

Универзитет у Крагујевцу
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ЧАЧАК



ДИПЛОМСКИ/ЗАВРШНИ РАД

**УПУТСТВО ЗА ПИСАЊЕ
ДИПЛОМСКОГ РАДА**

Ментор

проф. др Марко Марковић

Кандидат

Јован Јовановић 123/2003

У Чачку,
2010. године

САДРЖАЈ

1. Увод	1
2. Упутство за писање дипломског рада	2
2.1 Неке основне ствари	2
2.2 Једначине, слике, табеле... ..	3
2.3 Стил писања рада.....	4
2.4 Штампање рада	5
2.5 Усмена одбрана рада	5
4. Закључак	9
Литература	10

1 УВОД

Овај текст садржи упутства о начину израде писаног дипломског рада. Правила која су овде наведена у принципу нису обавезујућа. Придржавањем ових правила студенти могу да уштеде себи време и труд. Сваки коментар, примедба или предлог који студенти буду упутили може да учини да овај текст буде још бољи.

2 УПУТСТВО ЗА ПИСАЊЕ ДИПЛОМСКОГ РАДА

Дипломски треба да има 40 – 50 страна, и реално је се уради за око три месеца. При томе се очекује да студент има на располагању рачунар и релативно скромно познавање одговарајућих рачунарских алата за израду дипломског рада што у великој мери зависи од предмета из кога се ради дипломски рад. Такође се очекује па чак и подразумева да је студент у стању да користите стручну литературу на енглеском језику.

2.1 НЕКЕ ОСНОВНЕ СТВАРИ

Дипломски рад се пише на папиру стандардног **A4** формата. Маргине треба да буду **2cm** са све четири стране. На левој ивици треба обезбедити и **1cm** маргине за коричење (**gutter**). Исти ефекат се може постићи и ако се уместо простора за коричење усвоји да је лева маргина **3cm**. Насловна страна треба да изгледа као насловна страна овог упутства.

Садржај дипломског рада треба да изгледа као и садржај овог упутства.

Стране треба да нумеришете, почевши од Увода, до краја. Нумерација треба да је у **доњем десном углу** или **средици**. Нумерација страна иде редом, почевши од прве главе, што је уобичајено за рад овог обима и као што је урађено у овом тексту. Међутим, нумерација може да почиње за сваку главу посебно, када је нпр. за 2. главу облика 2.1, 2.2, итд. или 2-1, 2-2, итд. Садржај има своју посебну нумерацију римским бројевима (i, ii, i, iv...). Заглавље (header) може да се направи, као што је то овде урађено, али то није обавезно. Ако постоји заглавље оно треба да садржи наслов главе у којој се налази. Прва страна сваке главе не сме да има заглавље. Да би се технички ови захтеви једноставније реализовали препоручује се да се код писања текста, коришћењем MS Word – а текст сваке главе памти у посебној датотеци. Ово је посебно корисно када се код нумерације страница користи означавање коришћењем броја главе, нпр. 2.x или 2-x или се користи заглавље.

Наслов главе треба да се налази на средини прве странице померен **120pt** испод маргине. Наслов се пише масним словима (**bold**) и величином слова **16pt**. Глава треба да буде нумерисана, као овде. Уобичајено је да се Увод нумерише са 1 итд. Тип фонта за текст може слободно да се бира, али треба избегавати “егзотичне” фонтове. Ако не постоје посебне жеље, стандардно се користи **Times New Roman** font. Поднаслови су такође нумерисани, као овде. Не треба ићи испод поднаслова 4. нивоа; али се треба трудити да поднаслови буду до 3. нивоа. Ако су потребни ситнији поднаслови, треба размислити о томе да реорганизује излагање. За основни текст треба користити исти фонт као за наслов. Величина слова у основном тексту треба да је **12pt** или **11pt**. Проред између редова треба да је **1.5**. Пасуси (параграфи) пишу се са **обостраним поравњањем** (justified) и треба да почињу редом који је увучен **1cm**. Између пасуса не треба да постоји додатни размак.

Увод треба да садржи **1** до **1.5** страну у којој се наводи шта ће бити приказано у раду. Садржај сваке главе рада треба да у Уводу буде коментарисан једним пасусом, који треба има максимално 4 – 5 реченица.

Закључак треба да садржи око једне стране текста. У закључку треба јасно да се каже шта је све приказано у раду. Треба посебно истаћи, рецимо помоћу набрајања (bullets):

- Шта су полазне поставке у раду;
- Шта су главни доприноси рада;
- Шта су могући правци даљег истраживања, који проистичу из рада;

Фусноте у тексту треба убацивати на начин¹ како је то овде урађено. **Литература** (референце) треба да у раду буду наведене на одговарајућем месту у тексту. [1], на начин како је то приказано овде. Референцу треба навести на местима на којима се преузимају туђи резултати или закључци. Има смисла навести само основне референце, сређене на крају рада редом појављивања у тексту и нумерисане бројевима у угластим заградама, [2]. Име часописа или књиге, по могућности куцати курзивом (*италиц*) у истом фонту.

