# Veštačka inteligencija i savremeni digitalni alati

# Sadržaj predavanja

- Pojam i osnovni principi veštačke inteligencije
- AI asistenti i njihova primena
- Generativna veštačka inteligencija
- Formulisanje upita (**Prompt Engineering**)
- Provera tačnosti i pouzdanosti AI odgovora
- Etička i odgovorna upotreba veštačke inteligencije

# Pojam veštačke inteligencije



# Pojam veštačke inteligencije

- **Veštačka inteligencija** (**Artificial Intelligence** – AI) je oblast računarstva koja se bavi razvojem sistema koji mogu da obavljaju zadatke za koje je inače potrebna ljudska inteligencija
- AI sistemi obavljaju zadatke koji zahtevaju sposobnosti poput učenja, zaključivanja, prepoznavanja i rešavanja problema
- Za obradu informacija koriste podatke, algoritme i odgovarajuće računarske modele
- Veštačka inteligencija omogućava automatizaciju zadataka koji su ranije zahtevali ljudsku procenu i angažovanje
- Značajna oblast veštačke inteligencije su **jezički modeli** koji omogućavaju obradu i generisanje teksta na prirodnom jeziku

# Veštačka inteligencija u svakodnevnoj upotrebi

- **Programiranje** – pisanje programskog koda, pronalaženje grešaka i objašnjavanje postojećih programa
- **Pisanje i obrada tekstova** – sastavljanje mejlova, izrada dokumenata, lektura i preformulisanje teksta
- **Pravna podrška** – objašnjavanje zakonskih odredbi, analiza ugovora i priprema nacrta pravnih dokumenata
- **Zdravstvene informacije** – objašnjavanje simptoma, medicinskih nalaza i mogućnosti lečenja.
- **Obrazovanje** – objašnjavanje stručnih pojmova, rešavanje zadataka i priprema nastavnih materijala
- **Analiza podataka** – obrada tabela, izračunavanja, uočavanje pravilnosti i izrada izveštaja

# Prirodni jezik i računarska obrada teksta

- Prirodni jezik je jezik kojim ljudi svakodnevno komuniciraju, kao što su srpski i engleski jezik
- Tekst se sastoji od rečenica, a rečenice od reči i drugih jezičkih elemenata
- Računar tekst predstavlja pomoću numeričkih podataka koje može da obrađuje
- Obrada teksta obuhvata prepoznavanje reči, njihove strukture i međusobnih odnosa
- Za računarsku obradu jezika koriste se posebne metode i algoritmi

# Obrada prirodnog jezika (NLP)

- Obrada prirodnog jezika (**Natural Language Processing** – NLP) je oblast veštačke inteligencije koja omogućava računarima da obrađuju ljudski jezik
- NLP obuhvata analizu teksta, prepoznavanje jezičkih struktura i obradu značenja reči i rečenica.
- Tekst se pre obrade može razložiti na **manje jedinice**, kao što su reči ili delovi reči
- Analizom jezičkih elemenata omogućava se prepoznavanje njihovih osobina i međusobnih odnosa
- NLP predstavlja osnovu za razvoj sistema za prevođenje, prepoznavanje govora i komunikaciju sa AI asistentima

# Tokenizacija teksta

- **Tokenizacija** je postupak razlaganja teksta na manje jedinice koje se nazivaju tokeni (tokens)
- Tokeni mogu predstavljati cele reči, delove reči ili pojedinačne znakove
- Tokenizacija omogućava da se tekst podeli na elemente pogodne za dalju računarsku obradu
- Način podele teksta zavisi od primenjenog algoritma i modela
- Kod velikih jezičkih modela, tokeni predstavljaju osnovne jedinice za obradu i generisanje teksta

# Primer tokenizacije teksta

Tekst: „Veštačka inteligencija obrađuje tekst.“
Tokeni: „Veštačka“ | „inteligencija“ | „obrađuje“ | „tekst“ | „.“

# Lematizacija teksta

- **Lematizacija** je postupak svođenja reči na njen osnovni oblik (lemu)
- Različiti gramatički oblici iste reči svode se na zajednički osnovni oblik
- Omogućava prepoznavanje reči koje imaju isto osnovno značenje, bez obzira na njihov gramatički oblik
- Koristi se u analizi teksta, pretraživanju i obradi prirodnog jezika

„student“, „studenta“, „studentima“, „studenti“ → „student“

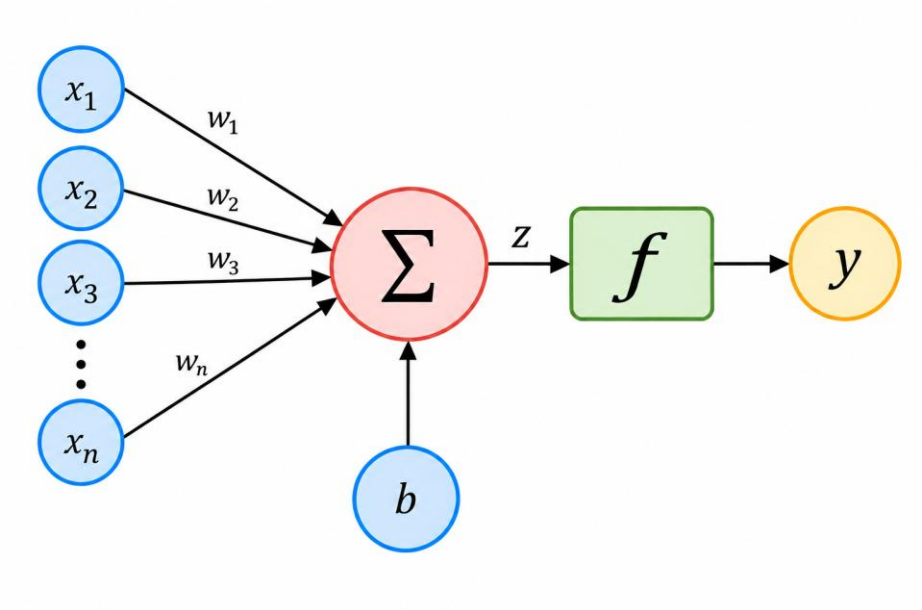
# Obrada teksta u velikim jezičkim modelima

