

Metodologija naučnog i stručnog rada

1. Nauka

Nauka. Naučno istraživanje. Faze istraživanja. Vrste istraživanja. Naučne oblasti.

Nauka je sređeno, sistematizovano i provereno znanje o nečemu, postignuto metodološkim i savesnim istraživanjem. **Nauka** je proces sticanja novih znanja i njihovo organizovanje u zakone i teorije koje se mogu proveravati.

Naučno istraživanje je sistematsko, plansko i objektivno ispitivanje problema prema metodološkim pravilima, sa ciljem dobijanja pouzdanih odgovora.

Faze istraživanja su:

- definisanje problema i cilja
- prikupljanje podataka
- formulisanje hipoteze
- posmatranje/eksperiment
- testiranje hipoteze
- naučni doprinos
- zaključak
- pisanje rada

Vrste istraživanja su:

- fundamentalna - povećavaju opšti fond naučnih činjenica i znanja, definišu nove oblasti ljudskih interesovanja i saznanja, ali nemaju ili ne moraju imati neposrednih praktičnih rezultata.
- primenjena - imaju cilj da se uveća količina znanja koje će biti ili koja lako mogu biti praktično i neposredno brzo primenjena.
- razvojna - bavi se stvaranjem i praktičnom primenom, iskorišćavanjem novih metoda i tehnika, novih materijala, radnih tehnologija i slično.

Naučne oblasti su:

- prirodno-matematičke (biologija, geografija, matematika)
- tehničko-tehnološke (elektrotehnika, mašinstvo, arhitektura)
- biotehničke (veterina, šumarstvo)
- medicinske (medicina, stomatologija, farmacija)

- društvene (ekonomija, filozofija, psihologija)
- kulturno-istorijske (istorija, etnologija, filologija).

Odnos nauke i pseudonauke. Okamova oštrica.

Naučne teorije su oborive i proverljive, dok pseudonaučne nisu. Karl Popper navodi da teorija mora moći biti opovrgnuta da bi bila naučna.

Okamova oštrica kaže da od svih objašnjenja koja su saglasna sa opažanjima, najbolje je ono najjednostavnije. Pod najjednostavnijim se smatra ono koje najmanje toga može da objasni, odnosno ono koje objašnjava opažanja koja imamo, ali ne i mnogo preko toga. To znači da ako se u novim opažanjima primeti nešto neobično, postojeće objašnjenje se neće moći lako prilagođavati.

Informatika kao nauka. Odnos informatike i računarstva. Osnovne oblasti istraživanja.

Računarstvo je praktičan pristup izračunavanju i primenama izračunavanja. To je nauka koja se bavi strukturom, automatskom obradom i prenosom podataka. **Informatika** je širi pojam u odnosu na računarstvo. Obuhvata računarstvo sa svojim matematičkim osnovama, kao i tehnološka i inženjerska znanja. Informatika se bavi predstavljanjem podataka, informacija i znanja. Bavi se i algoritmima i njihovim implementacijama koje se koriste za obradu podataka, informacija i znanja, arhitekturom hardvera, procesima softverskog inženjerstva za organizovanje razvoja i održavanje velikih informacionih sistema.

Šta je značajno istraživanje (po Hammingu)? Kako organizovati rad da bi se ostvarili značajni rezultati?

Prema Richardu Hammingu, značajno istraživanje ne zavisi prvenstveno od sreće ili same inteligencije, već od svesnog izbora važnih problema na kojima istraživač radi. Veliki rezultati nastaju kada se istraživač bavi fundamentalnim i dugoročno relevantnim pitanjima, a ne trivijalnim temama koje brzo daju efekat. Takav rad traži duboku posvećenost, energičnost i jasne ciljeve, kao i hrabrost da se uđe u teške probleme sa rizikom neuspeha. Potrebna je i tolerancija na neizvesnost, jer se pravi pomaci često javljaju tek posle dužeg perioda rada i preispitivanja ideja.

Plagijarizam. Osnovne vrste plagijarizma. Kako izbeći plagijarizam?

