

Upute za pisanje tehničkih radova

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Kako se čitaju radovi?.....	2
3. Opće upute.....	2
Vođenje bilješki.....	3
Mentalne mape.....	3
4. Strukturiranje i količina teksta.....	4
Količina teksta.....	4
Sažetak.....	5
Uvodno poglavlje.....	5
Zaključak.....	6
5. Korištenje literature.....	6
Neadekvatni popis korištene literature.....	7
6. Stil pisanja, gramatika i pravopis.....	7
Riječi i izrazi koje treba izbjegavati u tehničkim tekstovima.....	8
7. Formatiranje.....	8
8. Slike, tablice, ispisi,	9
9. Preciznost izražavanja.....	10
10. Korištenje tekst procesora.....	10
11. Prezentacije.....	11
12. Reference i dodatne informacije.....	12

1. Uvod

U ovom dokumentu sadržane su upute koje bi vam trebale pomoći prilikom pisanja tehničkih tekstova, prvenstveno tekstova iz područja računarstva. Dokument je namijenjen prvenstveno studentima FER-a, ali i svima ostalima koji bi trebali napisati nekakav izvještaj te ga treba gledati kao na nešto što je uvijek u izradi (engl. work in progress). Pod *tehničkim tekstovima* smatraju se seminari, završni, diplomski, znanstveni radovi, itd.

Cilj pisanja tehničkog teksta je koncizno i jasno prenijeti nekakva svoja razmišljanja i/ili rad čitateljima. Prim tome, vrlo je lako za vlastiti tekst znati što se želi reći – bar dok se piše. Ali kada vaš tekst čita netko tko želi nešto naučiti on/ona će na raspolaganju imati samo ono što je zapisano, a ne i ono što se nalazi u vašoj glavi! Drugim riječima, prilikom pisanja teksta vodite računa o tome kako bi se vi osjećali da vam netko da tekst koji je nejasan, nema logički slijed, rečenice nisu jasne i sve ostale probleme navedene u ovom tekstu. Sigurno bi ste bili nezadovoljni, a možda bi ste i odustali od čitanja.

Imajte na umu jednu vrlo bitnu stvar! Tekst koji pišete vaše je autorsko djelo te vam zbog toga ovaj dokument daje samo smjernice na što bi trebali pripaziti. Dakle, puno stvari je još ostalo nedefinirano i to je namjerno tako učinjeno kako bi ste se imali priliku izraziti na svoj vlastiti način. Međutim, nemojte pretjerivati. Tehnički tekstovi nisu literarni radovi u kojima se traže najljepše stilske figure, novi način izražavanja ili nešto slično. Oni su suhoparni s razlogom, da se čitatelj ne mora baviti razumijevanjem jezika i riječi već da se bavi sadržajem.

Završna napomena vezana je uz činjenicu kako svaki autor ima nekakav svoj stil koji se može razlikovati od

uputa navedenih u ovom dokumentu. Prema tome, ako koristite ovaj dokument posavjetujte se s mentorom kako vi saznali ima li on svoju verziju uputa, ili kako bi on potvrdio da se možete držati uputa danih ovdje.

Konačno, sve komentare, pitanja, kritike i ostalo vezano uz materiju iznesenu u ovom dokumentu možete slobodno slati na adresu stjepan.gros@fer.hr!

2. Kako se čitaju radovi?

Ovaj dokument govori o tome kako se pišu radovi i iz tog razloga moglo bi se učiniti besmislenim pričati o tome kako se čitaju radovi! Međutim, kako bi se mogao napisati dobar rad (koji se piše samo jednom) treba znati što čitatelji očekuju i kako se ponašaju tijekom čitanja i tome se prilagoditi. Rad će se puno više puta čitati, piše se samo jednom.

Kada netko razmatra bi li pročitao vaš rad, tada to radi s određenim ciljem. Problem je da postoji previše radova općenito, a čak je previše radova koji se potencijalno bave temom koja interesira čitatelja. Zato je bitna zadaća prilikom pronalaska radova što prije filtrirati radove koji nisu interesantni, odnosno, trošiti što manje vremena na nebitne ili nekvalitetne radove. Kako bi se postigla ta efikasnost, čitatelj se ponaša po sljedećem obrascu:

1. Prvi filter je naslov rada.
2. Potom se čita sažetak. Dobar sažetak bi trebao biti kombinacija uvoda i zaključka. Na temelju toga čitatelj zaključuje zanima li ga taj rad.