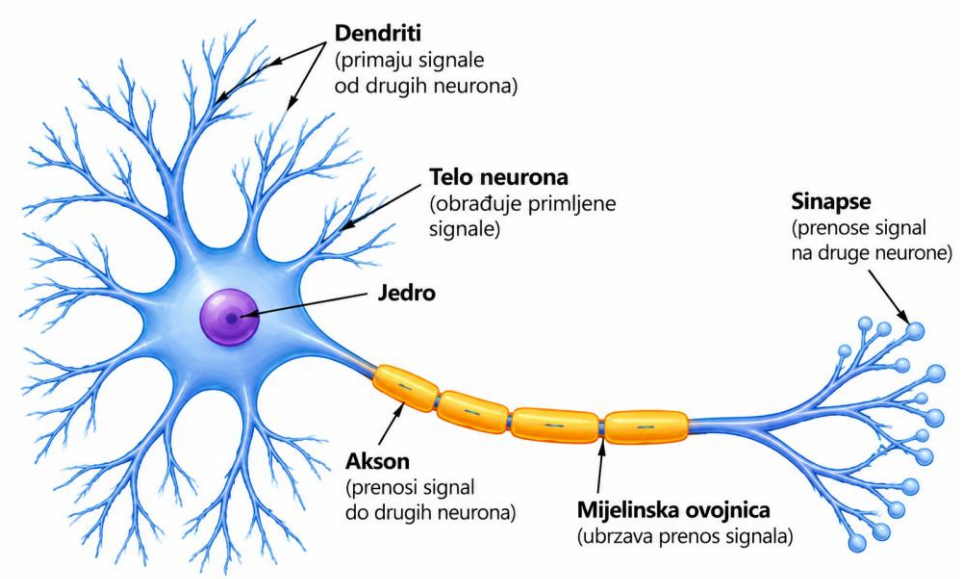
- **Veliki jezički modeli (Large Language Models – LLM)** su modeli veštačke inteligencije obučeni na velikim količinama tekstualnih podataka radi razumevanja i generisanja teksta na prirodnom jeziku
- Veliki jezički modeli zasnovani su na veštačkim neuronskim mrežama
- **Tokenizacija:** Ulazni tekst se razlaže na manje jedinice (tokeni)
- **Vektorska reprezentacija:** Tokeni se pretvaraju u brojeve (višedimenzinalne vektore) kako bi ih računar mogao obraditi (**embedding** vektor)
- **Oslanjanje na obuku:** Model koristi znanje i šablone stečene tokom prethodnog treniranja na ogromnim količinama podataka
- **Generisanje izlaza:** Na osnovu unetog teksta i konteksta, model korak po korak kreira i ispisuje odgovor

# Veštačke neuronske mreže

- **Veštačke neuronske mreže** su računarski modeli inspirisani načinom povezivanja neurona u ljudskom mozgu
- Sastoje se od međusobno povezanih veštačkih neurona organizovanih u slojeve
- Svaka veza između neurona ima **težinski koeficijent (weight)** koji određuje njen uticaj na izlaz
- Neuroni obrađuju ulazne vrednosti primenom matematičkih operacija i prosleđuju rezultate narednom sloju
- Podešavanjem težinskih koeficijenata tokom obučavanja, mreža uči obrasce iz podataka

# Veštački neuron



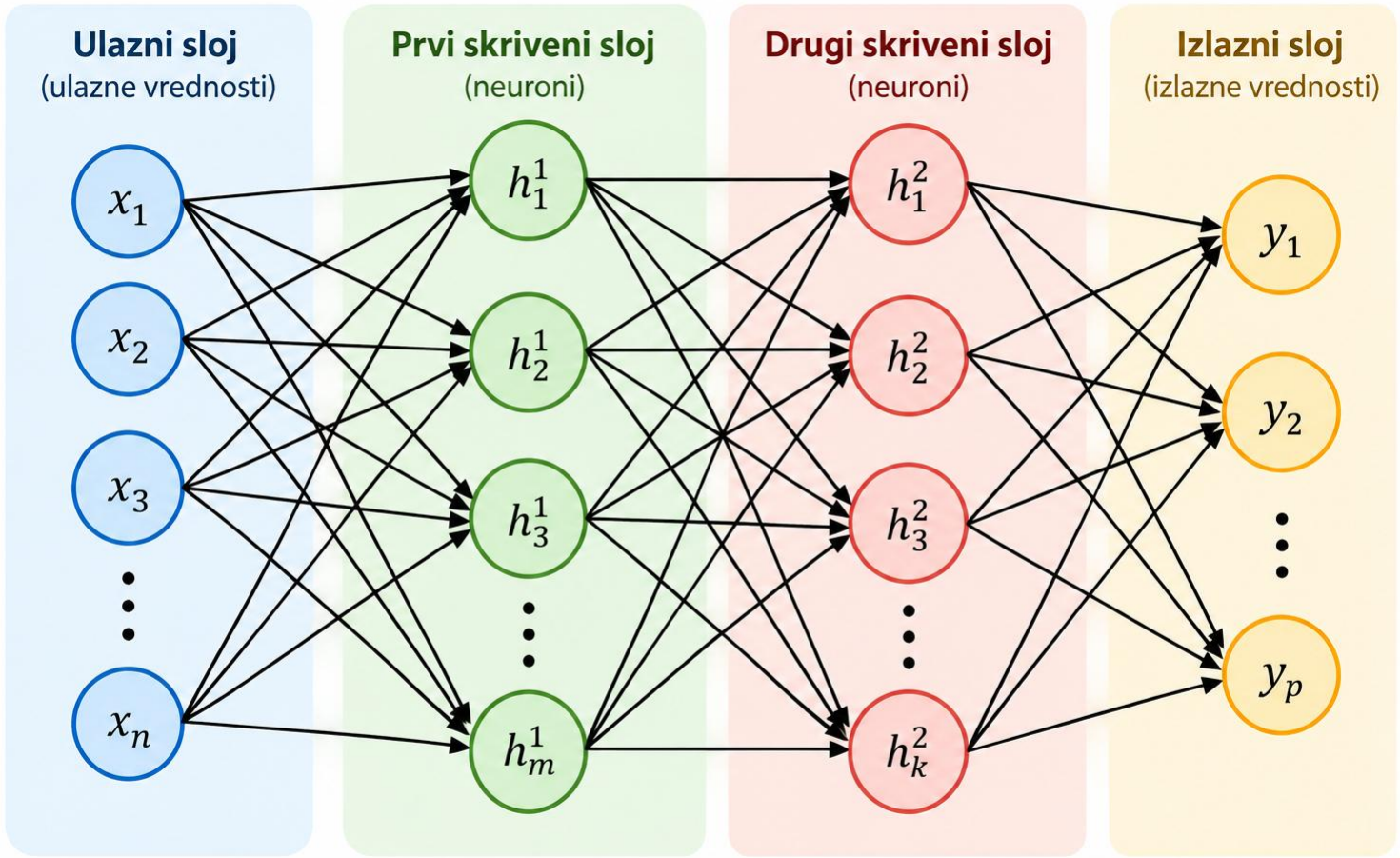

prirodni neuron

- Ulazi ($x_1$, $x_2$, …, $x_n$): numeričke vrednosti koje neuron prima na obradu (mogu predstavljati komponente **embedding** vektora jednog tokena)
- Težinski koeficijenti ($w_1$, $w_2$, …, $w_n$): određuju uticaj svakog ulaza
- Suma (Σ): Sabira ponderisane ulaze i bias
- Bias (b): Dodatni parametar koji pomera rezultat
- Aktivaciona funkcija (f): Transformiše izračunatu sumu
- Izlaz neurona (y): rezultat koji se prosleđuje dalje kroz mrežu

# Veza između prirodnog i veštačkog neurona

- **Prijem signala:** Dendriti prirodnog neurona primaju signale od drugih neurona, dok veštački neuron prima numeričke vrednosti na svojim ulazima
- **Uticaj ulaza:** U prirodnom neuronu primljeni signali utiču na njegovu aktivnost, dok se u veštačkom neuronu uticaj svakog ulaza određuje težinskim koeficijentom
- **Obrada signala:** Telo prirodnog neurona obrađuje primljene signale, dok veštački neuron računa ponderisanu sumu ulaza i dodaje **bias**
- **Aktivacija:** Prirodni neuron generiše nervni impuls kada se ispune odgovarajući uslovi, dok aktivaciona funkcija određuje izlaz veštačkog neurona na osnovu izračunate sume
- **Prenos signala:** Akson prenosi signal ka drugim ćelijama, dok se izlaz veštačkog neurona prosleđuje narednim neuronima u mreži