Plagijarizam predstavlja krađu i korišćenje tuđih ideja, reči ili dela kao sopstvenih, bez navođenja izvora. On podrazumeva i kopiranje tuđih reči ili ideja bez priznavanja autorstva, kao i predstavljanje već postojeće ideje kao nove i originalne. Plagijarizam je ozbiljno kršenje akademske i naučne etike i direktno narušava kredibilitet istraživača.

Postoji više vrsta plagijarizma:

- **kloniranje** - predavanje tuđeg rada od reči do reči.

- **kopiranje** - preuzimanje velikih delova tuđeg rada bez izmena.
- **pronađi i zameni** - menjanje ključnih reči, dok suština ostaje ista.
- **remiks** - parafraziranje uz korišćenje više izvora.
- **recikliranje** - autoplagijarizam, korišćenje sopstvenih ranijih radova bez navođenja.
- **pogrešno citiranje** - kombinovanje citiranih i necitiranih delova, lažni izvori, bez originalnih ideja.

Saveti za izbegavanje plagijarizma:

- **Savetovati se sa profesorom** - imaju iskustva u pisanju radova.
- **Praviti plan izrade rada** - plan pomaže da ne zaboravimo da citiramo literaturu jer odvaja naš doprinos od drugih radova.
- **Vaditi beleške iz literature** - tačno znamo odakle smo uzeli koje informacije.
- **Ako nisi siguran da li treba da citiraš, onda citiraj**
- **Naznačiti ko je šta rekao**
- **Koristiti parafraze** - način da se iskaže tuđa ideja, svojim rečima.
- **Proceniti koji izvori su dobri**

Koje su osnovne tehnike otkrivanja plagijarizma?

Detekcija plagijarizma teksta:

- metode zasnovane na gramatici - računa se sličnost dokumenata na osnovu poređenja stringova.
- metode zasnovane na semantici - koristi se fingerprints algoritam (uzimanja otisaka).
- gramatičko-semantičke hibridne metode - radi dobro i za tekst modifikovan drugim rečima.

Detekcija plagijarizma koda:

- stringovi - porede se stringovi. Algoritmi su brzi.
- tokeni - izdvajaju se tokeni, zanemare beline, komentari i imena promenljivih.
- drveta parsiranja - uočavaju se dodatne sličnosti dva koda.
- grafovi zavisnosti - uočavaju se sličnosti u logici.
- metrike - broje se pojavljivanja operatora, promenljivih datog tipa, petlji i slično.
- hibridne metode - kombinacija prethodnih da bi se iskoristile njihove prednosti.

2. Radovi

Pisanje rada (sadržaj).

Rad treba da ima sledeću strukturu:

- Naslov, autori, kurs, mentor, institucija

- Apstrakt i ključne reči
- Sadržaj
- Uvod
- Razrada
- Zaključak
- Zahvalnica (opciono)
- Literatura
- Dodatni materijali (opciono)

Sličnosti seminarskog, master i naučnog rada.

- Prate istu strukturu.
- Koristi se akademski stil pisanja.
- Koriste neki metodološki pristup.
- Obavezno je citiranje i navođenje izvora.

Razlike seminarskog, master i naučnog rada

Naučni rad karakteriše originalni naučni doprinos, **master rad** originalni naučni ili stručni doprinos, a **seminarski rad** je pismeni rad stručne obrade određene teme.

Seminarski rad	Master rad
Manji obim	Veći obim
Jednostavnija struktura	Složena struktura
Redukovan metodološki pristup	Izražen metodološki pristup
Manje zahtevan	Zahtevniji vremenski i u pogledu drugih resursa
Zaključci su predmet diskusije	Zaključci su obavezujući
Moguća provera već postojećih pretpostavki	Kreativni doprinos autora
Služi za vežbu veštine akademskog pisanja	Služi kao dokaz usvojenosti veštine akademskog pisanja

Kako se određuju autori rada?

Autori su osobe koje su dale intelektualni doprinos istraživanjima koja su prikazana u radu. Tu ne spadaju osobe čijim se prethodnim doprinosima pravi tekući rad (reference), kao ni osobe koje su finansijski pomogle rad (sponzori). Intelektualni doprinos podrazumeva koncipiranje, upravljanje i nadgledanje istraživanja, prikupljanje, analizu, evaluaciju i interpretaciju rezultata, izradu i primenu metodologije, skiciranje i pisanje rada. Kod teorijskih oblasti autori se navode alfabetski, a kod praktičnih oblasti po zaslugama. U informatici i

računarstvu se obično navode po zaslugama i angažovanju, osim poslednjeg autora koji je obično rukovodilac istraživanja. Titule se retko navode, a obično se dodaju i kontakt informacije.