Iz uvoda se uzima što je svrha rada, iz zaključka koji su rezultati.
3. Čita uvod kako bi utvrdio što ste to točno radili, tj. koji problem rješavali.
4. Čita zaključak da vidi što ste točno napravili te koje rezultate su postigli.
5. Konačno čita cijeli rad jer je zaključio da ga rad zanima, vidio je zaključke i sad želi znati kako ste došli do tih zaključaka. Drugim riječima, sada želi vidjeti argumente!

U svakom koraku, do zadnjeg, čitatelj može odustati iz raznih razloga:

1. rad se ne bavi temom koja njega zanima,
2. rad ne rješava problem koji ga zanima,
3. rad je nerazumljiv i/ili težak za čitanje.

S obzirom na taj obrazac čitanja, treba voditi računa kako se piše tekst kako bi čitatelj pronalazio očekivane informacije na očekivanim mjestima te kako bi ga držali zainteresiranim za vaš rad. Na neki način vi prodajete svoj rad drugima i trudite ih se držati zainteresiranim kako bi rad proučili u cijelosti te kako bi vas u konačnici citirali.

3. Opće upute

Pretpostavka je kako tehnički tekst koji se piše opisuje neki projekt, bilo njegov dio, fazu ili konačni rezultat. Projekt može biti proučavanje postojećeg stanja, izrada nekog programskog rješenja, mjerenje ponašanja nekog sustava, itd.

Izrada projekta započinje proučavanjem postojeće literature! Svrha proučavanja literature je:

1. Otkriti kakvo je stanje u tom području (engl. state of the art).
2. Preskočiti izmišljanje tople vode. Drugim riječima, ako je netko već napravio nešto, a niste toga svjesni, vrlo vjerojatno ćete napraviti nešto slično, ali lošije!

Tijekom proučavanja literature, ali i cjelokupnog rada na projektu, obavezno voditi bilješke! Te bilješke su potom temelj za pisanje tehničkog teksta.

Razlog zašto je potrebno voditi bilješke je što vam je na početku sve nejasno, zbunjeni ste, ne znate što očekujete i slično. Kada sve to prođete, onda izgleda sve jasno i čudite se u čemu je uopće bio problem. Onda dođe trenutak kada trebate složiti izvješće što ste naučili, koje rezultate ste dobili i sve vezano uz to. Međutim, bez bilješki u tom trenutku imate problem jer sve vam je jasno i pitate se što bi ste uopće pisali. U stvarnosti, problem je još uvijek tu i to što je vama bilo nejasno i sada je jasno, ne znači da je u međuvremenu postalo svima jasno.

Nadalje, kako prolazi vrijeme zaboravljate detalje te se bez bilješki više ne možete sjetiti što ste radili, što proučavali, itd.

Ukratko, kako bi ste mogli napisati smislen i dobar tehnički tekst u kojemu nešto opisujete morate imate bilješke!

Pisanje tehničkog teksta je iterativan proces!

Kao što prilikom programiranja neke aplikacije nećemo napisati odjednom cijeli kod, od početka do kraja, koji će raditi bez greške, tako nećemo napisati ni tekst odjednom. Izrada aplikacije je iterativan proces, pisanje teksta je iterativan proces. Normalno je vraćanje i prepravljavanje ranijih – već napisanih – dijelova, njihovo dopunjavanje, reorganizacija, brisanje i slično!

Ukratko, stalno se vraćajte i doradujte ono što ste već napisali, provjeravajte jeste li nešto zaboravili. Ako se odjednom pojavi neki novi pojam, a niste ga opisali, vratite se nazad i opišite ga!

Nakon što napišete tekst, pročitati ga barem još jednom. Ako možete, dajte ga nekome na čitanje!

Prilikom čitanja teksta ja ću secirati smisao svake rečenice! Zato pazite što i kako pišete, ima li smisla to što ste napisali, koristi li to ičemu, itd.

Pisanje teksta nije svrha već sredstvo! Svrha je učenje i/ili stvaranje nečeg novog! Iz tog razloga nemojte na prvo mjesto stavljati što ćete napisati ili optimirati sve samo prema onome što ćete napisati! Na prvo mjesto stavite cilj da što bolje napravite zadani zadatak, a tek potom razmišljajte kako ćete to što kvalitetnije opisati.

Veliko je umijeće napisati malo, a istovremeno reći točno onoliko koliko čitatelju treba. Svi se mogu raspisati na stotine stranica, ali što više skratiti tekst, a ostaviti ga i dalje informativnim/korisnim, je vrlo teško! Ta vještina se stiče vježbom.

