

Primena AI-ja

Deo I - Razumevanje i pravilna primena

Razumem problem. Biram pomoć. Proveravam rezultat.

Prof. dr Andrija Rašeta
Doc. dr Vladimir Živaljević
Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

Cilj: pomoć koja razvija moje znanje

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost

Predavanja, vežbe, rad kod kuće i učenje.

RAZUMEM

Gde AI može da pomogne i gde može da pogreši.



PRIMENJUJEM

Tražim pomoć za određeni korak i pratim postupak.



PROVERAVAM

Objašnjavam rezultat, proveravam ga i navodim pomoć.

Uspeh: mogu samostalno da objasnim i primenim ono što sam naučio.

AI je šira oblast od razgovora sa modelom

Izvori: Prince: Understanding Deep Learning; Jurafsky / Martin: jezički modeli

Veštačka inteligencija obuhvata različite postupke i alate.

Vrsta primene	Jednostavno značenje
Prepoznavanje	Sistem iz podataka prepoznaje obrasce: sliku, tekst ili oštećenje.
Predviđanje	Model procenjuje veličinu na osnovu podataka i naučenih veza.
Generativni AI	AI koji prema upitu stvara novi sadržaj: tekst, sliku ili kod. Sadržaj nastaje iz naučenih obrazaca i može biti netačan.

U ovoj vodilji najviše nas zanima **generativni AI kao pomoć pri učenju i radu.**

Obučavanje i razgovor nisu isti proces

Izvori: Jurafsky / Martin: jezički modeli

OBUČAVANJE

Iz primera se podešavaju parametri: brojčane vrednosti koje opisuju naučene obrasce.

UPOTREBA

Model koristi parametre i dostavljeni kontekst da formira odgovor.

PRIVATNOST I PODEŠAVANJA

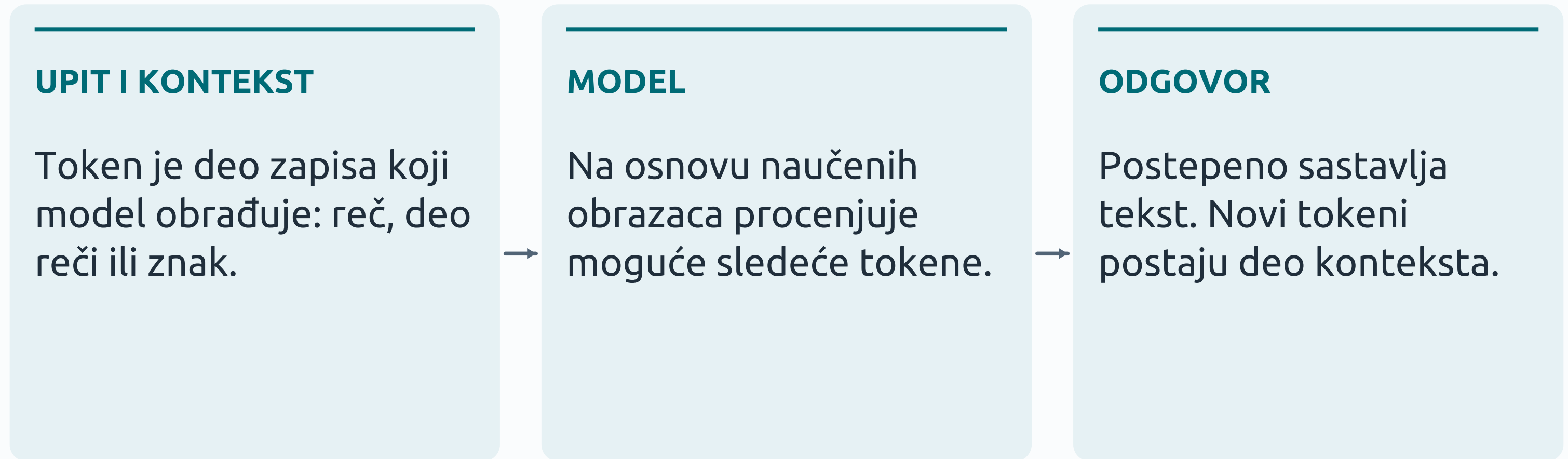
Čuvanje razgovora, memorija i upotreba podataka zavise od usluge.