Kako izabrati naslov?

Naslov mora biti fokusiran na problem ili zaključak istraživanja, ali i malo opštiji kontekst. Ima za cilj da privuče širu publiku. Dobro je koristiti glavne termine i koncepte koji se u radu već upotrebljavaju. Treba biti što kraći, bez skraćenica (osim onih u najširoj upotrebi, npr. WWW) i bez praznih fraza kao što su "Razmatranje ..." ili "Jedna studija o ...". Naslov treba da bude:

- **informativan** - odgovara radu.
- **kratak** - ne više od nekoliko reči.
- **jasan** - bez skraćenica i reči specifičnih tehničkih izraza.
- **precizan** - sadrži konkretan opis glavne teme.
- **privlačan**

Šta treba da sadrži apstrakt?

Apstrakt je nezavisan i sveobuhvatan sažetak rada napisan kao jedan pasus. Njegov cilj je da pruži rezime rada koji će motivisati čitaoce da pročitaju rad. Obično se uključuje u bibliografske baze i indeksiraju za pretraživanje. Apstrakt obavezno sadrži motivaciju i opravdanje, predstavljanje ciljeva i svrhe rada, predstavljanje istraživanja, važnih rezultata i samog problema. Ne treba da sadrži reference i skraćenice. Apstrakt se piše na kraju.

Ključne reči su reči koje karakterišu rad i suštinu rada, oblasti i tematike, a koriste se prilikom pretrage.

Šta treba da sadrži uvod?

Uvod sadrži širu oblast i sam problem koji je tema rada, motivaciju i opravdanje za rad, cilj, pristup rešenju i glavne rezultate. Takođe sadrži i relevantna postignuća na datu temu i literaturu. Uvod treba da zainteresuje čitaoca da nastavi da čita rad. Piše se pri kraju, pri čemu je bitno da se uvod i apstrakt ne ponavljaju.

Šta treba da sadrži zaključak?

Zaključak sadrži kratak opis glavnih doprinosa rada, sumiranje nalaza, opis pravca budućeg razvoja, novih upotreba i mogućnosti i slično. Posle apstrakta i uvoda, najčešće se čita zaključak, pa je veoma važan deo rada.

Šta je paragraf i od čega se sastoji?

Paragraf (pasus) je osnovna jedinica akademskog pisanja koja se sastoji od grupe rečenica koje se odnose na jednu temu. U njemu se razrađuje jedna nova ideja, jedan stav ili jedna pojava i slično. Pasus ne sme da sadrži samo jednu rečenicu. Pasus nije nabrojanje. Sastoji

se od prve, tematske, rečenice koja je teža paragrafa i predstavlja osnovnu ideju paragrafa. Nakon nje, slede potporne rečenice, tj. konkretne tvrdnje koje obrazlažu osnovnu ideju paragrafa. Poslednja rečenica je zaključna rečenica. Paragrafi se povezuje jednom ili dve rečenice koje objašnjavaju na koji način ideja jednog paragrafa vodi ka ideji drugog paragrafa.

Koja su osnovna pravila za organizovanje tabela?

- Tabele su nezavisne u tekstu, tj. mogu samostalno da se čitaju i tumače.
- Ne ponavljati podatke.
- U tekstu se nalazi interpretacija rezultata, a ne ponavljanje brojeva iz tabele.
- Svaka tabela mora biti referisana iz teksta (npr. prikazano je u okviru Tabele 3).
- Fokusiraju se na specifične podatke ili na procene parametara.
- Koristiti prirodan format (horizontalan ili vertikalni).
- Izbegavati vertikalne linije između kolona. Izbegavati horizontalne linije kada nije neophodno.
- Ubaciti prazninu nakon svako petog reda, kod kompleksnih tabela.
- Urediti poređenja vertikalno.
- Naglasiti sličnosti i razlike, tj. grupisati slične stavke.
- Naslov ide iznad tabele, bez tačke na kraju naslova.
- Poravnanje je uniformno.