Vođenje bilješki

Način kako ćete voditi bilješke je stvar osobnih preferenci. Činjenica je da s vremenom količina bilješki raste te postaje problem brzog snalaženja u njima. Nekoliko prijedloga kako bi ste mogli što bolje organizirati svoje bilješke slijedi u idućim potpoglavljima.

Mentalne mape

Jedna opcija koju možete koristiti su mentalne mape. Postoji besplatna programska podrška kao što je primjerice Freemind ili Xmind koje rade i na Windowsima i na Linuxu. Osim njih postoje i usluge u oblaku

ako preferirate takvu vrstu aplikacija. Naravno, postoji i niz drugih opcija.

4. Strukturiranje i količina teksta

Tekst se dijeli u poglavlja te potpoglavlja do maksimalno 3. razine. Konkretno, potpoglavlje s numeracijom 1.1.1. *Neko poglavlje* bi bilo prihvatljivo, dok za potpoglavlje s numeracijom 1.1.1.1. *Neko poglavlje* mora biti dobro obrazloženo. Pri tome treba izbjegavati nekakve imitacije podnaslova koji nisu numerirani kako bi se izbjeglo numeriranje 4. razine! Unutar potpoglavlja nalaze se paragrafi te konačno rečenice.

Svako od navedenih elemenata mora biti logička, međusobno povezana, cjelina. Primjerice, poglavlja grupiraju potpoglavlja, potpoglavlja grupiraju slične paragrafe, paragraf iznosi jednu misao/tezu/izjavu (zamislite da je paragraf prošireni „bullet” iz prezentacije).

Kada odabirete naslov nekog poglavlja dobro pazite na sljedeće:

1. Pažljivo birajte ime! Iz tog imena čitatelj mora znati koja je svrha poglavlja. Isto vrijedi i za potpoglavlja. Opći naslovi (primjerice, „Teorijska razrada”) i nedorečeni naslovi (primjerice, „Teorija”) nisu prihvatljivi u općem slučaju!
2. Ime/naslov poglavlja treba stati u jedan red.
3. Ne koristite zagrade u naslovima, imena naredbi, skraćenice, itd.
4. Ne koristiti upitne rečenice, a posebno ne kratke upite tipa „Zašto?”, „Kako?”, „Gdje?” i slično.

Obavezna poglavlja koja je nužno imati u tekstu su:

1. Uvod
2. Zaključak
3. Literatura

Obavezno numerirati naslove poglavlja, potpoglavlja i slično!

Uvodno poglavlje i literatura moraju biti numerirani kao i sva ostala poglavlja!

Obavezno staviti sadržaj za bilo koji tekst dulji od 10 stranica!

Količina teksta

Kada se pitate koliki broj stranica treba biti, vodite se sa dvije preporuke (naglasak je na riječi **preporuka!**):

1. Tekst vam mora činiti povezanu, koherentnu, uravnoteženu cjelinu. Pripazite da tekst ima logički redoslijed izlaganja.
2. Tekst reflektira količinu vremena uloženog u projekt pa u tom smislu računajte:
Dodiplomski seminar – 1000 riječi, minimalan broj poglavlja
Dodiplomski projekt – 3000 riječi, maksimalno 5 poglavlja
Završni rad – 8000 riječi, 5 poglavlja

Diplomski seminar – 2000 riječi, minimalan broj poglavlja

Diplomski projekt – 4000 riječi, maksimalno 5 poglavlja

Diplomski rad – 15000 riječi, 6 poglavlja

Specijalistički završni rad – 20000 riječi, 7 poglavlja

Doktorska disertacija – do 40000 riječi, 8 poglavlja

Svi brojevi riječi ne uključuju dodatke i odnose se isključivo na numerirane stranice (dakle, ne na naslovnu stranicu, sadržaj, itd.). Slike, tablice i slično će utjecati na broj stranica.

Također, veličina pojedinih poglavlja, potpoglavlja, paragrafa i rečenica treba biti odmjerena.

Ne smiju biti prekratka – u tom slučaju treba ih spojiti sa susjednim elementima (poglavljima, potpoglavljima paragrafima, rečenicama).

Ne smiju biti predugačka – u tom slučaju ih treba lomiti ili dijelove prebacivati.

Nisu sva poglavlja jednako bitna. Bitnija poglavlja trebaju biti dulja, manje bitna kraća. Primjerice, uvod nije bitno poglavlje u odnosu na eksperimentalni dio pa i duljina ta dva poglavlja mora reflektirati taj odnos!