# Neuronska mreža



# Neuronska mreža

- Neuroni prvog skrivenog sloja su $\mathbf{h_1^1, h_2^1, \ldots, h_m^1}$
  - Svaki neuron prima vrednosti sa svih ulaza prikazanih na slici, pri čemu svaki ulaz ima svoj težinski koeficijent
  - Neuron računa ponderisanu sumu, dodaje bias i primenjuje aktivacionu funkciju
  - Dobijeni rezultat prosleđuje sledećem sloju
- Neuroni drugog skrivenog sloja su označeni sa $\mathbf{h_1^2, h_2^2, \ldots, h_k^2}$
  - Oni obrađuju rezultate prethodnog sloja na sličan način i prosleđuju svoje izlaze izlaznom sloju
- Vrednosti $y_1, y_2, \ldots, y_p$ predstavljaju izlaze mreže
  - Njihovo značenje zavisi od zadatka koji mreža obavlja
  - Na primer, izlaz može predstavljati procenu neke numeričke vrednosti ili rezultate klasifikacije

# Generisanje odgovora u LLM

- U velikim jezičkim modelima jedan embedding vektor dela reči obično nije dovoljan da se generiše sledeća reč ili deo reči
- **Obrada konteksta:** Model uzima u obzir prethodne tokene kako bi odredio njihovo značenje u datom kontekstu
- **Predviđanje sledećeg tokena:** Model izračunava verovatnoće mogućih sledećih tokena
- **Izbor tokena:** Na osnovu izračunatih verovatnoća određuje se sledeći token
- **Nastavak generisanja:** Izabrani token dodaje se prethodnom tekstu i postaje deo novog konteksta
- **Formiranje odgovora:** Postupak se ponavlja dok se ne generiše odgovor ili ne ispuni uslov za završetak generisanja

# Obučavanje i učenje neuronske mreže

- **Obučavanje** (training) predstavlja proces u kojem neuronska mreža uči na osnovu velikog broja primera iz podataka
- Tokom obučavanja, mreža obrađuje ulazne podatke i formira izlazne rezultate
- Dobijeni rezultati upoređuju se sa očekivanim vrednostima, a razlika se izražava kroz funkciju greške
- Na osnovu izračunate greške podešavaju se **težinski** koeficijenti i **bias** parametri
- Ponavljanjem ovog postupka mreža postepeno smanjuje grešku i usvaja obrasce iz podataka
- Nakon obučavanja, naučeni parametri koriste se za obradu novih, prethodno neviđenih podataka

# AI asistenti

- AI asistenti su softverski sistemi koji koriste veštačku inteligenciju za komunikaciju sa korisnicima i izvršavanje različitih zadataka
- Omogućavaju interakciju putem prirodnog jezika, kroz tekstualne ili glasovne upite
- Na osnovu korisničkih zahteva mogu da pružaju objašnjenja, odgovaraju na pitanja i generišu različite sadržaje
- Mogu da pomažu u učenju, programiranju, obradi dokumenata i rešavanju svakodnevnih zadataka
- Primeri savremenih AI asistenata su **ChatGPT**, **Gemini** i **Microsoft Copilot**

# AI agenti

- **AI agenti** su softverski sistemi koji koriste veštačku inteligenciju za ostvarivanje zadatih ciljeva
- Na osnovu postavljenog cilja mogu da **planiraju korake** i odrede koje aktivnosti treba izvršiti
- Mogu da koriste dostupne alate i servise za prikupljanje informacija i izvršavanje zadataka
- U zavisnosti od zadatka, mogu da izvršavaju niz povezanih aktivnosti bez potrebe da korisnik zadaje svaki pojedinačni korak
- Mogu da provere rezultate izvršenih aktivnosti i prilagode naredne korake
- **Primer:** AI agent u Visual Studio okruženju može da kreira projekat konzolne aplikacije u C#, napiše programski kod, pokrene aplikaciju i proveri da li radi ispravno

# AI agenti

- **OpenAI Codex** – programerski agent za pisanje, analizu i testiranje programskog koda
- **Claude Code** – agent za rad na programskim projektima, izmenu koda i izvršavanje razvojnih zadataka
- **GitHub Copilot coding agent** – agent koji izvršava programerske zadatke i priprema izmene u projektu
- **Microsoft Copilot Studio** – platforma za kreiranje AI agenata za poslovne procese

# Generativna veštačka inteligencija

- **Generativna veštačka inteligencija (Generative AI)** predstavlja oblast veštačke inteligencije koja omogućava stvaranje novog sadržaja na osnovu naučenih obrazaca iz podataka
- Može da generiše tekst, slike, zvuk, video i programski kod
- Generisanje sadržaja zasniva se na modelima obučenim na velikim količinama podataka
- Korisnik definiše zahtev, a model na osnovu njega generiše odgovarajući sadržaj
- Veliki jezički modeli (LLM) predstavljaju jednu od najznačajnijih grupa generativnih AI modela

# Vrste generativnih AI modela

- **Jezički modeli (LLM):** generišu tekst, odgovaraju na pitanja, sastavljaju sažetke i programski kod
- **Modeli za generisanje slika:** kreiraju vizuelni sadržaj na osnovu tekstualnih opisa
- **Modeli za generisanje zvuka:** omogućavaju sintezu govora, muzike i drugih zvučnih sadržaja
- **Modeli za generisanje videa:** kreiraju video-sekvence na osnovu tekstualnih ili vizuelnih ulaza
- **Multimodalni modeli:** obrađuju i kombinuju različite vrste podataka, kao što su tekst, slike, zvuk i video

# Primena generativne veštačke inteligencije

- **Kreiranje sadržaja:** Pisanje tekstova, izrada prezentacija i generisanje vizuelnih materijala
- **Programiranje:** Generisanje programskog koda, objašnjavanje algoritama i pronalaženje grešaka
- **Obrazovanje:** Objašnjavanje nastavnih sadržaja, priprema primera i prilagođavanje materijala nivou znanja
- **Poslovanje:** Izrada izveštaja, poslovne korespondencije i obrada dokumenata
- **Multimedija:** Kreiranje ilustracija, govora, muzike i video-sadržaja

# Uloga korisničkog upita u generisanju sadržaja

- Korisnički upit (**prompt**) predstavlja instrukciju na osnovu koje generativni AI model izvršava zadatak
- Upit može sadržati pitanje, opis problema, zahtev za izradu sadržaja ili kombinaciju instrukcija
- Model na osnovu upita generiše sadržaj koji odgovara zadatom zadatku
- Preciznije definisan upit omogućava dobijanje relevantnijeg i bolje strukturiranog odgovora
- Kvalitet formulisanja upita predstavlja osnovu za efikasnu komunikaciju sa generativnim AI sistemima