Koja su osnovna pravila za slike?

- Slike su nezavisne u tekstu, tj. mogu samostalno da se čitaju i tumače.
- Ne ponavljati podatke.
- U tekstu se nalazi interpretacija rezultata, a ne ponavljanje brojeva sa slike.
- Svaka slika mora biti referisana iz teksta (npr. prikazano je na Slici 3).
- Fokusiraju se na opšte odnose između parametara.
- Izbegavati prepunjene i prazne slike.
- Naslov ide ispod slike.
- Slike su pregledne, jasne i u visokoj rezoluciji.
- Grafici se koriste za poređenje rezultata. Izbegavati više od tri linije na grafiku. Ne komplikovati prikaz sa 3D elementima. Spojiti tačke, ako su podaci neprekidni. Tačke se ne spajaju za diskretne podatke. Izbegavati horizontalne linije.
 - **Pie chart** se koristi za poređenje celine i delova. Počinje uvek od 12h i uvek sa najvećim delom. Labele segmenata su van kruga. Idealni broj segmenata je od 5 do 7.

Koja su osnovna pravila za organizovanje literature?

Potrebno je navesti svu literaturu koja je korišćena u okviru izrade rada, kao što su knjige, naučni i stručni radovi i internet adrese. Spisak treba da sadrži sve detalje rada - autore,

naslov, časopis, godinu objavljivanja, korišćenje strane. Literatura se može sortirati alfabetski po prezimenu prvog autora ili hronološki po redosledu navođenja.

Šta i kako se citira u radu?

Svako tvrdjenje u radu mora da bude potvrđena ili odgovarajućim citiranjem ili sadržajem rada. Postoje različiti stilovi citiranja:

- **numerički** - izvori se navode u listi referenci sortirani po prezimenima prvog autora ili pojavama u tekstu. U tekstu, citiranja se navode kao brojevi u srednjim zagradama.
- **autor/datum** - izvori se navode u listi referenci sortirani po prezimenima prvog autora. Citiranja se realizuju navođenjem prezimena prvog autora i godine objavljivanja rada, sve zajedno u malim zagradama. U slučaju dva autora navode se oba, a za više autora navodi se ime prvog i "et al.". Ako je autorovo ime deo rečenice, onda se samo godina navodi u zagradama. Ako se ređa više referenci, onda se razdvajaju tačka-zapetom.
- **skraćénice** - izvori se navode u listi referenci sortirani po jedinstvenom "ključu" koji je dodeljen svakom izvoru. U tekstu, reference se navode kao skraćénice sačinjene od imena autora, godine objavljivanja i slično, u srednjim zagradama.

Šta i kako se citira se najbolje uči kroz čitanje radova. Najviše se citira u uvodu, u delu o relevantnoj literaturi i u delu gde se vrši poređenje sa drugim sličnim radovima.

Zašto se radovi citiraju?

Radovi se citiraju da bi se ukazalo na rad drugih istraživača i odala dužna pažnja njihovim prethodnim naporima, da bi se demonstrirao celokupni korpus znanja na kome je zasnovan naš doprinos i da se omogući drugim istraživačima da lakše pronađu relevantne izvore iz kojih mogu dobiti još više informacija. Radovi se ne citiraju da bismo mogli da kopiramo i preuzimamo tekst iz drugih radova - to je **plagijarizam**.

Opšti saveti za pisanje rada.

- Dizajnirati rad **odozgo na dole (top-down)**, tj. krenuti sa strukturom rada, a onda redom popunjavati detalje.
- Pisati **iz sredine (inside-out)**, tj. napisati prvo telo rada, pa tek onda uvod i zaključak, dok se sažetak i ključne reči pišu na kraju.
- Prvu verziju rada napisati brzo, a zatim pažljivo čitati i doterivati rad. Napraviti pauzu dan-dva na pisanju rada jer to omogućava da se sagledaju greške.
- Ne mešati stilove. Ujednačiti stilove delova rada koji su pisali različiti autori.
- Voditi računa o štamparskim, gramatičkim i jezičkim greškama. Ne ponavljati reči, ne koristiti suviše reči, kolokvijalne termine, ustaljene fraze i slično.
- Ako nešto može da se interpretira na više načina, to je pogrešno.
- Tekst treba da bude jasan, koncizan, korektan, efikasan i kompletan.
- Treba znati za koga se rad piše, kao i dobro upoznati oblast o kojoj se piše.
- Proveriti da li su slike i tabele jasne i čitljive i da li su referisane iz teksta.