2.2 ЈЕДНАЧИНЕ, СЛИКЕ, ТАБЕЛЕ...

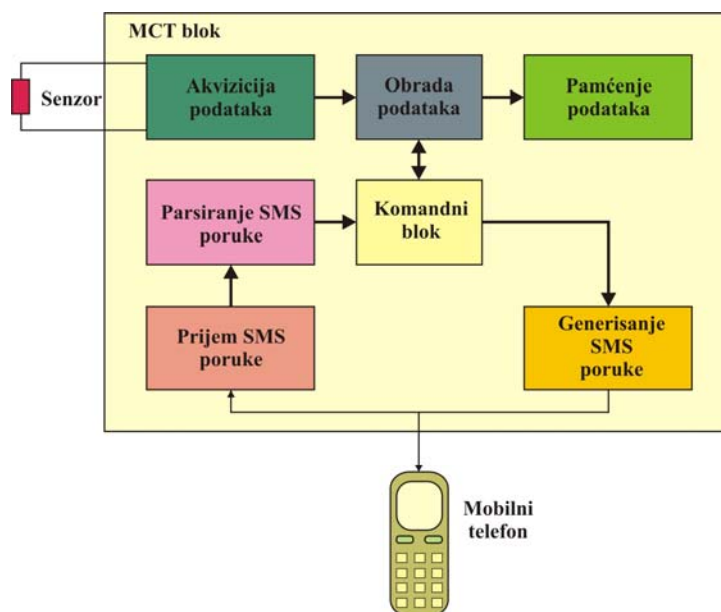
Једначине у тексту треба писати као у овом примеру. Број једначине треба да иде уз десну ивицу, а једначина треба да је центрирана у реду. Spacing пре и после једначине

¹ Треба имати у виду да фусноте у научном/стручном раду нису уобичајене.

треба да је по **6pt**. Све формуле издвојене у посебан ред треба да буду нумерисане редом, са посебном нумерацијом за сваку главу, облика (**број_главе.број_формуле**) као у примеру. Ако се у тексту користи фонт **12pt**, треба се држати стандардне величине фонта *equation editora*. Ако се користи мањи фонт, на одговарајући начин треба смањити и фонтове у једначинама.

$$y = \int \frac{x}{1+x} dx . \quad (1.1)$$

Слике треба да буду центриране, са **6pt** размака испред и иза. Испод слике треба да се напише легенда (потпис слике) са истом врстом слова као у тексту, центрирано, у *italic* – у и **6pt** простора испод потписа. Потписи се нумеришу редом, по поглављима, као што је урађено у овом тексту.



Слика 1.1. Пример слике.

На исти начин треба да се форматирају и табеле, с тим што се назив табеле пише изнад табеле.

Табела 1.1 – Пример изгледа табеле.

Табела	Може	Да изгледа
Овако.		

2.3 СТИЛ ПИСАЊА РАДА

Не треба заборавити да је дипломски рад *формалан текст*, па га тако треба и писати. Стил излагања, дакле, треба да буде формалан и у извесној мери безличан. Први пут када се користи нека скраћеница она мора да буде написана у пуном облику, нпр. објектно оријентисано програмирање (Object Oriented Programming, OOP). Након овога скраћеница ООП може да се слободно користи у тексту. Енглеске скраћенице могу да се слободно користе у излагању, али англицизме треба користити умерено, дакле тамо где је баш уобичајено (рецимо, у реду је “hard disk” или “FIR filter” али не “семпловање” или “бек-пропагација”).

Посебно се треба трудити да излагање буде логично, повезано, без прекида, скокова и враћања. “Шпагети” (GOTO) стил је лош у писању текста колико је лош и у програмирању. Затим, треба водити рачуна да се не пише уџбеник, па није потребно да се објашњавају или изводе оно што познато са предавања; јер наставници, у које спадају ментор или чланови комисије, то већ знају. Са друге стране, не сме да се буде ни превише немушт и концизан у излагању; јер нечим мора да се испуни дипломски рад, а ментор који чита рад не треба да буде исцрпљен после две стране тумачећи одакле следе резултати и закључци који су приказни. Најбољи начин да се постигне добар квалитет читљивости текста је да се не штеди на времену при изради дипломског рада и да не мисли да сте посебно талентовани за писање доброг текста из прве руке. Пошто се напише већи сегмент текста (неколико поглавља или цела глава), треба га прочитати још једном и исправити штампарске и стилске грешке. Затим га треба оставити да преноћи. После тога га треба прочитати још једном. Ако мисли да ће излагање бити боље ако се преместе делове текста, нешто дода, а нешто избаци, а посебно ако се потпуно реорганизује текст, то треба обавезно и учинити. И наравно треба прочитати текст још једном. Овај текст је већ неколико пута прочитан, и сваки пут је нешто измењено, додато и поправљено.