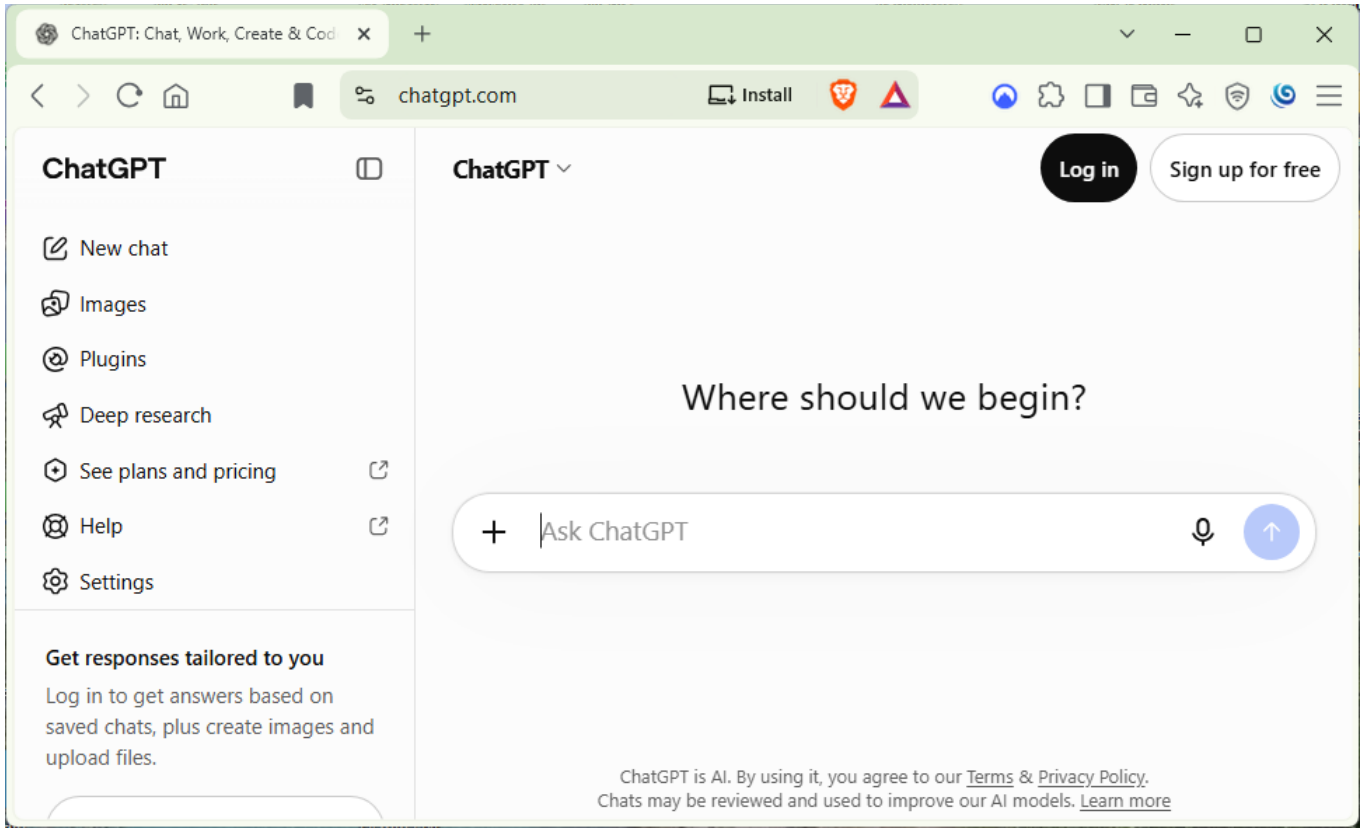
# Elementi kvalitetnog upita

- **Cilj upita:** Jasno definisati šta se od AI asistenta očekuje, odnosno koji problem treba rešiti ili koji sadržaj treba generisati
- **Kontekst:** Navesti relevantne informacije koje pomažu modelu da razume temu, okolnosti i namenu zadatka
- **Precizne instrukcije:** Opisati konkretne aktivnosti koje model treba da izvrši, uz navođenje važnih ograničenja i uslova
- **Format izlaza:** Definisati željeni oblik odgovora, kao što su strukturisani tekst, tabela, lista, programski kod ili prezentacija
- **Nivo detalja:** Odrediti obim i dubinu odgovora u skladu sa znanjem korisnika i složenošću zadatka
- **Kriterijumi kvaliteta:** Navesti posebne zahteve u vezi sa terminologijom, stilom, tačnošću, primerima i načinom predstavljanja rezultata

# Pristup ChatGPT-u putem veba i mobilne aplikacije

- **Veb-verzija:** ChatGPT se koristi putem internet pregledača na adresi https://chatgpt.com, bez instaliranja posebnog programa na računaru
- **Mobilna aplikacija:** Za korišćenje na pametnom telefonu instalira se zvanična aplikacija ChatGPT za Android ili iOS
- **Preuzimanje aplikacije:** Android korisnici aplikaciju preuzimaju sa Google Play prodavnice, a korisnici iPhone uređaja iz App Store prodavnice
- **Korisnički nalog:** Za pristup personalizovanim funkcijama korisnik može da se prijavi na postojeći nalog ili da napravi novi
- **Početak razgovora:** Nakon pristupa, korisnik unosi pitanje ili instrukciju u predviđeno polje i započinje komunikaciju sa ChatGPT-jem

# Početni interfejs ChatGPT-a u veb-pregledaču



# Upotreba naloga

- Upiti se mogu unositi i bez prijave na korisnički nalog, kada je ta mogućnost dostupna
- Kreiranjem naloga čuva se istorija razgovora i omogućava povratak na prethodne upite
- Isti nalog omogućava nastavak rada na računaru i telefonu
- Fotografija snimljena telefonom može se poslati u ChatGPT, a zatim se razgovor nastaviti u veb-pregledaču na računaru
- Nalog omogućava pristup dodatnim funkcijama, u zavisnosti od dostupnosti