- Proveriti sve činjenice i zaključke i izbaciti nepotrebne delove.
- Rad treba da bude "samodovoljan", tj. da može da se čita nezavisno od ostalih radova.

3. Timski rad

Donošenje odluka (prednosti i nedostaci), tehnike i smernice.

Sinergija je pozitivna snaga koja se javlja u timu kada njeni članovi stimulišu nova rešenja problema kroz proces uzajamnog uticaja i ohrabrivanja u grupi. Prednosti grupnog donošenja odluka su povećane prihvatanje, veći broj izvora informacija, kao i veće razumevanje same odluke. Ipak, postoje i nedostaci kao što su zabušavanje, vreme potrebno za donošenje odluke, dominacija grupom od strane jednog uticajnog člana ili klike, pritisak grupe i nekritičko prihvatanje grupne odluke i pritisak da se članovi konformiraju odluci.

Neke od tehnika grupnog donošenja odluke su:

- **nominalna grupna tehnika** - strukturisani pristup koji se prvo fokusira na individualno generisanje alternativa, a zatim na zajednički izbor jedne od njih.
- **brejnstorming** - generisanje što više ideja na određenu temu, bez njihove kritičke procene sve dok se ne iscrpe sve moguće ideje.
- **delfi tehnika** - prikupljanje mišljenja eksperata.
- **đavolji advokat** - osoba se delegira da bude kritična.
- **dijalektička istraga** - debata između dve suprotne preporuke.

Odluku treba donositi **konsenzusom**. On nije uvek moguć, ali je bitno da se svi članovi tima barem delimično slože. Smernice za postizanje konsenzusa:

- Izbegavajte zagovaranje svojih stavova i pokušajte da priđete zajedničkom odlučivanju na osnovu logičkog zaključivanja.
- Izbegavajte promenu mišljenja ili stava radi postizanja dogovora ili izbegavanja sukoba. Podržite ona rešenja sa kojima možete bar delimično da se složite.
- Izbegavajte tehnike odlučivanja koje za cilj imaju izbegavanje sukoba poput većinskog glasanja.
- Razlike u stavovima posmatrajte kao podsticaj, a ne kao prepreku.

Procesi u timu, osnovni aspekti, strukturalni elementi tima, atmosfera u timu.

Procesi u timu:

- Uspostaviti zajednički cilj.
- Proceniti snage i slabosti članova tima.
- Razviti specifične individualne ciljeve članova.
- Složiti se oko zajedničkog pristupa postizanju ciljeva.

- Članovi prihvataju odgovornost i za individualno i za timsko postignuće.
- Izgrađivanje uzajamnog poverenja.
- Održavanje odgovarajuće kombinacije veština i karakteristika ličnosti članova tima.
- Pospešivanje timskog procesa kroz definisanje uloga, olakšavanje komunikacije i definisanje procedure donošenja odluka.
- Stvaranje mogućnosti za postizanje kratkoročnih ciljeva u kojima će se članovi osećati kao deo tima.

Osnovni aspekti timskog rada su:

- **interpersonalni odnosi** - komunikacija, emocije, karakteristike ličnosti, konflikti.
- **radni zadaci** - kompetencija, sposobnosti, iskustva, znanja, veštine.
- **pitanje vođenja i moći** - liderstvo, procena rada, nagrađivanje i kažnjavanje, kontrola.

Strukturalni elementi tima su:

- **uloge** - skup propisanih i očekivanih obrazaca ponašanja koja proizlaze iz pozicije koju neko ima u timu.
- **norme** - pravila ponašanja koja su uspostavljena da bi se održala konzistentnost u ponašanju članova tima i obezbedilo skladno funkcionisanje i postizanje ciljeva tima.
- **vrednosti** - ono što tim smatra bitnim. Da bi neko postao član tima mora da se uklopi u date vrednosti, prihvati ih i posveti im se.
- **obrasci komunikacije** - centralizovana komunikacija, komunikacija svako sa svakim i tako dalje.
- **razlike u statusu** - razlike u zavisnosti od relativnog doprinosa konačnom grupnom cilju (npr. veća plata ili moć ili veća tolerancija na kršenje normi).

