

Tehnologije i sistemi eUprave

Predavanja 06

Tehnička komunikacija

- Jezik kojim se izražavaju tehnička lica mora biti jasan, precizan i koncizan.
- Nema mesta dvosmislenostima, poetskom izražavanju i subjektivnim stavovima.
- Samo ako se pravilno izražavamo, druga tehnička lice će biti u mogućnosti da reprodukuju iste rezultate koje smo im saopštili. To znači da moraju razumeti i problem koji smo rešavali i metod koji smo primenili.
- Sličan stil se koristi i u akademskom izražavanju.
- Tehnička komunikacija može biti pisana ili usmena.

Pisana komunikacija

- Tehnička lica koriste pisanu komunikaciju za posredno deljenje informacija sa drugim tehničkim licima. Na primer, u sledećim situacijama:
 - dokumentovanje tehničkih rešenja,
 - objavljivanje rezultata istraživanja.
- Pisana komunikacija mora biti temeljna i detaljna jer čitaoci retko kada imaju mogućnost da zatraže dodatne informacije.
- Pisana komunikacija dopušta opširnost jer čitalac sam bira tempo kojim prima informacije.

Usmena komunikacija

- Tehnička lica usmenom komunikacijom neposredno prenose informacije drugim licima. Na primer, u sledećim situacijama:
 - prezentacijama tehničkih rešenja,
 - podučavanjima.
- Usmena komunikacija ima niži nivo detaljnosti jer mora racionalno koristiti pažnju slušalaca.
- Usmena komunikacija se najčešće odvija uživo, pa iz monologa lako može preći u dijalog.

Pisana komunikacija

- Kada se u pisanoj komunikaciji opisuje neko tehničko rešenje, najčešće se uočavaju sledeće celine:
 - Naslov
 - tema odn. naziv tehničkog rešenja
 - Sažetak
 - u nekoliko rečenica prepričano rešenje
 - Ključne reči
 - par odrednica za temu kojom ste se bavili
 - Uvod
 - objašnjava problem koji je rešavan
 - Srodna istraživanja
 - kako su drugi rešavali taj i slične probleme
 - Korišćene tehnologije
 - kojim sredstvima planirate da se služite
 - Specifikacija zahteva
 - šta ste sve zacrtali da omogućite
 - Specifikacija dizajna
 - kako ste zamislili organizaciju svog rešenja
 - Implementacija
 - na koji način ste realizovali svoje rešenje
 - Demonstracija
 - scenario (uputstvo) korišćenja vašeg rešenja
 - Zaključak
 - rezime dobrih i loših strana i ideje za unapređenje
 - Literatura
 - svi izvori informacija relevantni za vaše rešenje

Stil pisanja

- Rečenice se po pravilu pišu u sadašnjem vremenu.
- Na taj način se celo istraživanje odn. rešavanje nekog problema stavlja u jedan trenutak u vremenu.
- U prošlom vremenu se piše jedino o događajima koji su prethodili vašem istraživanju odn. rešavanju problema.
- Umesto “... *biće objašnjeno u narednom odeljku*” upotrebite “... *objašnjeno je u narednom odeljku*”. Umesto “... *kao što je ranije navedeno*” upotrebite “... *kao što je navedeno*”.
- Redosled kojim u svom radu iznosite informacije o istraživanju treba da odslikava put od problema do rešenja. Ali taj put se ne proteže kroz vreme, već kroz etape u rešavanju problema.

Stil pisanja (nastavak)

- Koristiti isključivo tehnički stil izražavanja (sa jasnim, preciznim i konkretnim rečenicama).
- Izbegavajte poetski stil pisanja.
- Izbegavajte pisanje u prvom licu: umesto “*Implementirao sam...*” upotrebite “*Implementiran je...*”
- Izbegavajte subjektivne procene: “*teško*”, “*lako*”, “*dobro*”, “*loše*”, “*brzo*”, “*sporo*”.
- Izbegavajte kategorične tvrdnje: “*nemoguće*”, “*ne postoji*”, “*svaki čovek*”, “*uvek*”.

- Plagijarizam je strogo zabranjen!
- Copy + Paste je strogo zabranjen!
- Google Translate + Copy + Paste je strogo zabranjen!
- ChatGPT je najstrožije zabranjen!

Postupno iznošenje informacija

- Čitaoce treba postepeno voditi od problema ka rešenju. Bez preskakanja i vraćanja unazad.