Obavezno napraviti provjeru pravopisa. Možete za to koristiti uslugu dostupnu na <http://ispravi.me>.

U nastavku slijedi malo detaljnije o sadržaju pojedinih poglavlja i sažetka.

Sažetak

Sažetak uključuje uvod, zaključak i, eventualno, metodologiju. U tom smislu kada se piše sažetak treba započeti s motivacijom, nastaviti s problemom, temom teksta/rada, metodologijom i završiti s postignutim rezultatima.

Sažetak pisati zadnji!

Posvetiti odgovarajuću pažnju pisanju sažetka. Kada netko razmatra vaš tekst prvo čita sažetak i ako sažetak nije dobar, neće čitati ostatak teksta koliko god on bio dobar!

Uvodno poglavlje

Uvodno poglavlje mora krenuti od općega prema specifično vašem problemu/zadatku. Ono mora odgovoriti na sljedeća tri pitanja:

1. **što** to radimo
2. **zašto** to radimo (svrha)
3. pregled **kako** ćemo to napraviti (ciljevi)

Drugim riječima, uvodno poglavlje motivira zadatak koji rješavate.

Što to radimo u radu znači da vi trebate smjestiti temu rada "negdje u svemiru". Naravno da nećete morati početi od samog svemira, ali od nekud (po svojoj procjeni) ćete krenuti i polako se sužavati na temu/područje kojim se vi bavite.

Primjerice, kada se priča o forenzici u uvodu reći zašto forenzika, čemu to služi, zašto bi se mi/vi bavili forenzikom.

Zašto to radimo daje čitatelju odgovor na pitanje čemu sve to, zašto bi se netko uopće bavio tim područjem s kojim se vi bavite, zašto bi netko rješavao problem koji vi rješavate! To su vrlo bitna pitanja jer se ne bavimo stvarima koje nikoga ne zanimaju ili ničemu ne koriste - u tim slučajevima samo se gubi vrijeme i ostali resursi koji su vrlo dragocjeni!

Na kraju uvoda dati pregled rada po poglavljima. To je odgovor na pitanje **kako** ćemo napraviti to što je cilj samog projekta/rada.

- To napraviti u obliku paragrafa, ne nekakvih podnaslova, tablica, lista i slično.
- Započeti taj paragraf uvodnom rečenicom tipa „Rad je strukturiran na sljedeći način. ...” ili nešto slično tome!
- Popisati sva poglavlja, od drugog do (uključivo) zaključka!

Zaključak

Zaključak mora sažeti rezultate onoga što ste radili, dati vaše mišljenje o tome te također reći daljnje korake/smjernice za rad. Ako nekoga zanima kako ste došli do onoga što piše u zaključku onda će ići čitati poglavlja između uvoda

5. Korištenje literature

Iznošenje činjenica, izjava, odnosno bilo kakvih podataka vezanih uz područje, mora biti odgovarajuće referencirano! Primjerice, ako u tekstu napišete „*Većina ljudi na svijetu smatra kako je računalna pismenost bitna.*” onda što ću vas ja ili bilo tko drugi prvo pitati je „Od kud vam to!?”. Drugim riječima, ja mogu reći „*Većina ljudi na svijetu **ne** smatra kako je računalna pismenost bitna.*” i pitanje je sada tko je u pravu? Kada netko treći čuje te dvije izjave, kako će znati tko je u pravu?!

Ali, ako napišete: „*Većina ljudi na svijetu smatra kako je računalna pismenost bitna [1].*” onda ja mogu pogledati referencu 1 u kojoj je objavljeno istraživanje koje to potvrđuje te ne mogu više izlaziti s nekim svojim alternativnim izjavama¹.

Primjetite da se reference navode ispred interpunkcijskog znaka.

Sva korištena literatura mora biti popisana u zasebnom poglavlju i numerirana kako bi se u tekstu mogla referencirati (na način koji je prikazan u primjeru više).

Kada navodite korištenu literaturu jako pazite **kako** ju navodite. Ideja je da:

- se ne mora ubijati od pretraživanja po Internetu da bi našao ono što ste vi koristili, odnosno, što spominjete.
- da se mogu provjeriti činjenice koje spominjete

Primjerice, ako kažete da u svijetu ima 7 milijardi ljudi, MORATE reći odakle vam taj podatak jer u suprotnom kako ću vam vjerovati? Pripazite i odakle kopirate podatke, jer hoću li vam vjerovati

¹ Naravno da je sada potrebno provjeriti tu referencu odrediti je li ona vjerodostojna, ali vi se trudite koristiti vjerodostojnu literaturu pa je onda nepotrebno dalje proučavanje.

ovisi i o pouzdanosti vašeg izvora!