Најважније је следеће: ако се жели да се напише текст који ће другоме (нпр. ментору) бити разумљив, мора се прво разумети оно о чему се пише. Дакле, прво се треба потрудити да се себи самом разјасни шта се жели да се каже, направити (у глави) скицу излагања, а онда то треба укуцати у рачунар. У тренуцима када постоји идеја шта се жели да се каже, али не успева да се то пренесе у речи, треба се сетити Вука Караџића и његовог става “пишите као што говорите”. Једноставно треба рећи обичним речима то што се жели рећи, као неком од својих колега, без крупних фраза.

Ако се, на крају, мисли да су стилска упутства која су овде дата, неодређена, недоречена и недовољна, у праву сте. *Писање добре прозе је уметност која тражи таленат, и занат који се учи на грешкама, дакле тешко.*

2.4 ШТАМПАЊЕ РАДА

Рад треба да се штампа на папиру једнострано. Рад мора да буде укоричен у тврди повез. На корицама у принципу треба да стоји испис аналоган тексту на насловној страници овог упутства. Студентској служби се предају четири (4) примерка рада, три за комисију и један за Библиотеку. Кандидат свакако треба да себи обезбеди једну копију. Било би добро да пре предаје радова у Студентску службу све примерке потпишу кандидат и ментор.

2.5 УСМЕНА ОДБРАНА РАДА

Усмену одбрану почиње председник Комисије за одбрану са пар уводних речи, након чега кандидат у излагању од 15 до 20 минута треба да изложи основе свог рада. Након тога следе питања комисије, затим питања из публике, а онда се комисија повлачи на кратко већање. У свом излагању, уосталом као и у писању рада, највећу пажњу кандидат треба да посвети најважнијем, а то су **резултати**. Распоживо време треба поделити сразмерно обиму појединих глава у дипломском раду. За излагање треба по могућству припремити презентацију у PowerPointu или штампану на фолијама за overhead пројектор. Пројектор је увек доступан, док за рачунарску презентацију треба припремити рачунар. PowerPoint, иначе, има одличне узорке (template) и формате слајдова, који поштују правила усмених презентација (нпр. сваки слајд треба да има наслов, на једном слајду не треба да буде више од 5 до 6 тачака, итд.). Није лоше упознати се са упутством за коришћење PowerPoint – а да би се постигли што бољи резултати. Из личног искуства препоручује се да презентацију снимите са **Pack and Go** опцијом, са уграђеним фонтовима и слиде viewerom. Ако на одбрану понесете само датотеку нпр. под називом “Dipl.ppt”, постоји могућност да на локалном рачунару уопште нема PowerPointa, да су у презентацији нестала сва „ћ“ и „ш“, итд. Опет из личног искуства, а по Марфију, не треба се превише унапред бринути: нешто ће *сигурно* поћи наопако.

ВАЖНО: Обавезно треба неколико пута поновити “причу“, тј, излагање, да би се увежбало уклапање у расположиво време, као и да оно што се жели испричати протекне

без збуњивања, течно и повезано. Такође, треба позвати пријатеље и рођаке на усмену одбрану, јер се највероватније ради о првом, последњем и једином дипломском раду!

3 ЗАКЉУЧАК

Овај текст је писан са скромном намером да се дају смернице и упутства за писање дипломског рада, и далеко је од тога да садржи правила која су обавезна. Овде дата правила су једноставно пресек личних склоности више колега са којима је разговарано на ову тему и онога што се у стручним круговима сматра уобичајеним у писању радова. Коришћена су искуства и слична Упутства које су припремали професори са других техничких факултета. Може се направити естетски одличан рад не поштујући и једно правило које је овде наведено – али дипломски у принципу није место за измишљање “рупе на саксији”. Стога, треба се држати правила овде изложених за форму, а време утрошите на то да се направи рад што квалитетније садржине!

Све коментаре, примедбе и напомене упутите на адресу **rasin@ftn.kg.ac.rs**.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] ITU-T Recommendation T.61, Oct.1994.
- [2] *ADSP-2100 Family user's Manual*, Third Edition, Analog Devices, 1995.
- [3] P. A. Vraneš, S. S. Randić, D. V. Simić, P. D. Marković: “Uvod u projektovanje VLSI kola”, *Institut “Mihajlo Pupin”*, Beograd, Nauka, Beograd, 1995.
- [4] Grupa autora: *Praktikum za laboratorijske vežbe iz Osnova elektrotehnike*.
- [5] C.E. Davila, A.J. Welch, H.G. Rylander,III: “A Second-Order Adaptive Volterra Filter with Rapid Convergence”, *IEEE Trans. on ASSP*, Vol.35, No9, pp.125-127, Sep. 1987.