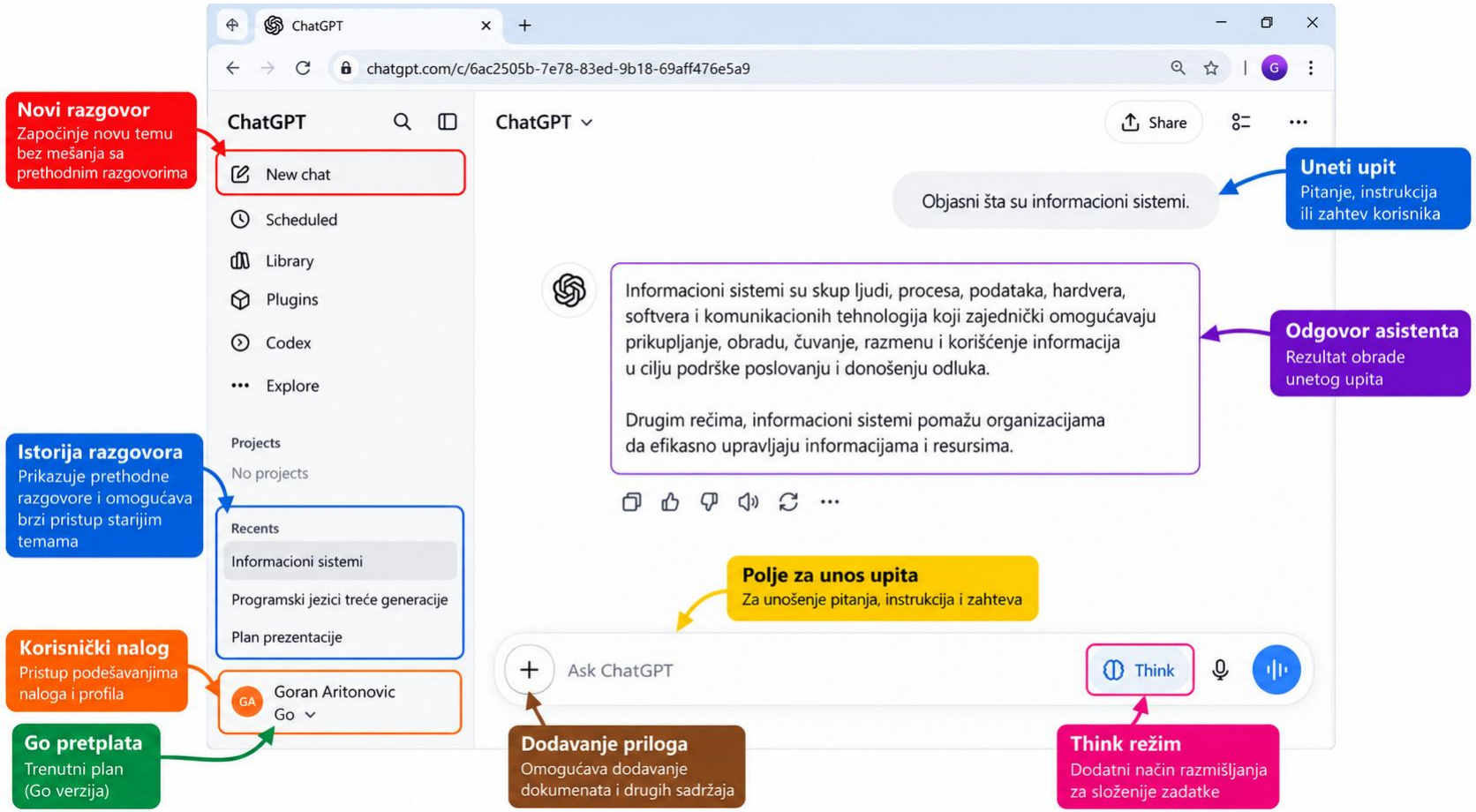
# Besplatna i plaćene verzije ChatGPT-a

- Besplatna verzija ima ograničenja u broju upita naprednijim modelima, kreiranju slika, analizi datoteka i korišćenju pojedinih alata
- **ChatGPT Go** omogućava veće limite za korišćenje upita, kreiranje slika i druge funkcije, uz cenu od oko 5 evra mesečno
- **ChatGPT Plus** pruža veće limite i širi pristup naprednim modelima i alatima, uz cenu od oko 20 evra mesečno
- Dostupnost modela, alata i funkcija zavisi od vrste pretplate
- Izbor pretplate zavisi od potreba i učestalosti korišćenja
- Za povremenu upotrebu besplatna verzija može biti dovoljna, dok su plaćene verzije namenjene korisnicima kojima su potrebne veće mogućnosti i limiti

# Osnovni elementi interfejsa ChatGPT-a

- Polje za unos upita služi za unošenje pitanja, instrukcija i zahteva
- Odgovor asistenta prikazuje rezultat obrade unetog upita
- Istorija razgovora omogućava pristup prethodnim razgovorima
- Novi razgovor omogućava započinjanje nove teme bez mešanja sa prethodnim razgovorima
- Prilog datoteka omogućava dodavanje dokumenata i drugih podržanih sadržaja
- Dodatni alati omogućavaju obavljanje različitih zadataka, u zavisnosti od dostupnosti funkcija

# Osnovni elementi interfejsa ChatGPT-a



# Mobilni interfejs



# Učenje i objašnjavanje pojmova uz pomoć AI alata

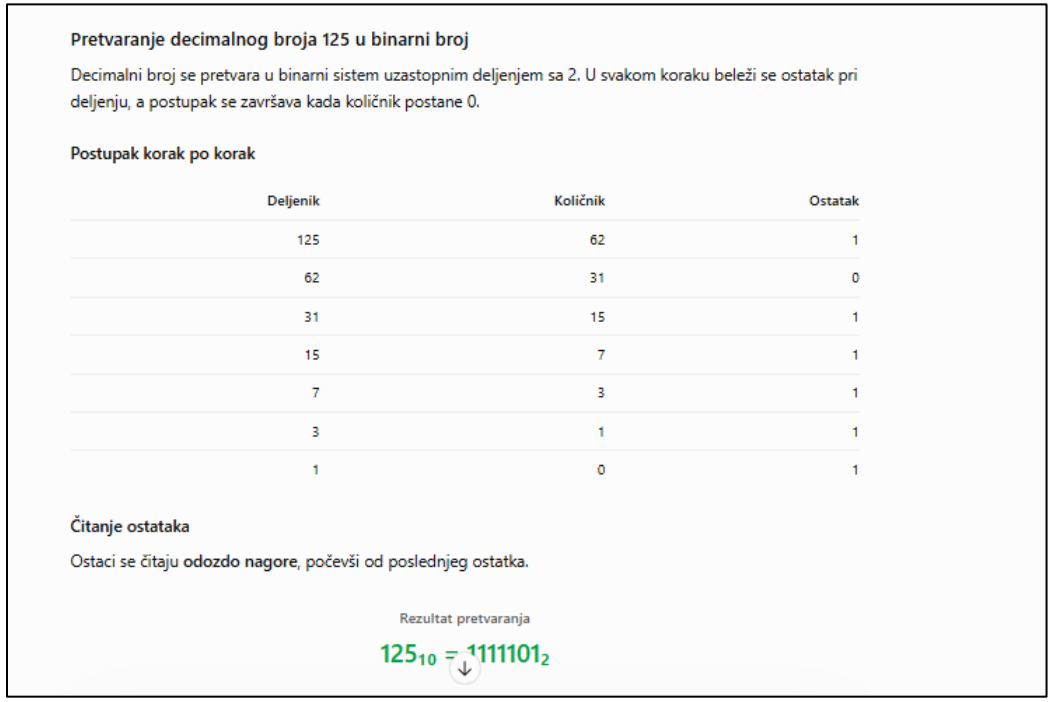
Objasni pojam informacionog sistema, navedi njegove osnovne komponente i prikaži na primeru fakulteta kako one međusobno sarađuju.

**Osnovne komponente informacionog sistema**

- **Ljudi** – studenti, nastavnici, administrativni radnici i rukovodstvo
- **Podaci** – podaci o studentima, predmetima, ispitima, ocenama i nastavnicima
- **Hardver** – računari, serveri, štampači i mrežna oprema
- **Softver** – aplikacije za evidenciju studenata, prijavu ispita i unos ocena
- **Postupci** – pravila i procedure za upis studenata, prijavu ispita, evidentiranje ocena i izdavanje uverenja
- **Komunikacione tehnologije** – računarske mreže i internet koji omogućavaju razmenu podataka između korisnika i sistema

# Učenje i objašnjavanje pojmova uz pomoć AI alata

Objasni kako se decimalni broj 125 pretvara u binarni broj. Prikaži postupak pretvaranja korak po korak i proveri rezultat.



**Pretvaranje decimalnog broja 125 u binarni broj**

Decimalni broj se pretvara u binarni sistem uzastopnim deljenjem sa 2. U svakom koraku beleži se ostatak pri deljenju, a postupak se završava kada količnik postane 0.

**Postupak korak po korak**

| Deljenik | Količnik | Ostatak |
|---|---|---|
| 125 | 62 | 1 |
| 62 | 31 | 0 |
| 31 | 15 | 1 |
| 15 | 7 | 1 |
| 7 | 3 | 1 |
| 3 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |

**Čitanje ostataka**

Ostaci se čitaju **odozdo nagore**, počevši od poslednjeg ostatka.

