

UPUTE ZA PISANJE MAGISTARSKOG RADA

1.1. Oblik magistarskog rada

Dijelovi u tzv. knjižnom bloku nižu se sljedećim redom: naslovnica na kojoj se ispisuje:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
(Ime i prezime)
(Naslov magistarskog rada)
Magistarski rad
Zagreb, (godina)

– stranica s podacima o mentoru:

Magistarski rad je izrađen u Zavodu za (naziv zavoda) Fakulteta elektrotehnike i računarstva (i točan naziv drugih ustanova u kojima je obavljen dio istraživanja)

Mentor:

Magistarski rad ima: ... stranica

Magistarski rad br.:

– stranica s podacima o povjerenstvima za ocjenu i obranu magistarskog rada (dodaje se nakon obrane)

Magistarski rad ocijenilo je povjerenstvo u sastavu:

(članovi povjerenstva)

Magistarski obranjen je pred povjerenstvom u sastavu:

(članovi povjerenstva)

Magistarski rad obranjen je:

– stranica posebne zahvale ili posvete (po želji, dodaje se nakon obrane)

– sadržaj koji uključuje poglavlja do treće razine numeracije

– uvod (uključuje i kratki osvrt na postojeća rješenja)

– središnji dio

– zaključak (uključuje kritički osvrt na glavna rješenja, smjernice nastavka radova, moguće dogradnje, poboljšanja i sl.)

– dodatci (ako ih ima, a u sastavu su osnovnog sadržaja rada)

– popis literature (navode se svi relevantni podaci temeljem kojih čitatelj može doći do iste literature i provjeriti iskaze autora; navesti izvore poput razgovora, ocjena i drugih podataka koji su dobiveni u izravnoj komunikaciji sa stručnjacima; obvezno se navode vlastiti radovi u kojima su objavljeni rezultati istraživanja)

– popis internetskih adresa s datumom obavljenog pristupa

– popis oznaka

– kazalo pojmova (po želji)

– prilozi (npr. korisni nuputci, pomagala, računalni programi i sl.)

– naslov i kratki sažetak magistarskog rada na hrvatskom jeziku (do 200 riječi) te ključne riječi (do 10 riječi) na hrvatskom jeziku

– naslov i kratki sažetak magistarskog rada na engleskom jeziku (do 200 riječi) te ključne riječi (do 10 riječi) na engleskom jeziku

– životopis (na hrvatskom i engleskom jeziku), do 500 riječi

Preporuča se stupnjevano odabranim slovnim simbolima i rednim brojevima označiti naslove poglavlja, potpoglavlja, ... (ovih niže stupnjevanih do najviše 5 u nizu).

Detaljnije upute u svezi pisanja pojedinih dijelova mogu se naći u preporučenoj literaturi.

1.2. Neke preporuke

1.2.1. Čitljivost i slovni simboli

Svaki sljedeći naslov možete npr. podignuti iznad teksta koji ga nastavlja i proglasiti ga odvojkom (pododjeljkom) 1.2.1.1., ..., 1.2.1.5. navedenog odjeljka 1.2.1., potpoglavlja 1.2.

a) Slovnih simbola na slikama, u tablicama i u tekstu moraju biti istovjetni (i veličinom). Slike i tablice moraju biti istolike, tj. sve crtane i pisane jednakim načinom, istovjetnim normiranim grafičkim simbolima i označene rednim brojem. Naslov tablice stavlja se iznad, a naslov slike ispod nje.

b) U hrvatskom tekstu ne smiju se pojavljivati engleske ili neke druge strane riječi. Izuzetci su slučajevi kad za navedeni pojam nema hrvatske riječi, pa se tada može napisati (stručnjacima prepoznatljiv) strani naziv, ali onda kosim pismom (*kurziv, italic*).

c) U formulama (jednako kad su one u tekstu ili kad se pišu u posebne retke) treba paziti na uporabu velikih i malih slova, te uspravnih i kosih slova. Opće je pravilo da se za obilježavanje fizikalnih veličina rabe međunarodno prihvaćene oznake (npr. l za duljinu, m za masu, t za vrijeme, T za termodinamičku temperaturu, U za napon, I za jakost električne struje, R za otpor, P za snagu, itd.). Uz veličinske jednadžbe za iskazivanje fizikalnih pojava i zakonitosti koje vladaju među pojedinim veličinama, dopuštena je uporaba i tzv. brojčanih i jediničnih relacija. Obvezna je uporaba jedinica međunarodnog sustava SI i onih koje su u Hrvatskoj zakonite (*Zakon o mjernim jedinicama*, NN br. 58 iz 1993., str. 1469). Slijedi primjer ispravno napisane dvoredne veličinske jednadžbe, s obveznim opisom upotrebljenih oznaka odmah potom:

$$\begin{aligned}y &= y_0 + a x = y_0 + (a/n) \sum x_i = \\ &= y_0 + (a/n) \cdot (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n),\end{aligned}\tag{4.123}$$

gdje je y - vertikalni pomak podizača, linearno ovisan o srednjoj vrijednosti horizontalnog položaja x , određen postavljenim parametrom regulacijskog kruga $a = 5 \mu\text{m/cm}$, dobiven iz $n = 10$ ponovljenih namještanja x_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).

d) Fizikalne i druge veličine pišu se kosim slovima. Brojke i mjerne jedinice pišu se uspravno, a također, u načelu, i svi eksponenti i indeksi. Iznimka su indeksi (gornji i donji) koji predstavljaju neku veličinu (npr. brojila pri sumiranju po veličinama ili indeksima označenim s i, j, \dots); tada se pišu kosim slovima.

e) Matematički simboli, funkcije i operatori (+, =, \neq , \geq , suma Σ , \int , lim, diferencijal d ili ∂ , element e , log, baza prirodnog logaritma e , \ln , div, grad, ∇ , sin, tan, i drugi) pišu se uspravno.