- Uvod, osim opisa problema koji ste rešavali, ne treba da sadrži NIŠTA u vezi načina na koji ste ga rešavali. Uvod bi trebao da iznese razmišljanja autora o konkretnom problemu dok rešenje još nije ni na vidiku.



- Srodna istraživanja pokazuju da ste se informisali o tome kako su drugi rešavali slične probleme pre nego što se počeli da tragati za rešenjem.



- Korišćene tehnologije nabrajaju metode i alate s kojima biste da rešavate problem. Time jedino upoznajete čitaoca sa njihovom svrhom, za slučaj da nije upoznat od ranije. Ni ovde se ne spominje NIŠTA o načinu na koji koristite ove tehnologije.



- Specifikacija zahteva objašnjava šta sve vaše rešenje treba da ispuni. Uopšte nije bitno da li rešenje zamišljate u klijent-server arhitekturi, niti da li je to konzolna, veb ili mobilna aplikacija. Nije važno ni koje tehnologije će biti upotrebljene, ni na koji način.



- Specifikacija dizajna razrešava dilemu kako je rešenje organizovano (npr. klijent-server arhitektura), koji je algoritam rešavanja pojedinih zadataka. I dalje nema pominjanja ničeg vezano za samu implementaciju, niti korisnički interfejs, niti tehnologije.



- Implementacija može konačno da otkrije kako su upotrebljene tehnologije koje ste najavili, za rešavanje onoga što ste zadali specifikacijom zahteva, a u skladu sa dizajnom koji ste odredili. Ovde ne prikazujete GUI niti objašnjavate kako se aplikacija koristi.



- Demonstracija objašnjava scenario u primeni vašeg rešenja za rešavanje datog problema. Ovde se služite screenshot-ovima i objašnjavate tok odn. način korišćenja (nalik korisničkom uputstvu).



- Zaključak je osvrt na rad u kome samo komentarišete dobre i loše strane vašeg rešenja, poredite ga sa srodnim rešenjima i dajete ideje za njegovo usavršavanje.

Naslov

- Naslov je kratka formulacija teme kojom ste se bavili, ali tako da naglašava ono što je specifično za metod koji je korišćen.
- Neke smernice:
 - ne preterano uopšten (umesto “*Aplikacija za obradu teksta*” bolje je “*Aplikacija za uređivanje tekstualnih dokumenata*”)
 - ne preterano opširan (umesto “*Veb aplikacija za online naručivanje hrane bazirana na tehnologijama Spring i React sa podrškom za elektronsko plaćanje*” bolje je “*Veb aplikacija za naručivanje hrane sa podrškom za elektronsko plaćanje*”)
 - dovoljno jasan (umesto “*Sistem za odobravanje kredita*” bolje je “*Sistem za podršku odlučivanju o kreditnim zahtevima*”)

Sažetak

Sažetak u par rečenica prepričava ceo rad. Na primer:

- “*U ovom radu je opisan/a ...*” (tema rada)
- “*Za realizaciju je korišćeno ...*” (metod rešavanja odn. tehnologije)
- “*Primenom predloženog rešenja se ...*” (šta su prednosti / specifičnosti)
- “*Razvijen je prototip i objašnjeno njegovo korišćenje ...*” (šta je rezultat)

Ključne reči

- Ključne reči su odrednice koje služe za identifikaciju problema koji ste rešavali i/ili metoda koje ste koristili.
- Obično se navodi 3 do 5 ključnih reči, pri čemu se jedna ključna reč može sastojati od par reči.
- Loši primeri:
 - softver, baza podataka, veb
 - Angular, Spring Boot, Hibernate, MySQL
 - katalog knjiga, pretraživanje, informacije o knjigama, kupovina knjiga
- Dobri primeri:
 - veb aplikacija, naručivanje hrane, elektronsko plaćanje
 - mobilna aplikacija, navigacija, GPS
 - softverska biblioteka, prepoznavanje govora, srpski jezik

Uvod

- Uvod je prvo poglavlje i služi da čitaoca uvede u problem kojim ste se bavili.
- Treba da opišete i problem (šta ste rešavali) i motivaciju (zašto ste to rešavali).
- Problem je ono što bi bez vaše aplikacije (i njoj sličnih) bilo teško izvodljivo.
- Bez opisa problema, ceo poduhvat gubi smisao jer nema jasnu svrhu.
- Kada objasnite koji je to problem, objasnite i zašto je za čoveka važno da se taj problem reši. Opišite kako bi svet izgledao kada taj problem ne bi bio rešen. Provucite i istorijski osvrt - kada se taj problem počeo pojavljivati i kako se do današnjeg dana rešavao. Možete izneti i pogled u budućnost i ukazati na važnost rešavanja tog problema i u budućnosti.