Rezultat pretvaranja

$125_{10} = 1111101_2$

# Učenje i objašnjavanje pojmova uz pomoć AI alata

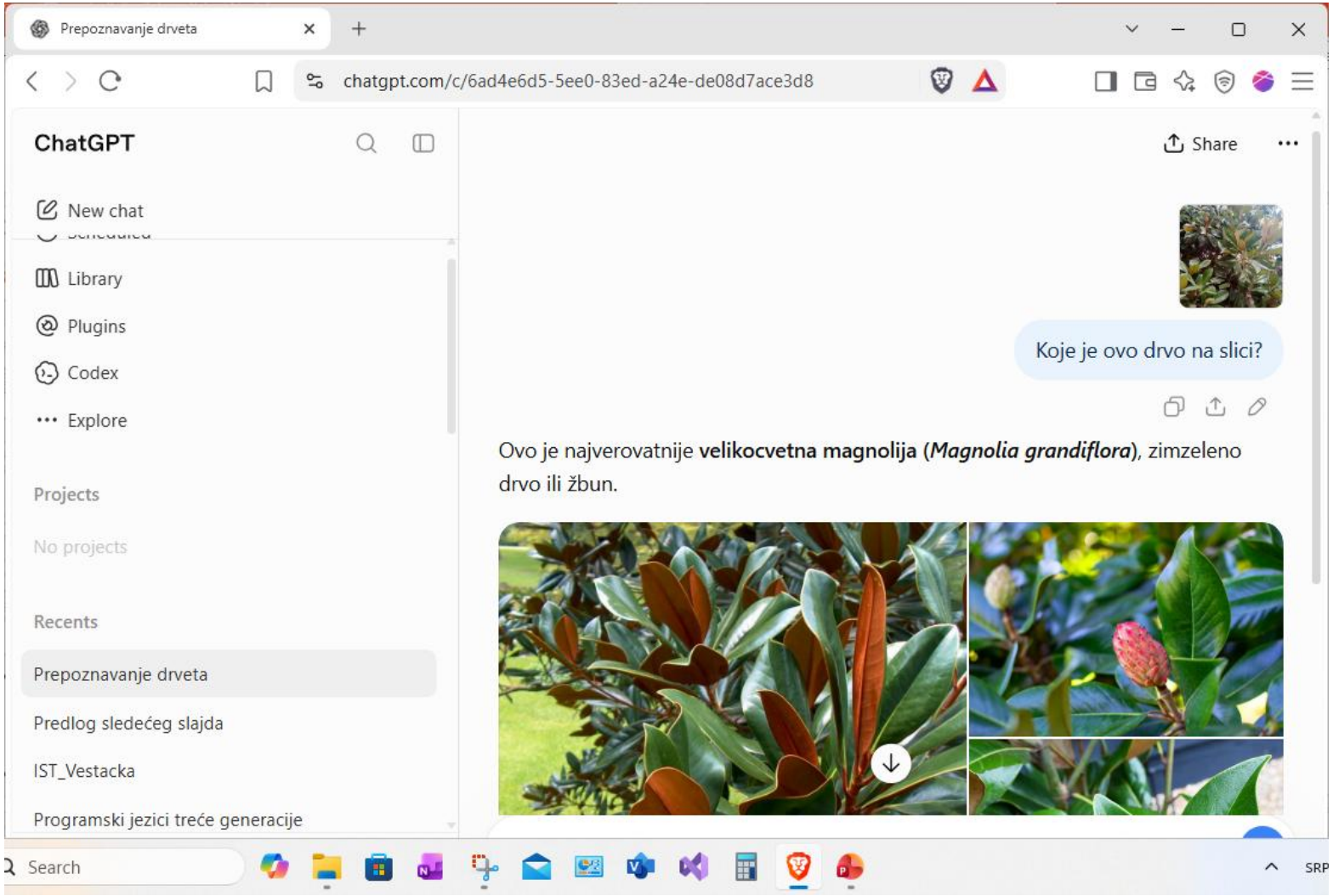
Opiši mi ukratko drugu generaciju računara.

**Druga generacija računara (približno 1956–1963)**

- Osnovna elektronska komponenta bili su **tranzistori**, koji su zamenili elektronske cevi
- Računari su bili manji, brži, pouzdaniji i trošili su manje električne energije
- Za čuvanje podataka koristile su se magnetne trake i magnetni diskovi
- Pored mašinskog jezika, koristili su se asembler i viši programski jezici, kao što su **FORTRAN i COBOL**
- Računari su se primenjivali u naučnim proračunima, poslovanju i obradi podataka

**Najvažnija karakteristika:** prelazak sa elektronskih cevi na tranzistore omogućio je značajno unapređenje performansi i pouzdanosti računara.

# Prepoznavanje sadržaja slike



# Kreiranje zadataka

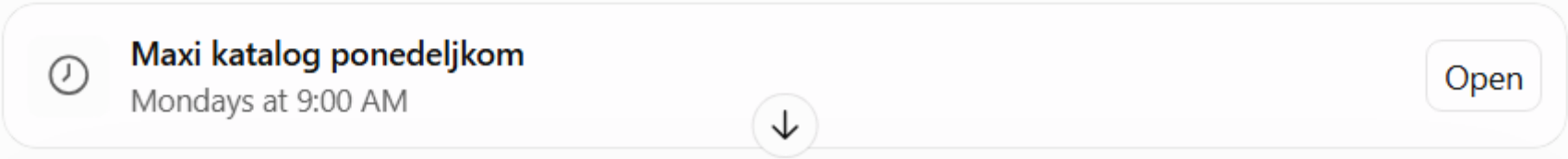
Svakog ponedeljka u 9 časova proveri Maxi katalog za Srbiju. Izdvoji najvažnije akcijske cene prehrambenih proizvoda i navedi period važenja kataloga. Pošalji mi pregled.

Podešeno. Svakog ponedeljka u **9:00 časova** proveravaću aktuelni Maxi katalog za Srbiju i slati ti pregled koji sadrži:

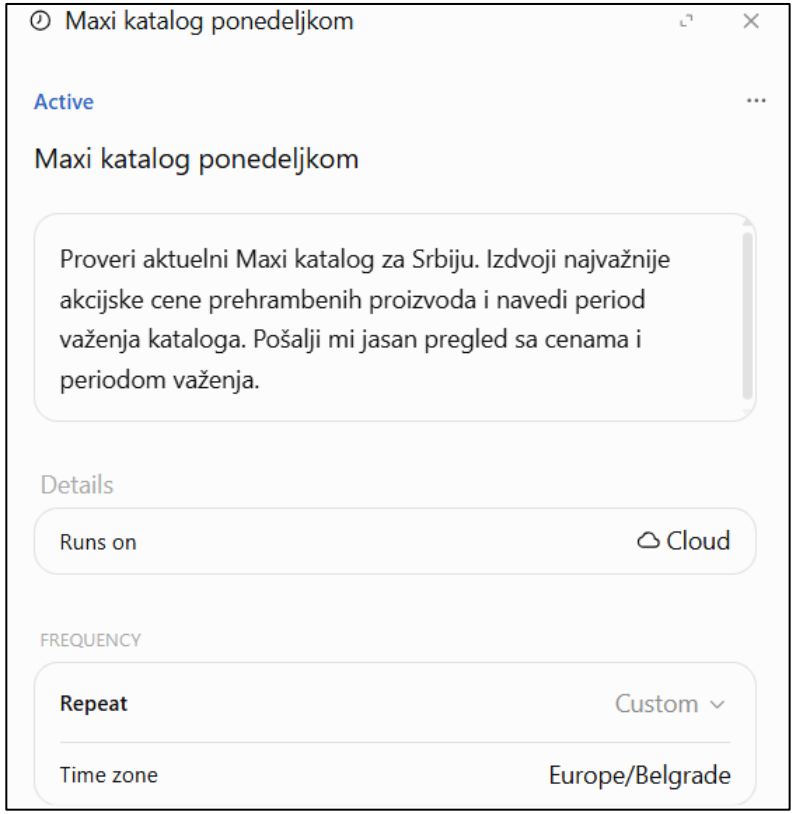
- **Najvažnije akcijske cene** prehrambenih proizvoda.
- **Nazive proizvoda i cene** na akciji.
- **Period važenja kataloga** — od kog do kog datuma važe cene.