Atmosfera u timu treba biti opuštena, prijatna i neformalna. Za dobru atmosferu bitne su sledeće stvari:

- Svi članovi su dobro razumeli i prihvatili zadatak na kom rade.
- Članovi pažljivo slušaju jedni druge.
- Tim je usmeren ka cilju.
- Odluke se najčešće donose konsenzusom.
- Kada se donese odluka, dodeljuju se zadaci na kojima su članovi dobrovoljno prihvatili da se angažuju.
- Članovi su slobodni da iskažu svoje ideje i osećanja.
- Sukobi i neslaganja su isključivo vezani za ideje i metode njihovog sprovođenja, a ne za karakteristike ličnosti članova.

Karakteristike uspešnih/neuspešnih timova.

Karakteristike **uspešnih** timova su:

- ograničen broj članova (do 10)
- komplementarne veštine članova
- zajednički cilj
- pojedinačni ciljevi - zajednički cilj se transformiše u konkretne poslovne ciljeve
- zajednički pristup
- zajednička odgovornost i na grupnom i na individualnom planu

Karakteristike **neuspešnih** timova su:

- nejasni ciljevi
- nesigurnost u ciljeve
- međusobna netrpeljivost članova
- nedostatak poverenja
- neposedovanje ključnih veština
- nepostojanje podrške van tima

Kritičko mišljenje. Sukob mišljenja i konstruktivna diskusija.

Kritičko mišljenje nam omogućava da se distanciramo od sopstvenih ubeđenja i predrasuda i da dođemo do dobro zasnovanih i logičkih zaključaka o tome u šta da verujemo i šta da činimo. Ono treba da se koristi u svim situacijama koje podrazumevaju obradu informacija, rešavanje problema, donošenja odluka, učenje i slično. Kritičko mišljenje dovodi do **sukoba mišljenja** između članova tima i u tom slučaju je veoma važna **konstruktivna diskusija**. U okviru diskusije, ne sme se vređati sagovornik niti pobijati tvrdnja na osnovu osobina ili tona sagovornika. Diskusija treba da bude argumentovana tako što se daju kontraargumenti, pronalaze greške i daju objašnjenja o greškama, citiraju adekvatni izvori i slično. Konstruktivna diskusija ne narušava funkcionalnost tima.

Koje su tehnologije potrebne u svakodnevnom radu kako bi tim bio uspešan? Koje karakteristike tima su važne za subjektivan osećaj kvaliteta tima? Koji su svakodnevni problemi u timovima?

(Na osnovu ostalih pitanja vezano za timski rad)

4. Razno

Šta sadrži plan? Koja je uloga planiranja?

Plan treba da sadrži:

- analizu svih neophodnih resursa koji se koriste
- sve potrebne aktivnosti
- uloge i odgovornosti članova tima
- sve eventualne rizike i komplikacije

- rokove za realizaciju aktivnosti
- šemu sastanaka

Uloga planiranja je uspostavljanje jasne putanje kojom će se projekat kretati od svoje inicijacije do realizacije konačnog cilja. Ono nije samo administrativna aktivnost, već fundamentalni proces koji služi da:

- smanji neizvesnost i rizik - omogućava predviđanje budućih događaja, prepreka i potencijalnih problema.
- definiše ciljeve, obim i zadatke - kroz planiranje se precizno određuje šta projekat treba da postigne, a šta je van njegovog obima. Ovo usklađuje očekivanja svih učesnika (stejkholdera) i članova tima.
- omogući praćenje i kontrolu - bez plana nemoguće je utvrditi da li projekat kasni, da li probija budžet ili da li kvalitet zadovoljava standarde.
- optimizuje upotrebu resursa - planiranje definiše ko radi šta, kada i sa kojim sredstvima. Time se osigurava da su ljudski, materijalni i finansijski resursi raspoređeni na najekonomičniji i najefikasniji način.

