



# ZAVRŠNI RAD

- 
- ▶ Neovisno o zadanoj temi koju obrađuju, određene kategorije tehničkih dokumenata, kao što su seminarski radovi, završni i diplomski radovi, uvijek imaju sličnu strukturu
  - ▶ Pisanje rada zahtjeva vrijeme i trud
  - ▶ Ponekad je teško sadržaj rada smisleno i logičkim redoslijedom složiti u cjelinu
  - ▶ Bitna komunikacija s mentorom – ključ za razumijevanje i rješavanje zadatog problema (što treba napraviti i osnovne smjernice o tome kako to treba napraviti)
  - ▶ Važno je započeti s dobrom pripremom i nastojati realno procijeniti vrijeme potrebno za različite faze posla, kao i završno pisanje i doradu rada
  - ▶ **AKADEMSKO PISANJE** <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/>

# Koncept

- ▶ Rad treba sadržavati: uvod, opis svakog poglavlja, električnu shemu, popis materijala, popis korištene literature, te ako ste ispitali sklop i podatke koje ste dobili prilikom ispitivanja
- ▶ Rad treba predati u jednom primjerku u učeničku referadu i potrebno ga je uvezati spiralnim uvezom
- ▶ Konzultacije se obavljaju putem e-maila i u dogовору с mentorом у школи

# Izgled rada

- ▶ Font i tekst: ARIAL 12
- ▶ Poravnavanje teksta: obostrano poravnavanje (*justify*)
- ▶ Naslovi : heading 1 – ARIAL 14, BOLD
- ▶ Podnaslovi: heading 2 – ARIAL 12, BOLD
- ▶ Podpodnaslov: heading 3 – ARIAL 12, BOLD
- ▶ Naslov na naslovnici: ARIAL 20, BOLD
- ▶ Fusnote: ARIAL 10
- ▶ Prored: 1,5 ; Uvlaka: lijevo 2,5 cm; desno, gore i dolje 2 cm
- ▶ Stranice moraju biti numerirane i postavljene dolje desno (numeracija počinje od uvoda) → naslovna i vanjska (korična) stranica se ne numeriraju!!

<https://www.youtube.com/watch?v=CtAeM7Uf-t4&t=97s>,

<https://www.youtube.com/watch?v=6aj6r2BkJ1w>

- ▶ Jedna stranica – 32 reda teksta; ukupan broj stranica u završnom radu – **20 do 25 stranica**
- ▶ **Kartica teksta – 1800 znakova (uključujući razmake i dijakritičke znakove)**

# Slike i tablice

- ▶ Moraju biti numerirane i moraju imati naziv : broj i naziv idu ispod slike, odnosno tablice; slika je numerirana na način da se uzima broj poglavlja u kojem se slika nalazi kao prvi broj, a zatim redni broj slike unutar tog poglavlja (npr. Slika 2.1. – prva slika u drugom poglavlju)
- ▶ Za svaku preuzetu sliku treba navesti izvor!
- ▶ sve tablice i tekstovi koji se pojavljuju na slikama trebaju biti prevedeni na hrvatski jezik!

# Kompozicija završnog rada

- ▶ raspoređivanje teme u manje cjeline ( poglavlja i dijelove), ovisno o opsegu rada. Zato se svaki završni rad sastoji od glavnih dijelova rada, koje je potrebno odvojiti jedan od drugoga i istaknuti , tako da svaki glavni dio rada počinje na novoj stranici
- ▶ **Glavni dijelovi završnog rada učenika su:**
- ▶ NASLOVNA i VANJSKA stranica
- ▶ SADRŽAJ ( 1 stranica )
- ▶ UVOD ( 1 do 2 stranice teksta )
- ▶ TEORIJSKI DIO ( 3 do 6 stranica teksta )
- ▶ TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI DIO ( do 5 stranica teksta)
- ▶ TEHNOLOŠKI POSTUPAK IZRADE ( 5 do 8 stranica teksta)
- ▶ ZAKLJUČAK ( do 1 stranice teksta)
- ▶ LITERATURA ( po potrebi, najčešće 1 stranica)
- ▶ PRILOZI ( po potrebi )