Uvod

- U uvodu ne treba objašnjavati kako ste osmislili i implementirali svoje rešenje. To objašnjavate u narednim poglavljima.
- U uvodu ne treba uopšte ni da nagoveštavate šta ste i kako radili u svom projektu.
- Uobičajeno je da u poslednjem paragrafu uvoda opišete organizaciju ostatka rada tj. sadržinu ostalih poglavlja.
- Na primer: *“Ostatak rada je organizovan kao što je objašnjeno u nastavku. U drugom poglavlju je dat pregled... U trećem poglavlju je navedena... U četvrtom poglavlju je predstavljena... Peto poglavlje objašnjava... U šestom poglavlju je prikazano... Sedmo poglavlje donosi zaključna razmatranja i pravce budućih istraživanja.”*

Srodna rešenja i pregled korišćenih tehnologija

- Poglavlje “Srodna rešenja i pregled korišćenih tehnologija” je drugo poglavlje i ono sadrži dva odeljka koja upoznaju čitaoca sa rešenjima i tehnologijama koje su drugi ljudi razvijali, a vama su poslužili kao inspiracija ili kao sredstvo za rešavanje problema kojim se bavite.
- Na početku, u jednom paragrafu navedite čime se bavi to poglavlje. Na primer: *“U ovom poglavlju je dat pregled postojećih rešenja za... i navedene su tehnologije koje omogućavaju rešavanje problema ...”*.
- Zatim, u jednom zasebnom odeljku opišite srodna rešenja, a u drugom zasebnom odeljku opišite korišćene tehnologije.
- Pošto se u ovim odeljcima navode postojeća rešenja i dostupne tehnologije (alati) neophodno je pravilno referencirati izvore sa kojih ste došli do informacija koje iznosite.
- Na taj način čitaocu precizirate o kojoj se tačno tehnologiji radi (izbegava se eventualna zabuna ako postoji više tehnologija sa sličnim nazivom) i istovremeno upućujete čitaoca kako da pronađe dodatne informacije o toj tehnologiji.

Pravila referenciranja

- Za svaku aplikaciju, framework, softversku biblioteku, kompaniju i sl. koju navodite u tekstu, pri prvom spominjanju se mora dodati referenca (broj u uglastoj zagradi), a u poglavlju Literatura se za taj broj navodi pun naziv izvora u kome se može pročitati nešto više o toj temi.
- Sve slike ili tabele koje ste od negde preuzeli obavezno morate referencirati.
- U tekstu se ne smeju pojavljivati reference koje nisu navedene u poglavlju Literatura.
- I obrnuto, u poglavlju Literatura se ne smeju pojavljivati izvori na koje se nigde u tekstu ne referencirate.
- Numeracija referenci se kroz dokument mora pojavljivati sukcesivno od 1 pa naviše. Izuzetak je samo ako se ponovo pozivate na izvor koji je već jednom referenciran.
- Wikipedia nije pouzdan izvor, na nju se ne referenciramo.

Odeljak: srodna rešenja

Ovaj odeljak započnite rečenicom koja najavljuje šta taj odeljak sadrži. Na primer: „Ovaj odeljak donosi pregled aplikacija namenjenih...“.

Potom svako srodno rešenje (npr. aplikaciju) opišite u po jednom paragrafu.

Čim navedete naziv srodnog rešenja odmah referencirajte izvor u kojem se može pročitati nešto više o tom rešenju.

Na kraju opisa svakog srodnog rešenja bi trebalo rezimirati dobre i loše strane tog rešenja tj. iznesite svoje kritičko mišljenje.

