- За мастер рад потребно је написати и рад за Зборник радова ФТН-а. Обим је 4 странице двостубачно. Погледајте пример. Шаблон преузимате са сајта Зборника⁴.

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*).
- Акроними настали од енглеских речи се пишу на латиници (нпр. HTML, DSL, CSS, AI).
- *Class diagram* се преводи као "дијаграм класа" а не као "класни дијаграм".

1.4 Стил писања

- Знаци интерпункције:
 - Тачке, зарези, двотачке – пишу се уз претходну реч. Следећа реч почиње после размака.
 - Цртица: пише се са размаком са обе стране.
 - Заграде: 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 једине 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 **јак**о компликована...”

⁴<http://www.ftn.uns.ac.rs/ojs/index.php/zbornik>

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:

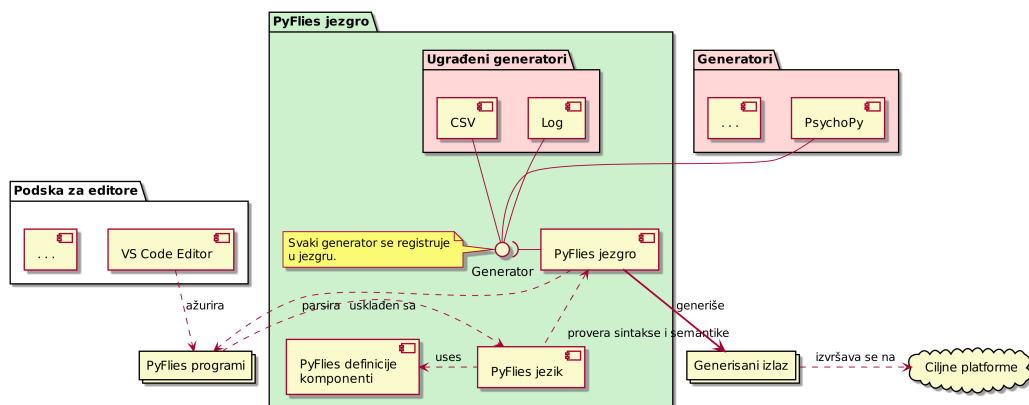
- Придеви и прилози: “недовољно, невидљиво, неразговорно, неизграђен...”.
- Глаголи: “не видим, не могу...”.
- На почетку набрајања ставити двотачку.
- Не користити енглеску конвенцију за писање наслова. У српском језику само прва реч у наслову почиње великим словом.

1.6 Слике и табеле

- За слике које представљају програмски код из едитора избегавати тамне теме. Светле теме боље изгледају у штампи и троше мање тонера. Најбоље је програмски код наводити као листинг у Typst-у јер ће онда бити конзистентно приказан у смислу фонтова и бојења синтаксе.
- Слике и табеле морају имати наслов.
- Свака слика и табела се морају барем једном цитирати у тексту.

Пример:

На слици 1 приказана је PyFlies архитектура која прати стандардне компајлерске архитектуре.



Слика 1: PyFlies архитектура.

Табеле се наводе на следећи начин:

Табела 1: Пример табеле

Податак 1	Податак 2
Вредност 1	Вредност 2

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: **[7,14]** или **[1-3,7,12]**.

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].

- 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.

- Радове и књиге можете потражити на Гугл претраживачу за радове⁵. Испод сваке референце имате број цитата (већи број обично значи релевантнији рад), радове који га цитирају (помаже за даљу претрагу) и начин цитирања. Такође, можете директно преузети референцу у BibTeX формату и убацити је у фајл `literatura.bib`.
- Ако можете да бирате увек преферирајте дела који су прошла процес рецензије (радове, књиге), у односу на нерецензиране 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}
}
```

Листинг 1: Пример BibTeX референце

⁵<https://scholar.google.com/>

У тексту ћете ово дело цитирати са @dejanovic2021c чиме ћете добити овакву референцу [2]. 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 [3], а ово је пример цитирања онлајн извора [4].

Уколико у BibTeX референцама недостаје неко поље то ће бити пријављено у секцији [Грешке у референцама](#).

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.

Глава 2

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 `završni-rad.typ` (претражити све TODO коментаре).

Глава 3

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.	5
---------	---------------------------	---

Списак листинга

Листинг 1 Пример BibTeX референце	7
---	---

Списак табела

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

Списак коришћених скраћеница

Скраћеница	Опис
API	Application Programming Interface (апликациони програмски интерфејс)
AWS	Amazon Web Services (Амазон веб сервиси)
CI/CD	Continuous Integration / Continuous Delivery (континуирана интеграција / континуирана испорука)
CORS	Cross-Origin Resource Sharing (размена ресурса између извора и дестинације различитог порекла)
CSS	Cascading Style Sheets (језик за описивање стилова)
DOM	Document Object Model (објектни модел документа)
DTO	Data Transfer Object (објекат за пренос података)
HTTP	HyperText Transfer Protocol (протокол за пренос хипертекста)
JSON	JavaScript Object Notation (формат за размену података)
JWT	JSON Web Token (сигурносни токен заснован на JSON формату)
RLS	Row-Level Security (сигурност на нивоу реда)
REST	Representational State Transfer (скуп правила за комуникацију између клијента и сервера)
RPC	Remote Procedure Call (позив удаљене процедуре)
SQL	Structured Query Language (структурирани упитни језик)
TLS	Transport Layer Security (безбедност транспортног слоја)
UML	Unified Modeling Language (језик за моделовање дијаграма)
URL	Uniform Resource Locator (јединствени идентификатор и локатор ресурса)
UI	User Interface (кориснички интерфејс)
UUID	Universally Unique Identifier (универзално јединствени идентификатор)
WAL	Write-Ahead Logging (записивање операција унапред)

Списак коришћених појмова

Појам	Објашњење
Асинхрони рад	Рад који се изводи независно од главног тока извршавања, омогућавајући наставак других операција без чекања на његов завршетак.
Bucket (S3)	Логичка јединица за складиштење у AWS S3 сервису, која организује фајлове у облаку.
Read-Only	Режим рада у коме су подаци само за читање, без могућности измене.
Cross-platform	Способност софтвера да се извршава на више различитих оперативних система из истог кода.
Connection pool	Механизам за управљање и поновну употребу веза са базом података како би се побољшале перформансе апликације.

Биографија

Овде написати своју кратку биографију.

Литература

- [1] И. Дејановић, „Ћирко - ћирилично-латинични конвертор“. Приступљено: 08. Август 2025. [На Интернету]. Доступно на <https://github.com/igordejanovic/cirko>
- [2] И. Дејановић, *Језици специфични за домен*. Факултет техничких наука, Нови Сад, 2021.
- [3] 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: [10.1016/j.knosys.2016.10.023](https://doi.org/10.1016/j.knosys.2016.10.023).
- [4] I. Dejanović, „A Domain-Specific Language (DSL) for designing experiments in psychology“. [На Интернету]. Доступно на <https://github.com/pyflies/pyflies/>

Грешке у литературним наводима

Овде се налази списак грешака у литературним наводима које морате исправити у `literatura.bib` фајлу.

1. Референци `pyflies` недостаје поље `urldate`

TODOs

1. Објаснити како се користи `todo` функција.