# Sadržaj

- ▶ mora biti **generiran automatski** u word-u: on treba sadržavati popis svih dijelova rada, kao i naslove i podnaslove s pripadajućim stranicama na kojima počinje svaki navedeni dio rada, naslov ili podnaslov
- ▶ Prva tehnička škola Tesla. Uputa za pisanje završnih radova. URL:  
[http://www.ss-prva-tehnicka-tesla-zg.skole.hr/uploads/media/main/razredi/zavrsni\\_rad/uputa2015v1.pdf](http://www.ss-prva-tehnicka-tesla-zg.skole.hr/uploads/media/main/razredi/zavrsni_rad/uputa2015v1.pdf)
- ▶ Automatski sadržaj u Wordu  
<https://www.youtube.com/watch?v=QbHCTamS5Po>,  
<https://www.youtube.com/watch?v=bRio75qcNEU>,



# Uvod

- ▶ Uvod „uvodi“ čitatelja u problem i daje mu naznake o onome što slijedi
- ▶ osnovne informacije o temi, o predmetu rada, o čemu ćete pisati u završnom radu, izraziti vlastiti stav prema temi i razlog zbog čega ste izabrali baš tu temu (što, zašto i kako)
- ▶ Mora biti jasno što je zadatak i kako je riješen
- ▶ naznačiti organizaciju i plan u izradi rada, npr. od koliko se dijelova sastoji rad, što će sve rad obuhvatiti
- ▶ koje vrste informacija sadrži (tekstualne, grafičke, tabelarne, statističke i sl.)
- ▶ uvod obuhvaća 1 – 2 stranice teksta (min. 1 kartica teksta)

# Teorijski dio

- ▶ obuhvaća teorijski opis uređaja, sklopa, naprave, potkrijepljen znanjem na temelju promatranja i pokusa o nekoj pojavi ili više pojava, koje funkcioniraju kao cjelina; logičko iznošenje iskustava iz prakse; sistematično izlaganje i znanstveno tumačenje nekih pojava i spoznaja, do kojih je došla određena disciplina znanosti i tehnike
- ▶ opis dijelova koji su potrebni za izradu zadanih uređaja, sklopa, tranzistora, pojačala, naprave i sl. – pojedinačno i kako funkcioniraju kao cjelina, odnosno kako uređaj radi; te navedeni svi dijelovi potrebni za izradu uređaja, integriranog sklopa i sl.

# Tehničko – tehnološki dio

- ▶ **električna shema, shema tiskane pločice, montažna shema, popis materijala**
- ▶ sheme trebaju biti svaka na posebnoj stranici s okvirom i sastavnicom dimenzija 120x30 mm.
- ▶ električna shema nema mjerilo
- ▶ Popis materijala treba sadržavati poziciju, opis i broj komponenti (npr. R1 otpornik žičani,  $1.2\text{k}\Omega/1\text{W}$ ; ili C1 ELKO kondenzator  $1000\mu\text{F}/63\text{V}$  te sav upotrijebljeni materija (npr.: tinol žica 10cm, izolirani vodiči 5cm itd.)

# Tehnološki postupak izrade

- ▶ **navedeni i opisani postupci** za izradu tiskanih pločica, sklopova i uređaja: lemljenje, sitotisak, foto-postupak, jetkanje i bušenje tiskanih pločica; spajanje dioda, tranzistora i komponenti u integriranom sklopu i sl.,
- ▶ ispitivanje sklopa: **opis postupka ispitivanja**, dijagrami koje ste dobili na osciloskopu, naponi i struje koje ste izmjerili ...