Recenziranje. Uloga i značaj recenziranja. Vrste recenziranja.

Recenziranje je proces kritičkog ispitivanja naučnih rezultata, ideja i realizacije od strane onih koji su eksperti u istoj ili sličnoj oblasti. Za svaku oblast neophodna je "istraživačka zajednica" - skup eksperata koji imaju iskustvo i kvalifikovani su da odrade nezavisnu i objektivnu recenziju. Ipak, recenziranje ne garantuje da neće biti grešaka u radovima. Radove obično recenzira 2-5 recenzenata, pa se odluka donosi na osnovu njihovih izveštaja. Rad može biti prihvaćen bez izmena, prihvaćen uz manje izmene, prihvaćen uz značajne izmene i odbijen. Recenzije mogu biti:

- **Anonimne** - identitet recenzenta nije poznat autorima.
- **Duplo-skrivene** - identitet autora nije poznat recenzentima i obrnuto.
- **Otvorene** - svi identiteti su poznati.

Recenzije treba da budu detaljne. Pri recenziranju razmatraju se mnoga pitanja kao što su: "Koja je glavna tema rada?", "Da li su metode evaluacije adekvatne?", "Da li su teoreme i dokazi korektni?", "Da li je rad originalan u odnosu na prethodne radove iz te oblasti?", "Da li rad obuhvata dovoljnu količinu posla?", "Da li su reference adekvatne?", "Da li je rad dobro napisan, dobro strukturiran, jasan i lak za čitanje?" i tako dalje.

Struktura prezentacije. Priprema prezentacije.

Struktura prezentacije je sledeća:

- **Predstavljanje** i jedna-dve rečenice o čemu će biti reč u okviru izlaganja.
- **Uvod** - sadrži motivaciju, opšti kontekst, važnost i relevantni rad. Izlagač može pozdraviti publiku i pohvaliti organizaciju događaja. Nakon toga, prikazuje se ukratko šta su drugi

uradili na datu temu, a zatim i sopstveni rezultati i doprinosi. Prilikom smene govornika, treba pokušati povezivanje sa prethodnim govornikom.

- **Razrada** - na početku se definišu glavne teme i postavlja "okvir" prezentacije.
- **Zaključak** - sadrži sumiranje rezultata, ponavljanje glavnih tema, smernice za budući rad i korišćenu literaturu. Poslednji slajd služi da se publici zahvali na pažnji.

Priprema prezentacije čini:

- Određivanje cilja prezentacije
- Analiza publike
- Planiranje prezentacije
- Organizovanje materijala
- Priprema vizuelnih efekata i pratećih materijala
- Priprema i vežbanje (npr. pred ogledalom)

Cilj i vrste vizuelnih efekata. Struktura i sadržaj slajdova.

Vizuelni efekti daju strukturu prezentaciji, kao i oslonac predavaču i publici. Oni fokusiraju pažnju publike i predavača, pojačavaju ono što se govori i pomažu da publika zapamti izlaganje. Vizuelni efekti mogu biti:

- **nepromenljivi** za vreme prezentacije, pripremljeni unapred - slajdovi.
- **prilagodivi** za vreme prezentacije, pripremljeni unapred ili improvizovani, ali izvedeni za vreme prezentacije - tabla ili pisanje koda.
- kombinacija

Slajdovi treba da budu jednostavni i ne previše popunjeni. Slajd treba da sadrži 20 do 40 reči, pri čemu je 80 maksimum. Treba koristiti stavke (nabrajanja) umesto čistog teksta, pri čemu ima najviše dva nivoa nabrajanja. Treba naznačiti važne stvari. Tekst treba da bude čitljiv i pod teškim uslovima. Treba koristiti isti font ili mali broj fontova. Veličina fonta se bira u odnosu na salu u kojoj se prezentuje. Treba koristiti najviše tri boje, gde svaka treba da ima svoje značenje i koristi se dosledno. Posebno treba obratiti pažnju na kontrast boje slova i pozadine. Za naglašavanje treba koristiti boje, a ne italic. Treba koristiti slike kada je to moguće. Slike uvek zahtevaju objašnjenja i bitno je da nemaju previše detalja. Treba koristiti animacije za objašnjavanje algoritama, dinamike sistema i slično. Ne treba koristiti animacije samo za privlačenje pažnje. Ne treba koristiti specijalne efekte i prelaze između slajdova.