Dopuna razgovora menja **kontekst odgovora**. Ne znači automatski da se model odmah ponovo obučava.

Kako jezički model sastavlja odgovor

Izvori: Jurafsky / Martin: jezički modeli

Ovo je pojednostavljen prikaz jezičkog modela.



Verovatan nastavak teksta nije garancija stručne tačnosti.

Zašto se za isti problem mogu dobiti različiti odgovori?

Izvori: Jurafsky / Martin: jezički modeli

Šta se menja	Šta radim
Upit i prethodni razgovor	Navodim potpune podatke, cilj i bitne pretpostavke.
Model, verzija i podešavanja	Beležim alat i model ako je poznat; ne očekujem identične odgovore.
Način generisanja odgovora	Poredim postupak i proveru, a ne samo završni broj.

Sačuvam ključne upite i odgovore da se može razumeti **kako je rezultat nastao**.

Kontekst: ono što model ima pred sobom

Izvori: Jurafsky / Martin: jezički modeli

Mogu da dostavim	Ne pretpostavljam
Tekst zadatka i skicu	Da model zna neizrečene dimenzije, oslonce ili oznake.
Izvod iz dozvoljenog izvora	Da ima pristup svim knjigama, internetu ili mojim fajlovima.
Svoj pokušaj i prethodne korake	Da će veoma dug razgovor sačuvati svaki važan detalj.

Ako je skica važna, **proverim kako ju je model protumačio** pre proračuna.

Jezički model, pretraga i proračun imaju različite uloge

Izvori: Jurafsky / Martin: jezički modeli

Funkcija	Kada je korisna
Razgovor sa modelom	Objašnjenje pojma, smernica, kritika postupka ili nacrt koda.
Pretraga i literatura	Pronalaženje stvarnog izvora i provera njegove tvrdnje.
Proračunski softver	Izvršavanje definisanih jednačina ili numeričkog modela.

Jedna aplikacija može povezati ove funkcije. Proveravam **šta je stvarno izvršeno** i koji su ulazni podaci.

Uverljiv odgovor može sadržati grešku

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost; Jurafsky / Martin: jezički modeli

Takvi netačni navodi često se nazivaju halucinacijama.

Primer problema	Moja kontrola
Izmišljena knjiga, članak ili citat	Otvorim izvor i proverim autora, naslov i tvrdnju.
Ispravna formula za pogrešan model	Proverim oslonce, opterećenje i pretpostavke.
Pogrešna jedinica ili broj	Ponovim bitan proračun i proverim dimenzije.

Siguran ton i lep zapis nisu dokaz.

Dve provere: postupak i fizički model

Izvori: NASA: verifikacija i validacija modela

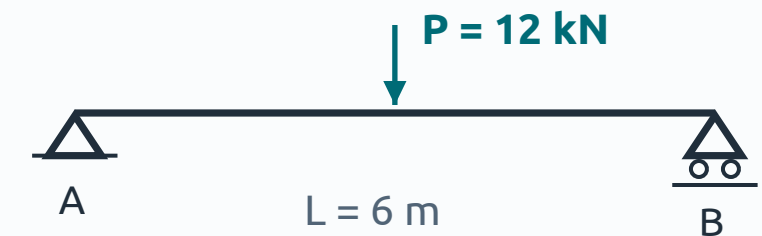
Tačan proračun pogrešnog modela ne rešava postavljeni problem.

DA LI JE PRORAČUN ISPRAVAN?

Proverim jednačine, jedinice, brojčani rezultat i kod.

DA LI MODEL ODGOVARA PROBLEMU?