# Zaključak

- ▶ završni dio rada u kojem se izdvajaju ključni elementi koje treba zapamtiti ili naglasiti, odnosno sažeto opisuje ono što je napravljeno
- ▶ zaključak može sadržavati ocjenu neke teme, stanja ili situacije, preporuke i podatke do kojih ste došli u radu i vaši zaključci
- ▶ **U zaključku ne smije biti novih informacija!!!**
- ▶ zaključak je najčešće pola stranice do jedna stranica teksta

# Literatura

- literatura se piše na kraju rada (prije konzultacijskog lista) i obuhvaća popis svih korištenih izvora informacija
- literatura je numerirana i poredana abecednim redom prezimena autora korištenih izvora (knjige, časopisi, članci, mrežne stranice s Interneta)
- **Harvardski stil citiranja** <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/22-Harvardski-stil-citiranja.pdf>
- **APA stil citiranja** [https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/foi-preporuke\\_citiranja\\_i\\_referenciranja\\_primenom\\_stila\\_referenciranja\\_apa.pdf](https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/foi-preporuke_citiranja_i_referenciranja_primenom_stila_referenciranja_apa.pdf)
- **za knjige:** Prezime, inicijal(i) imena autora. (godina izdanja). Naslov : podnaslov. Podatak o izdanju. Mjesto izdavanja : Nakladnik, stranice., npr.:
  - 1. Jelaković, T. (1986.). Tranzistorska audiotehnika. 1. izd. Zagreb : Školska knjiga, str. 95-105.
  - 2. Milobar, B.; Židan, A. (1995.). Spojevi s integriranim sklopovima: knjiga 1. Zagreb : Tehnička knjiga.

- ▶ **natuknica u enciklopediji ili leksikonu**, npr.
- ▶ Akumulator. // Tehnička enciklopedija. 1. izd. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 1963-1997. Sv. 1. 1963.
- ▶ Ruđer Bošković. // Tehnički leksikon. 1. izd. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2007.
- ▶ **za web stranice:** Ime(na) autora (ako je/su poznata), naslov dokumenta, datum nastanka (ako se razlikuje od datuma pristupa izvoru), naslov potpunog djela (italic), potpuna http adresa, datum pristupa dokumentu. Ukoliko neki od podataka nisu navedeni, jednostavno treba redom upisati poznate podatke, npr:
- ▶ hipertekst. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. Pristupljeno 29.1.2022.  
<https://www.enciklopedija.hr/clanak/hipertekst>
- ▶ **za časopise:** Prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov rada : podnaslov. // Naslov časopisa. Oznaka sveska/godišta, broj(godina), str. poč-završna
- ▶ Bartolić, B. Da vas zima ne iznenadi : sklop za automatsko punjenje akumulatora. // Majstor. XII, 11(2004), str. 60-61.



# Prilozi

- ▶ završni rad može sadržavati neke programe, fotokopije dokumenata, grafikone ili tablice koje ne moraju biti prevedene, ali moraju biti spomenuti ili komentirani u završnom radu

# Citiranje literature

- ▶ ne smiju se prikrivati izvori koji su korišteni, nego ste dužni povremeno naznačiti porijeklo podataka, shvaćanja i teza navedenih u svom radu, dakle navode ih kao **CITAT**. Točno se navode autori, djela i stranicu gdje su našli određene podatke ili informacije.
- ▶ Izravno preuzete tuđe spoznaje, informacije, stavove i zaključke treba naznačiti u „fusnotama“ kao citate na dnu stranice (npr. „Danas se smatra da postoji više od 14 000 poznatih kompjutorskih virusa, a svakog se mjeseca pojavi novih 100, dok ih 60 zastarijeva.“<sup>2</sup> →2. Dragičević, Dražen: Kompjutorski kriminalitet i informacijski sustavi, IBS, Zagreb, 2004, str. 85)
- ▶ **Parafraziranje**
- ▶ **Mora se precizno vidjeti što je vaše, a što tuđe mišljenje!**
- ▶ **Citiranje, referiranje i stilovi citiranja** <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/20-CITIRANJE-REFERIRANJE-STILOVI-CITIRANJA.pdf>
- ▶ **Uloga citata** <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/21-Uloga-citata.pdf>
- ▶ **Harvardski stil citiranja** <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/22-Harvardski-stil-citiranja.pdf>
- ▶ **APA stil citiranja** [https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/foi-preporuke\\_citiranja\\_i\\_referenciranja\\_primjenom\\_stila\\_referenciranja\\_apa.pdf](https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/foi-preporuke_citiranja_i_referenciranja_primjenom_stila_referenciranja_apa.pdf)