Govor tela. Sedam principa javnog govorništva.

Izlagač je bitniji nego slajdovi, pa treba biti obučen profesionalno i udobno, kao i isključiti telefon. Bitno je započeti osmehom. U redu je pomerati se, ali polako i na malim razdaljinama, pri čemu ne treba zaklanjati slajdove. Treba stajati uspravno i držati glavu uspravno. Ne treba okretati leđa publici ili čitati tekst. **Ruke** se koriste za objašnjavanje. Treba koristiti cele ruke i gestove sa otvorenim šakama, a izbegavati agresivne pokrete, ruke u džepovima, prekrštene ruke i ruke iza leđa. Bitno je održavati **kontakt očima** sa publikom.

Treba tretirati svakoga isto, bez gledanja predugo u istu osobu, gledanja na sat ili kroz prozor. Praćenjem govora tela publike može se zaključiti da li nešto treba dodatno objasniti ili preskočiti. Treba **govoriti** jasno i glasno, ne preglasno ili tiho. Treba pauzirati na važnim mestima da bi se ona naglasila. Pokreti lica i ton glasa treba da se poklapaju sa porukom koja se prenosi. Ne treba žuriti niti pričati sporo namerno, već kontrolisati brzinu.

Sedam principa javnog govorništva su:

1. **Svrha** - Zašto govorite? Šta želite da publika zapamti, misli, veruje ili uradi kao rezultat vaze prezentacije?
2. **Ljudi** - Ko čini publiku? Na koji način karakteristike, mišljenja i ponašanje publike utiču na efekat vaše svrhe?
3. **Mesto** - Na koji način možete da planirati i prilagodite podršku na mestu na kojem držite predavanje? Da li postoje table i projektori?
4. **Priprema** - Gde i kako pronaći ideje i informacije za govor? Koliko i kakvi dodatni materijali su potrebni?
5. **Planiranje** - Da li postoji prirodan tok ideja i informacija koje ćeš koristiti? Šta je najefektniji način za organizaciju govora?
6. **Ličnost** - Kako da Vas povežu sa porukom koju prenosite na pozitivan način? Na koji način možete prikazati svoju stručnost, kompetentnost i karakter publici?
7. **Izvođenje** - Koja forma izlaganja je najbolja za svrhu izlaganja? Koje tehnike izlaganja će učiniti govor efektivnijim? Na koji način je najbolje vežbati?

Stručna informatička udruženja.

Stručna informatička udruženja su organizacije koje okupljaju profesionalce, studente i entuzijaste iz oblasti informacionih tehnologija. Postojanje ovakvih udruženja je ključno za razvoj IT industrije zbog:

- standardizacije - kreiraju tehničke standarde koji osiguravaju da različiti uređaji i softveri mogu da rade zajedno (interoperabilnost).
- edukacije - kroz organizaciju konferencija, seminara i izdavanje stručnih časopisa omogućavaju doživotno učenje (lifelong learning) svojim članovima.
- etike - promovišu etičke kodekse koji definišu odgovorno ponašanje IT stručnjaka prema klijentima i društvu.
- umrežavanja - pružaju platformu za povezivanje stručnjaka, što podstiče inovacije i saradnju.

Dva najznačajnija svetska udruženja su:

- **ACM (Association for Computing Machinery)** - najstarije i najveće udruženje fokusirano na računarstvo kao nauku. Poznato je po dodeli prestižne Turingove nagrade.

- **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) - Computer Society** - najveća tehnička profesionalna organizacija na svetu, ključna za razvoj standarda u elektronici i računarstvu (npr. Wi-Fi standardi).

U Srbiji su aktivna udruženja koja rade na lokalnoj promociji i razvoju IT-a:

- **DIS (Društvo za informatiku Srbije)** - jedno od najstarijih udruženja koje radi na popularizaciji primene IT-a u privredi i društvu.
- **JISA (Jedinstveni informatički savez Srbije)** - aktivno u organizaciji stručnih skupova i povezivanju domaćih IT firmi sa inostranstvom.