Dosta česta pogreška je da se navedu samo URL-ovi, ili nazivi knjige i slično. To **nije** dovoljno!

Primjer jedne upute za citiranje možete dohvatiti na sljedećem URL-u:

<https://ieee-dataport.org/sites/default/files/analysis/27/IEEE%20Citation%20Guidelines.pdf>

Pripazite da postoje različiti načini citiranja i referenciranja koji se razlikuju u raznim područjima znanosti. U svakom slučaju, treba obavezno referencirati korištenjem IEEE preporuke (brojevi u uglatim zagradama), a po mogućnosti citirati korištenjem IEEE-a.

Prilikom pripreme morate pročitati znatno više nego što pretpostavite da ćete trebati za pisanje teksta! Ako ništa drugo, bez puno čitanja ne možete znati što je bitno, a što nije.

Što god bilo i kako god se radilo, prepisivanje nema opravdanja. Prepisivanje je preuzimanje neizmjenjenog tuđeg teksta, bez obzira jeste li citirali izvor ili ne. Najbolji način izbjegavanja prepisivanja je čitanje barem dva izvora te potom pisanje vlastitog mišljenja.

Neadekvatni popis korištene literature

Često se u popisu literature navode samo linkovi. Primjer:

- https://en.wikipedia.org/wiki/WannaCry_ransomware_attack (15. Travanj 2018.)
- <http://theconversation.com/heres-how-the-ransomware-attack-was-stopped-and-why-it-could-soon-start-again-77745> (15. Travanj 2018.)
- https://bib.irb.hr/datoteka/358271.mipro2008_trust.pdf (10. Svibanj 2018.)

To nije dobro iz sljedećih razloga:

1. Linkovi nisu stalni identifikator, i lako se desi da postanu nevažeći.
2. Kada postanu nevažeći, nemoguće je više pronaći referencu jer niste dali dovoljno informacija da se ona pronađe.
3. Značajna informacija prilikom čitanja radova su naslovi korištenih radova jer omogućavaju čitatelju lakšu odluku što treba detaljnije pogledati, a što ne!

Dodatne pogreške u gornjem primjeru su:

1. Sve je pisano u nakošenim slovima! Koja bi bila svrha toga?
2. U zadnjoj refenci radi se o PDF dokumentu koji je znanstveni rad, znanstveni radovi se ne referenciraju na taj način!

6. Stil pisanja, gramatika i pravopis

Ne pisati u prvom licu jednine ili množine! Koristiti pasiv!

Rečenice i paragrafi ne smiju biti prekratki niti predugački!

Svako nabranje (točke, numerirane liste) moraju započeti sa uvodom, što se nabraja, zašto? (ovo je dio *logičkog toka* teksta)

Sve pojmove specifične za područje s kojim se bavite negdje morate opisati!

Ne izražavati se "šatrovački", skraćeno, i slično!

Nemojte stavljati tekst koji nije na neki način uveden? Samo odjednom se nešto pojavi, bez obrazloženja, motivacije, ičega! (ovo je dio logičkog toka teksta)

Ne referencirati bilo što (primjerice nabrojanja) korištenjem izraza "gore", "dolje" i slično.

Ne koristiti fusnote i izbjegavati tekst u zagradama.

Linkove ne stavljati u tekst (može iznimno i uz opravdanje), to moraju biti reference!

Ne koristiti engleske izraze u tekstovima! Postoji rječnik, a ako nekog izraza nema s mentorom se dogovoriti što napraviti! Rječnik je na: <http://www.zemris.fer.hr/~sgros/stuff/rjecnik.shtml>

Međutim! Nemojte prevoditi „na silu” i doslovno! Određeni pojmovi – kao primjerice imena – se ne prevode! Dodatno, doslovnim prevođenjem može se u potpunosti izgubiti originalno značenje te je za prevođenje potrebno znati smisao onoga što se prevodi i razmisliti što bi imalo ekvivalentan smisao u Hrvatskom jeziku!

Kada imate neku skraćenicu, prvi put ju spomenite u punom obliku, a u zagradi skraćena. Potom dalje možete koristiti samo skraćenicu.

- Po mogućnosti na Hrvatskom uvesti naziv pojma kojemu pripada skraćena, a u zagradi Engleski i engleska skraćena).

Ne koristiti tri točke u tekstu (...).