# Vremensko planiranje

- ▶ Važno je započeti dobrom pripremom i nastojati realno procijeniti vrijeme potrebno za različite faze posla, kao i završno pisanje i doradu rada
- ▶ Pripremna faza → proučavanje literature i razrada
- ▶ Važno je kontinuirano raditi vlastite bilješke → pokazatelj vlastitog napredovanja, neprocjenjive su kao podsjetnik



# Najčešće pogreške u pisanju rada

- ▶ **Prepisivanje** bez reda i smisla “tek toliko da se popuni prostor”
- ▶ **Preopširnost** (bez fokusa na problem –mentor Vas pita “u čemu je problem – zašto ste o tome pisali?”)
- ▶ Bez konzistentne **strukture** (“o svemu pomalo a o ničemu dovoljno”)
- ▶ Samo **teorija** (nedostatak naglaska na konkretnu primjenu)
- ▶ **Bez konteksta**
- ▶ Tehnički **neuredan tekst** (ponekad i **nepismen**)
- ▶ Nema **izvora** pod tablicama i grafikonima (nemogućnost povezivanja s tekstrom)
- ▶ Nema **popisa literature** (ili citiranja literaturnih izvora u tekstu)

# Gramatika, pravopis i stil

- ▶ Uz postojeće alate za provjeru ispravnosti teksta, nema isprike za pogrešno pisanje i tipkarske pogreške koje se mogu ispraviti strojnom provjerom
- ▶ <https://ispravi.me/>
- ▶ <http://pravopis.hr/rjecnik/>
- ▶ <http://hjp.znanje.hr/>
- ▶ <https://bolje.hr/>
- ▶ <http://jezicni-savjetnik.hr/>
- ▶ Stil pisanja → u opisima i izvještavanju najjednostavnije je pisati neutralno i bez direktnog obraćanja čitatelju (**pisanje u 3. licu** → obrađeno je područje..., objašnjen je postupak..., itd.)
- ▶ Uređivanje teksta <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/17.-Uredivanje-teksta.pdf>
- ▶ Upotreba konektora <https://www.akademsko-pisanje.uniri.hr/wp-content/uploads/2020/12/19-Konektori.pdf>

# Korisni izvori

- ▶ [https://www.fer.unizg.hr/\\_download/repository/Savjeti za oblikovanje studentskih radova 20170312.pdf](https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/Savjeti za oblikovanje studentskih radova 20170312.pdf)
- ▶ <https://www.knjiznica.hr/pitajte-knjiznicare/>
- ▶ <https://www.knjiznica.hr/pitajte-knjiznicare/pretrazivanje/>
- ▶ <https://baze.nsk.hr/>
- ▶ <https://dabar.srce.hr/repozitoriji>
- ▶ <https://hrcak.srce.hr/> (Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa)
- ▶ <https://tehnika.lzmk.hr/> (Hrvatska tehnička enciklopedija)
- ▶ <https://enciklopedija.hr/> (Hrvatska enciklopedija)
- ▶ **Softveri za provjeru autentičnosti radova:**
  - ▶ <https://www.srce.unizg.hr/spa>
  - ▶ <https://www.turnitin.com/>