Proverim oslonce, podatke i opravdanost usvojenih pretpostavki.



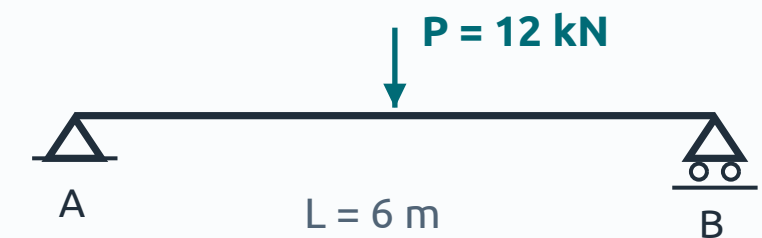
Za prostu gredu razlikujem **nepokretno ležište** od uklještenja.

Jedan broj nije dovoljno objašnjenje

Izvori: MIT OCW: elastični ugibi greda

Dobijem odgovor	Tražim da razumem
$R_A = R_B = 6 \text{ kN}$	Koje jednačine ravnoteže daju reakcije?
$M_C = 18 \text{ kN}\cdot\text{m}$	Koji presek posmatram i koji krak sile koristim?
$\delta = 2,70 \text{ mm}$	Koje su jedinice, krutost i pretpostavke modela?

Uz rezultat povezujem **skicu, jednačinu i fizičko značenje**.



Pre pomoči AI-ja pravim sopstveni pokušaj

Izvori: ETH: AI u Digital Engineering; MIT Sloan: praktične nastavne strategije

SKICIRAM

Oslonci, opterećenje,
dimenzije i ose.



POSTAVLJAM

Pretpostavke, poznato
i traženo; prve jednačine.



OZNAČAVAM

Šta razumem i na kom
koraku mi je potrebna
pomoć.

Ako ne mogu da krenem, tražim **jednu početnu smernicu**, pa pokušavam samostalno.

AI pomaže; student vodi učenje

Izvori: MIT Sloan: praktične nastavne strategije

Vrsta pomoći	Šta može AI	Šta radi student
Objašnjenje pojma	Povezuje pojam, jednačinu i skicu.	Objašnjava fizičko značenje svojim rečima.
Smernica	Predlaže jedan sledeći korak.	Samostalno nastavlja postupak.
Provera pokušaja	Ukazuje na mogući sporni korak.	Proverava ga proračunom i literaturom.
Pomoć pri pisanju koda	Predlaže nacrt funkcije i testove.	Razume, pokreće i proverava kod.

Pomoć biram prema znanju i veštini koju želim da razvijem.

Tok: student vodi rad od početka do kraja

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost

PRE ODGOVORA

Model i sopstveni pokušaj → konkretan upit.



TOKOM RAZGOVORA

Čitam odgovor → proveravam korake → ciljano dopunjujem upit.



POSLE RAZGOVORA

Nezavisna provera → moje objašnjenje → deklaracija pomoći.

AI pomaže u obradi. **Model, procena i odgovornost ostaju moji.**

Kada odgovor nije jasan, razjasnim problem

Izvori: MIT Sloan: jasno formulisanje problema i upita; Yale: cilj, kontekst, izvori i očekivanja

1 - PREPOZNAM

Označim šta mi nije jasno: podatak, pretpostavka, jednačina ili korak postupka.



2 - RAZJASNIM

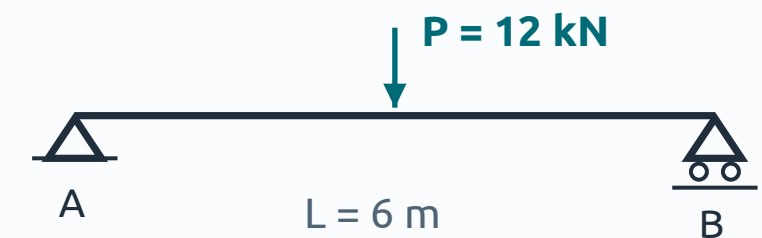
Tražim objašnjenje jednog koraka. Ako nedostaje podatak, dopunim opis problema.