Upamtite da tehnički tekst nije literarno djelo te se ne traže nove i originalne stilske figure, organizacije teksta i slično. Čak štoviše, tekst mora biti suhoparan i bez prevelikih novosti jer se čitatelj ne želi zamarati pitanjima što je pjesnik htio reći niti učiti nove riječi. On/ona želi saznati što i kako je napravljeno i to je jedino što je bitno.

Riječi i izrazi koje treba izbjegavati u tehničkim tekstovima

strka	iliti		

Savjetujem da pogledate materijal Gordana Gledeca o pravopisu koji se može pronaći na FERWebu.

7. Formatiranje

Za formatiranje se još kaže i *tipografija*. **Jako je bitno** da vam tekst bude pregledan i čitljiv jer ga je tako lakše čitati, uočiti strukturu, snalaziti se, itd.

Pisati jednostrukim proredom!

Za tekst koristiti font Times New Roman, 12 pt. Naslove i nazive slika/tablica/ispisa možete pisati u Arial (ili nekom sličnom) fontu.

Tekst mora biti poravnat s obje strane.

U nakošena slova staviti:

- pojmove kada se definiraju
- strane riječi

Ispise naredbi, izlaza, sadržaja ekrana i bilo čega što je dobijeno s računala staviti u Courier font!

Stranice moraju biti numerirane! Brojanje stranica počinje od uvodnog poglavlja, tj. sadržaj i sve ostalo prije ne ulazi u broj stranica!

Izbjegavajte korištenje masno otisnutih slova!

Kada započinjete novi paragraf ili napravite razmak u odnosu na prethodni paragraf ili uvucite prvu rečenicu, ali ne i jedno i drugo! Preferiran način je povećan razmak između paragrafa (u odnosu na redovni razmak između linija paragrafa), a ako već koristite uvlačenje prve linije nemojte ju uvlačiti više od 1cm.

Poglavlja moraju započinjati na novoj stranici! Iznimka su vrlo kratki tekstovi, ili tekstovi u kojima su vrlo kratka poglavlja (što je međusobno povezano).

Ako u tekstu imate imena funkcija, naredbi i slično, stavite to u nakošena slova ili Courier font (odaberite jedno i držite se toga). Na taj način se ističe kako se ne radi o „standardnoj” riječi već o nečemu drugačijem.

Iza interpunkcijskih znakova (zarez, točka, točka-zarez, itd.) obavezno stavljati razmak. Ispred zagrada stavljati razmak (kao što je učinjeno u prvoj rečenici ovog paragrafa).

8. Slike, tablice, ispisi, ...

Slike, tablice, ispisi i slično, mora biti referencirano i opisano u tekstu! Koristiti referenciranje prema rednom broju slike, nikako korištenjem izraza tipa gore, dolje i slično!

Sigurno bi vas iritiralo da čitate tekst i odjednom nađete na nekakvu sliku! Tada bi si postavljali pitanja: *Što je ovo?*, *Gdje to pripada?* i slično.

Za numeriranje slika, tablica, ispisa i slično koristiti oblik
<redni_broj_poglavlja>.<redni_broj_slike_u_poglavlju>

Nakon što se slika/tablica/ispis referencira nužno ih je objasniti. Treba pomoći čitatelju da shvati što se na slici dešava.

Isto kao i u prethodnom slučaju, kad bi vam autor napisao „Sve je prikazano na slici xyz.” i potom nastavio dalje, a slika je istovremeno dosta kompleksna, imali bi velikih problema shvatiti što se dešava na slici.

Prema tome, nakon što se slika spomene treba uputiti čitatelja što i gdje može vidjeti na slici. Ne treba objašnjavati detalje!

Veličina fonta na slikama, ispisima i u tablicama ne smije biti veća od veličine fonta koji se koristi za tekst, odnosno, ako je veći treba imati za to vrlo dobro obrazloženje! Poželjno je čak da bude i nešto manji!

Slike, tablice, ispisi i ostalo ne smiju prekidati/lomiti paragrafe!

Ako se kojim slučajem nađete u situaciji da vam je završen paragraf nakon kojega treba ići slika, a slika ne stane na preostali prostor stranice, onda:

1. pređite na novu stranicu na kojoj je prva slika i onda se nastavlja tekst.
2. ako kojim slučajem ostane previše praznog prostora u prethodnom slučaju, onda možete staviti idući paragraf (i iza njega idući, i iza njega idući) te kada pređete na novu stranicu onda stavite sliku.

Nadalje, prvo se u tekstu referencira slika, tablica i slično, a tek onda se ona mora pojaviti u dokumentu, po mogućnosti što je moguće bliže mjestu prvog referenciranja.