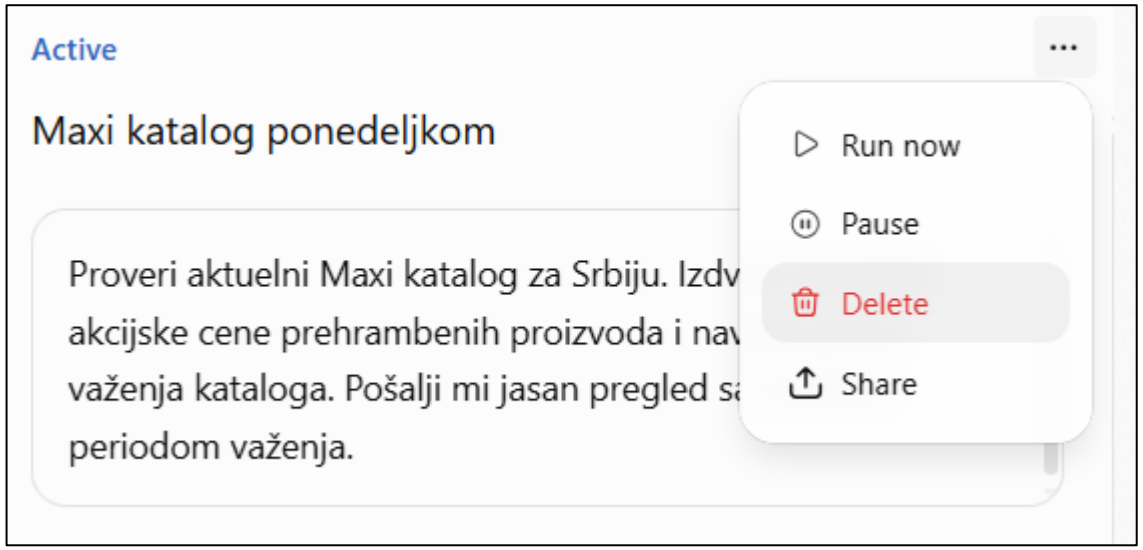
Pregled će biti organizovan tako da lako možeš da vidiš šta se najviše isplati kupiti.

Prva provera je zakazana za ponedeljak, 19. oktobar 2026. u 9:00.