Odeljak: srodna rešenja

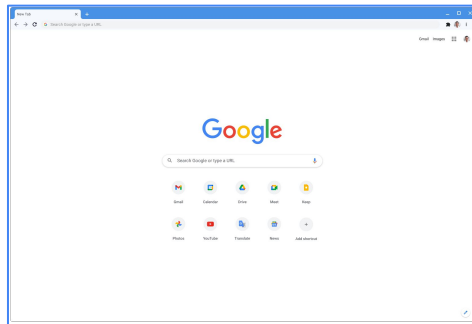
Na primer: „*Microsoft Word [1] je softver za obradu tekstualnih dokumenata. Kreiran je od strane kompanije Microsoft [2] i dostupan je u okviru Microsoft Office [3] paketa. Zbog masovnog korišćenja aplikacije Microsoft Word, može se reći da je format koji ona koristi za čuvanje dokumenata postao de facto standard među formatima tekstualnih datoteka. Ipak, ova aplikacija nije dostupna za neke od aktuelnih operativnih sistema, pa je tada na raspolaganju veb aplikacija pod nazivom Office 365 [4].*“

U odeljku Literatura se trebaju u potpunosti navesti referencirani izvori:

- [1] Laura Acklen. 2004. *Absolute Beginner's Guide to Microsoft Office Word 2003*. Que Publishing.
- [2] Microsoft. 2022. About Microsoft. Preuzeto dd.mm.gggg. sa <https://www.microsoft.com/en-us/about>
- [3] Noel Kantaris. 2016. *Microsoft Office 2016 Explained*. Bernard Babani Publishing.
- [4] Microsoft. 2022. Microsoft 365. Preuzeto dd.mm.gggg. sa: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365>

Odeljak: srodna rešenja - korišćenje slika

- Svaka slika koju dodajete u rad mora biti spomenuta u tekstu.
- Na primer, “... *kao što je prikazano na slici 1*”.
- Poželjno je da se slika pojavljuje u radu nakon paragrafa u kojem se pominje.
- Ispod slike se mora nalaziti njena numeracija i naziv.
- Na primer:



Slika 1 - Izgled aplikacije Google Chrome [5]

- Sve slike koje nisu vaše, već ih od negde preuzimate, moraju imati referencu na taj izvor, a u odeljku Literatura se mora navesti pun izvor, Na primer:

[5] Google. 2022. Helpful Features For Your Browser - Google Chrome. Preuzeto dd.mm.gggg. sa <https://www.google.com/chrome/browser-features/>

Odeljak: korišćene tehnologije

- Na sličan način kao u prethodnom odeljku i ovaj odeljak treba započeti rečenicom koja najavljuje šta odeljak sadrži. Na primer: “Ovaj odeljak pruža pregled i objašnjenja tehnologija pomoću kojih je moguće rešavanje problema...”.
- Zatim svaku od tehnologija treba objasniti u po jednom pasusu uz obavezno navođenje referenci.
- Razvojni alat i programski jezik nije potrebno da ovde spominjete (osim ako je tema vašeg rada usko vezana za konkretan jezik ili razvojni alat).
- Ni jednu od tehnologija ne treba objašnjavati iz ugla primene u vašem projektu. To objašnjavate tek u poglavlju Implementacija.

Primeri loše formulisanih rečenica

- Danas su veb tehnologije rasprostranjene i lako dostupne svima.
- Tokom čitavog svog razvoja čovek teži ka tome da olakša i ubrza izvršavanje određenog posla.
- Sa druge strane, osim што даје могућност претраге полазака и куповину карата за истих, даје и претрагу хотела и апартмана.
- Sliku sajta možete videti dole.
- Najbolja stvar kod ove aplikacije je sto moye da predvidi kada ce biti karte najjeftinije.
- РЕСТ је софтверски архитектонски стил који дефинише стандард приликом израде веб сервиса.
- Prednost ovog programskog jezika je baš to što može da radi na bilo kom operativnom sistemu.

Primeri loše formulisanih rečenica

- Ako zamislimo situaciju da na sajtu koji omogućava pretragu i pregled filmova iz svoje sopstvene baze želimo da se omogući i pregled nekih dodatnih filmova koji se nalaze na nekom udaljenom serveru, to predstavlja problem koji je potrebno nekako prevazići.
- Ovaj odeljak donosi pregled aplikacija koje se bavi sličnim domenom problema kao moje rešenje.
- ... преглед додаванје, измена и брисанје студената.
- ... је апликација која гађа највише женску популаицју, служи за заказивање разних третмана, фризера, масажа и слично.
- систем пружа подробну подршку за различите улоге запослених, што доприноси ефикасности и глатком функционисању система
- Апликација има могућност синхронизације са удаљеним сервисима те на тај начин подаци остају концизни.