Slike nemojte kopirati iz drugih dokumenata (primjerice, upotrebom „screenshot” funkcionalnosti i slično), osim ako se ne radi o vrlo kompleksnim slikama. **Slike je potrebno precrtati!**

Tablice i ispisi ne smiju biti slike, već baš moraju biti tablice i ispisi! To se odnosi i na referenciranje i na metodu kojom su generirane tablice i ispisi.

Referenciranje znači da, primjerice, imate ispis a ispod piše Slika. Metoda generiranja je primjerice kada imate tablicu koja je ubačena kao slika u dokument, a ispod piše Tablica.

Ako nešto možete staviti kao tekst nemojte koristiti slike. Primjer toga je kada želite ispis iz terminala staviti u dokument. Ispravni način je da kopirate samo tekst i zalijepite ga u dokument (uz odgovarajuće uređivanje). Način koji se **ne potiče** je da napravite „screenshot” i onda tu sliku zalijepite u dokument.

Svaka slika, tablica, ispis i sve ostalo mora sadržavati minimalnu količinu informacija s kojom se ilustrira nešto. Sve više od toga samo ometa čitatelja! Primjerice, ako trebate pokazati par linija koda, onda je **neprihvatljivo** da napravite screenshot editora u kojemu je otvoren kod. To je potpuno besmisleno!

9. Preciznost izražavanja

Prilikom pisanja teksta treba težiti što većoj preciznosti, tj. treba izbjegavati izjave koje omogućavaju vrlo različita tumačenja pa čak i navođenje na krive zaključke. Slijedi nekoliko primjera kako bi se ilustrirao navedeni problem.

Primjer 1

Na primjer, klasičnom računalu bi trebalo nekoliko stotina godina da probije današnji RSA algoritam koji se temelji na faktorizaciji.

Problem ove izjave je u tome što algoritam RSA koristi ključeve različite duljine, počevši od 512 bita pa do 4096 bita. Ni približno nije svejedno koja je duljina u pitanju jer o tome ovisi koliko vremena treba za "probijanje" tog algoritma!

10. Korištenje tekst procesora

Word, LibreOffice Writer i slični programi nisu pisaće mašine! To znači da koristite njihove mogućnosti a ne da „ručno” radite sve. Ispravno korištenje tekst procesora podrazumijeva korištenje stilova kako bi se tekst

procesoru „objasnila” struktura teksta i dalo do znanja koji su elementi prisutni (primjerice, tekst procesor ne zna što je vama paragraf – morate mu to eksplicitno reći). Ako ispravno koristite tekst procesor, onda je rad s njima vrlo lagan te se otvara niz naprednih mogućnosti.

Ako koristite Latex (čita se: lateh, **ne lateks!**) onda on vodi računa o tipografiji i vizualnom izgledu. Ali u tom slučaju morate mu jasno reći koji su elementi teksta – što je naslov, što je paragraf, itd. U ovom slučaju to je bitnije ispravno napraviti nego u slučaju tekst procesora! No, u tekst procesorima ćete se lakše izvući (pokrpiti) bez toga i iz tog razloga ljudi misle kako je tekst procesore jednostavno koristiti, a Latex nije.

11. Prezentacije

Kada radite prezentaciju imajte na umu sljedeće upute (i poštuju ih!):

- Slajdovi vam služe kao podsjetnik o čemu trebate pričati i u kojem redoslijedu. Na taj način slajdovi vam pomažu da imate konzistentniju priču koju publika lakše može pratiti.
- Nemojte pisati pune rečenice na slajdove, a pogotovo ne pune paragrafe! U prezentacijama se koriste natuknice!
- Na početku, neposredno prije uvoda dajte pregled prezentacije. U slučaju prezentacije s puno slajdova, ponavljajte s vremena na vrijeme taj pregled kako bi slušatelji znali gdje se nalazite u cijeloj prezentaciji i kako bi ste ih podsjetili o čemu ste pričali i što namjeravate dalje pričati.
- Nemojte koristiti animacije, a pogotovo zvukove na slajdovima osim ako to nije apsolutno neophodno – a rijetko kada, ako ikada, je! Slajdovi služe kao podsjetnik vama i slušateljima i ne smiju odvlačiti pozornost!
- Preporuka je da čak ne uvodite na pojedinom slajdu postupno „otkrivanje” točki! Drugim riječima, cijeli slajd sa svim njegovim sadržajem prikazete odjednom.
- Nemojte koristiti kičaste slajdove, puno boja – pogotovo intenzivnih i slično. Slajdovi trebaju biti jednostavni za čitanje, to nije dizajnerska vježba.
- Nemojte koristiti male fontove, minimalna veličina fonta na slajdovima treba biti 18 točaka (18pt)
- Pisanje slajdova je iterativan proces! Vraćanje je očekivano kako bi ste dodali nešto što ste shvatili u međuvremenu da trebate spomenuti/objasniti ili kako bi ste uklonili nešto za što ste shvatili da nema potrebe spominjati!
- Koliko vremena treba za slajd jako ovisi te je dosta individualna stvar. Kao nekakvu procjenu možete uzeti da u prosjeku za svaki slajd trebate 2 minute. To znači da ako imate 10 slajdova (što uključuje naslovnicu i sve ostalo) trebat ćete oko 20 minuta da ispričate.
- Dosta je vremena potrebno potrošiti na izradu slajdova, sigurno dva puta više od samog trajanja prezentacije. Taj omjer raste kako vam se smanjuje raspoloživo vrijeme, primjerice ako isti materijal treba prezentirati u 5 minuta ili u 20 minuta, za 5 minutnu prezentaciju morati ćete se daleko više pripremati.