3 - PROVERIM

Povežem objašnjenje sa svojom skicom i literaturom. Zatim nastavim samostalno.

U **delu II** detaljno obrađujemo obrazac:
kontekst → zadatak → format.



Izvor proveravam tamo gde je objavljen

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost

Korak	Postupak
1 - Pronađem	Udžbenik, nastavnu literaturu, univerzitetski materijal ili zvaničnu dokumentaciju.
2 - Pročitam	Proverim model, oznake, uslove i jedinice na relevantnom mestu.
3 - Povežem	Navodim stvarni izvor. Odvojeno navodim kako je AI pomogao.

Izvor koji AI predloži je **trag za proveru**, dok ga ne otvorim i pregledam.

Etičan rad počinje pre slanja upita

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost; Prince: Understanding Deep Learning

Obaveza	Primena
Dozvola	Proverim pravila aktivnosti i traženi samostalni deo.
Zaštita podataka	Ne šaljem lične, poverljive ili zaštićene sadržaje bez dozvole.
Pošten doprinos	Ne predstavljam pomoć AI-ja kao svoj samostalni rad.
Pravični uslovi	Poštujem dogovorene alate i mogućnosti pristupa.

Transparentnost i stručna provera prate **svaki korak rada**.

Kako procenjujem AI alat za konkretan zadatak?

Izvori: ETH: odgovornost, transparentnost i pravičnost

Alat biram prema konkretnoj nameni: objašnjenje, provera postupka ili pomoć pri pisanju koda.

1 - POZNAT ZADATAK

Izaberem zadatak koji sam već rešio. Zapišem očekivani rezultat i način nezavisne provere.



2 - PROBA ALATA

Dostavim isti model, skicu i podatke. Tražim objašnjen postupak sa jedinicama, ne samo završni broj.



3 - MOJA PROCENA

Poredim model, postupak i rezultat. Proverim potrebne funkcije, privatnost, dostupnost i trošak.

Jedna uspešna proba nije garancija tačnosti. Svaki novi odgovor proveravam; prednost dajem pomoći koju razumem i mogu da kontrolišem.

Kratka proba: šta nedostaje ovom zahtevu?

Izvori: MIT Sloan: jasno formulisanje problema i upita

„Odredi ugib grede i objasni rezultat.“

PRVO SAMOSTALNO

Napiši koje podatke i pretpostavke moraš da dodaš.

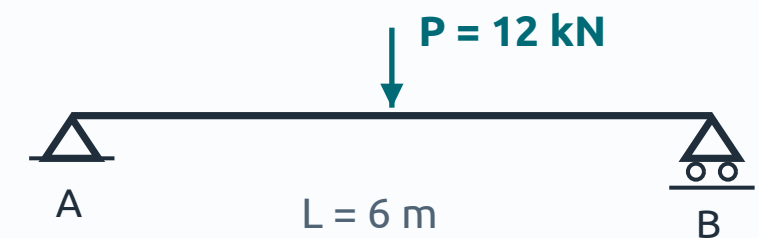
ZATIM U PARU

Uporedi skice, oslonce, opterećenje i traženi format.

NA KRAJU

Sastavi upit. Proveri da li bi druga osoba razumela isti model.

Poenta je **jasan problem**, pre dobijanja odgovora.



Zadržavam znanje: proverim da mogu bez pomoći

Izvori: ETH: AI u Digital Engineering

OBJASNIM

Zašto sam izabrao model i određene jednačine?



PROMENIM

Rešim kratku izmenu podatka ili granični slučaj.



ZABELEŽIM

Šta je AI uradio, šta sam proverio i šta sada razumem?

Dobar rezultat rada: razumem problem, umem da primenim postupak i pošteno navodim pomoć.