1.2.2. Pravopis i jednoznačnost ispisa

Da bi se otklonile dvojbenosti u čitanju teksta, valja se držati sljedećih pravila pisanja:

a) U veličinskim jednadžbama propisano je pisanje produkta brojčane vrijednosti i pripadajuće jedinice (oboje uspravno) s 0,7 do 1 standardnog razmaka (npr. $U = 9 \text{ V}$, $m = 2,4 \text{ kg}$, $\Delta R/R = 0,02 \%$, $v = 22,3 \text{ }^\circ\text{C}$). Ne preporuča se razdvajanje tog produkta na kraju retka (tj. možemo reći da je na kraju retka ispis 9 V nerastavljiv!). Dekadski se množitelji (prefiksi) uz jedinicu pišu sastavljeno ($\text{kg} = \text{kilogram}$, $\mu\text{m} = \text{mikrometar}$, $\text{MW} = \text{megavat}$, $\text{dag} = \text{dekagram}$, i slično), dok se za pisanje produkta dviju jedinica propisuje znak množenja s poluizdignutom točkom ili tzv. čvrsti jedinični razmak (umjesto znaka množenja; oboje je na kraju retka nerastavljivo!).

Dopušten je i znak množenja "x". Ispravno je pisati: $W/(K \cdot m^2)$ = vat po kelvinu i četvornom metru, ili $kg\ m/s^2$ = kilogrammetar u sekundi na kvadrat, a također i $V \cdot s$ = voltsekunda, no tada bi trebalo rabiti male razmake (oko 0,2 standardnoga).

b) U tekstu, bolje je napisati: tlak se mjeri u milibarima, a ne u mbar, kamatna je stopa iskazana u postotcima, a ne u %, i slično. Nadnevak se prema međunarodnim propisima piše: 2004.01.25. ... (u nastavku mogu slijediti sat, minuta, sekunda), a prema hrvatskome pravopisu: 25. siječnja 2004. ili 25.1.2004. (bez suvišnih nula).

c) Formule, posebice one u tekstu, dobro je pisati jednoredno, gdje se umjesto razlomačke crte rabi kosa crta "/". Pritom valja oprezno postupati da izraz ne postane dvo-ili-višeznačan, tj. da u jednadžbi prestane važiti znak jednakosti (npr. nije dopuštena uporaba "kratkog" znaka za korjenovanje, ne smiju se izostaviti neke važne zgrade, decimalna točka nije europski propisani znak, i sl.). Slijedi primjer ispravnog i neispravnog pisanja matematičkih relacija:

ISPRAVNO

$$a = \frac{1}{\sqrt{3b}}$$

$$a = 1/\sqrt{3b}$$

$$a = (\sqrt{3b})^{-1}$$

$$a = 1/(3b)^{1/2}$$

$$a = (3b)^{-1/2}$$

NEISPRAVNO

$$a = \sqrt{3b}^{-1}$$

$$a = \sqrt{(3b)}^{-1}$$

$$a = 1/3^{1/2}b^{1/2}$$

$$a = 3b^{-1/2}$$

$$a = \sqrt{3}^{-1}b^{-1}$$

Preporučena literatura

- [1] – *Veličine i jedinice* – 0. dio: *Opća načela* (ISO 31-0:1992), Hrvatska norma HRN ISO 31-0-1996.
- [2] – *Veličine i jedinice* – 5. dio: *Elektricitet i magnetizam* (ISO 31-5:1992), Hrvatska norma HRN ISO 31-5:1997.
- [3] – *Quantities and units – Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*, ISO 31-11:1992(E)
- [4] Z. Benčić, *Sadržaj i stil naslova i sažetaka članaka u časopisu »Automatika«*, *Automatika* **35** (1994)1-2, str. 40–45.
- [5] Z. Benčić, *Sadržaj i stil uvoda članaka u časopisu »Automatika«*, *Automatika* **35** (1994)3-4, str. 101–106.
- [6] Z. Benčić, *Sadržaj i stil zaključka članaka u časopisu »Automatika«*, *Automatika* **38** (1997)1-2, str. 65-69.
- [8] M. Brezinščak, *Mjerenje i računanje u tehnici i znanosti*, Glava A, poglavlje 2. *Primjena pouzdanog veličinskog računanja*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971.
- [9] V. Silobrčić, *Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo*, Jumena, Zagreb, 1989.
- [10] M. Brezinščak, *Formation of Decimal and Binary Units of Measurement*, Proc. 18th Metrology Symposium, pp. 126-133, Cavtat, Croatia, October 8-10, 2001.

- [11] M. Brezinščak, *Tvorba decimalnih i binarnih mjernih jedinica*, Zbornik radova 18. mjeriteljskog simpozija, str. 126-133, Cavtat, 8.-10. listopada 2001.

Napomena:

Preporuke Vam daju mogućnost da prema vlastitim spoznajama i uređivačkim sklonostima sami kreirate pojedinosti. U tomu budite dosljedni i poštujujte međunarodno prihvaćena pravila.