Tijekom držanja prezentacije imajte na umu sljedeće:

- Ponašanjem pred publikom dajete do znanja koliko ju cijenite. Primjerice, ako ste neprikladno obučeni – to znači da vas u biti nije briga niti za prezentaciju niti za one koji su vas došli poslušati.
- Nemojte sjediti tijekom prezentacije, stojite!
- Jako je iritantno i smeta kada osoba koja prezentira čita tekst sa slajdova! To je protivno i uputi da se ne stavljaju rečenice na slajdove!
- Tijekom prezentacije pratite reakcije publike, a također pratite što vam piše na slajdovima kako ne bi ste nešto propustili spomenuti.
- Nemojte se vraćati na stare slajdove - to je znak loše pripremljene prezentacije (i slajdova, i samog govora)
- Pazite da na pojedinom slajdu ispričate samo ono što ste tu namijenili. Česta pogreška je, primjerice, na naslovnom slajdu potrošiti puno vremena i prepričati skoro cijelu prezentaciju!

12. Reference i dodatne informacije

Butterick's Practical Typography, 2nd edition

<http://practicaltypography.com>

Javno dostupna referenca o tipografiji vrlo pregledno organizirana sa smjernicama, koje se ne poklapaju nužno s onima iznesenima u ovom dokumentu. **Posebno preporučam pogledati poglavlje *Why typography matters*.**

13 Tips for Writing a Technical Book

<https://performancejs.com/post/31b361c/13-Tips-for-Writing-a-Technical-Book>

HN rasprava s dodatnim referencama: <https://news.ycombinator.com/item?id=20070558>

Gergely Orosz, Undervalued Software Engineering Skills: Writing Well, 14. svibnja 2019. Blog post raspoloživ na <https://blog.pragmaticengineer.com/on-writing-well/>, pristupano 5. lipnja 2019.

HN rasprava s dodatnim referencama: <https://news.ycombinator.com/item?id=20061078>

The Plain Language Action and Information Network (PLAIN)

<https://www.plainlanguage.gov/guidelines/>

Englesko–Hrvatski kratki riječnik

<http://www.zemris.fer.hr/~sgros/stuff/rjecnik.shtml>

Dnevnik izmjena

Datum	Izmjene
20180907	<ul style="list-style-type: none">• Manji dodaci u poglavlje <i>Stil pisanja</i>.
20181223	<ul style="list-style-type: none">• Dodao poglavlje s referencama• Doradio tekst na pojedinim mjestima u dokumentu• Ispravio pravopisne pogreške
20190623	<ul style="list-style-type: none">• Prestrukturirao tekst o pisanju poglavlja i strukturi rada• Dodan tekst o preciznosti izražavanja• Broj stranica pojedinih vrsta tekstova zamijenjen s brojem riječi• Dodatne reference/literatura
20190711	<ul style="list-style-type: none">• Dodao upute za prezentacije
20191126	<ul style="list-style-type: none">• Prepisao tekst u prva dva poglavlja radi poboljšanja razumljivosti• Uveo potpoglavlje o načinu vođenja bilješki
20200405	<ul style="list-style-type: none">• Dodao sugestiju za čitanje uputa o pravopisu koje je napisao Gordan Gledec
20200531	<ul style="list-style-type: none">• Pojasnio numeriranje uvoda, dodao još riječi koje treba izbjegavati