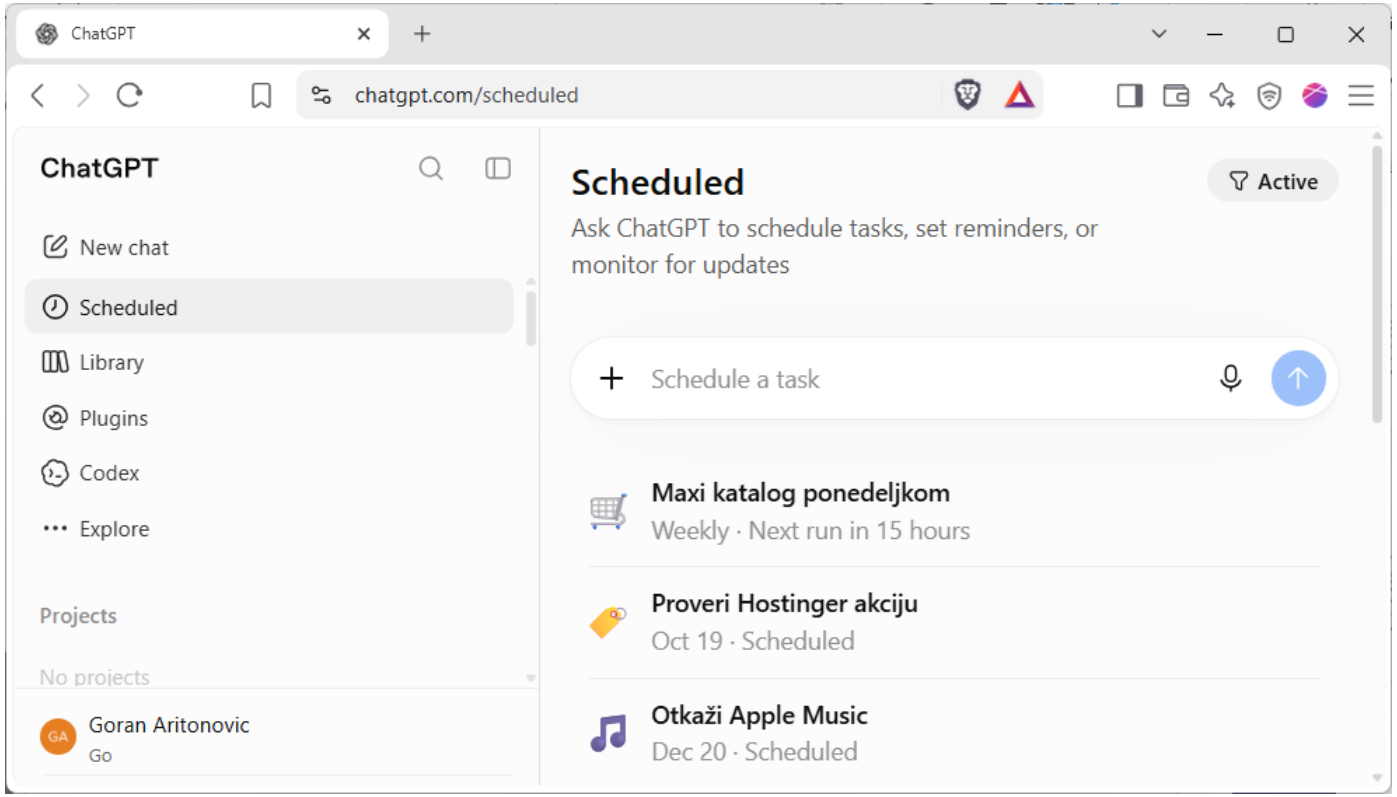


# Upravljanje zadatkom



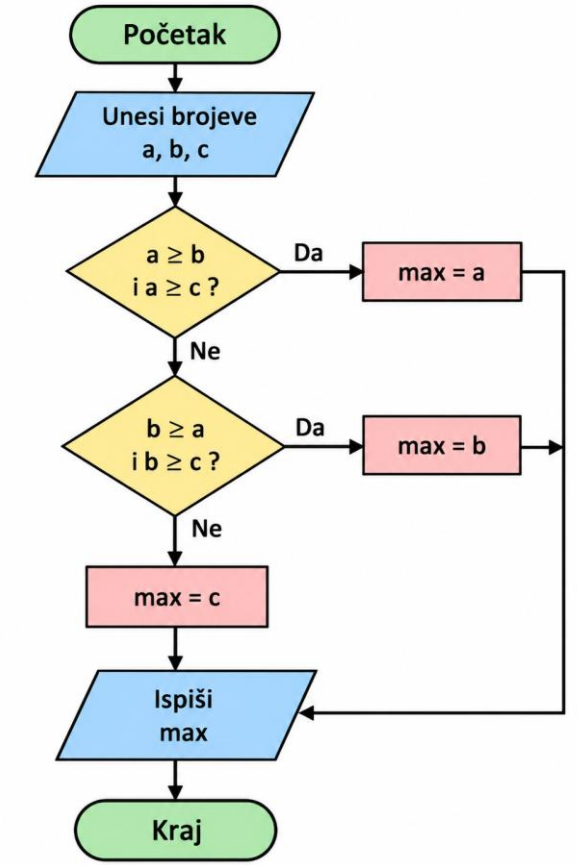



# Zakazani zadaci u ChatGPT-u



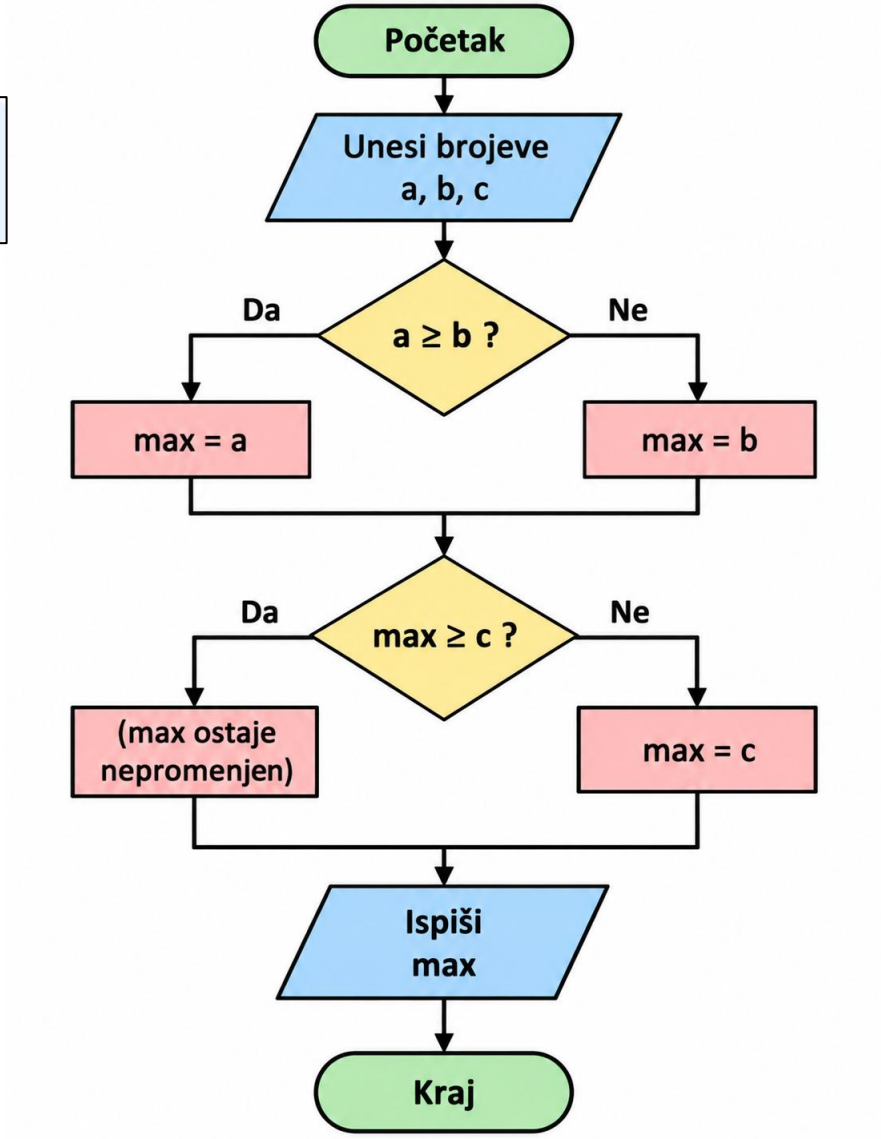
# Kreiranje blok dijagrama

Sa tastature se unose tri cela broja. Algoritam treba da pronađe najveći broj. Nacrtaj mi blok dijagram.



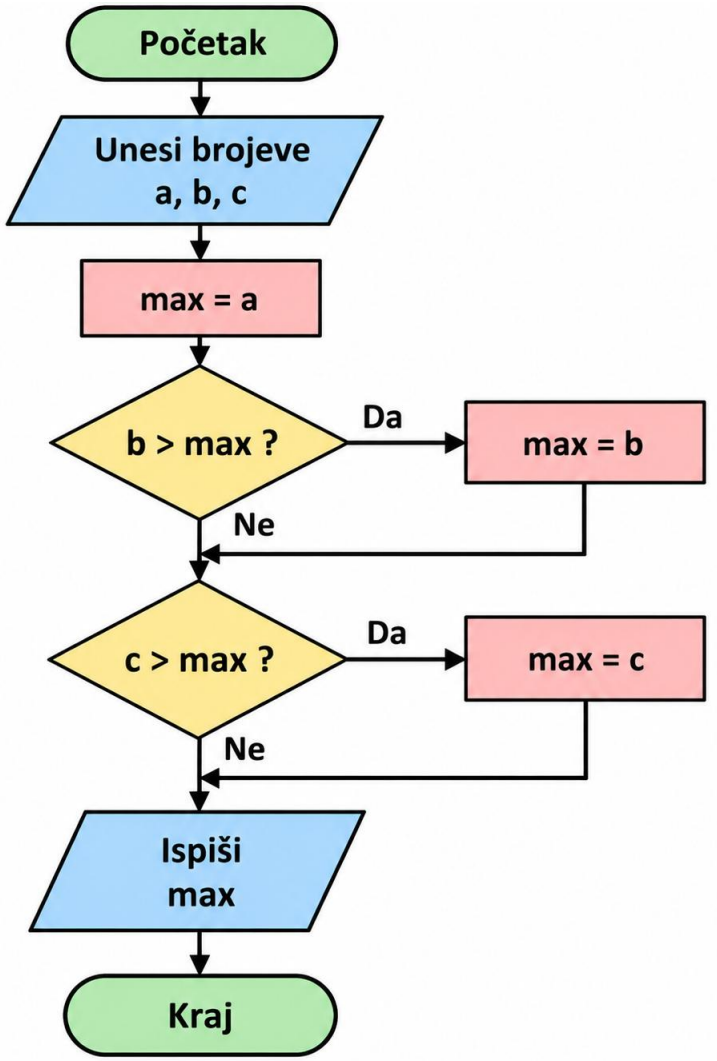
# Kreiranje blok dijagrama

Ispravi algoritam takos sto ćes uporediti prva dva i naći veći. A zatim ćes tu vrednost uporediti sa trećim brojem.



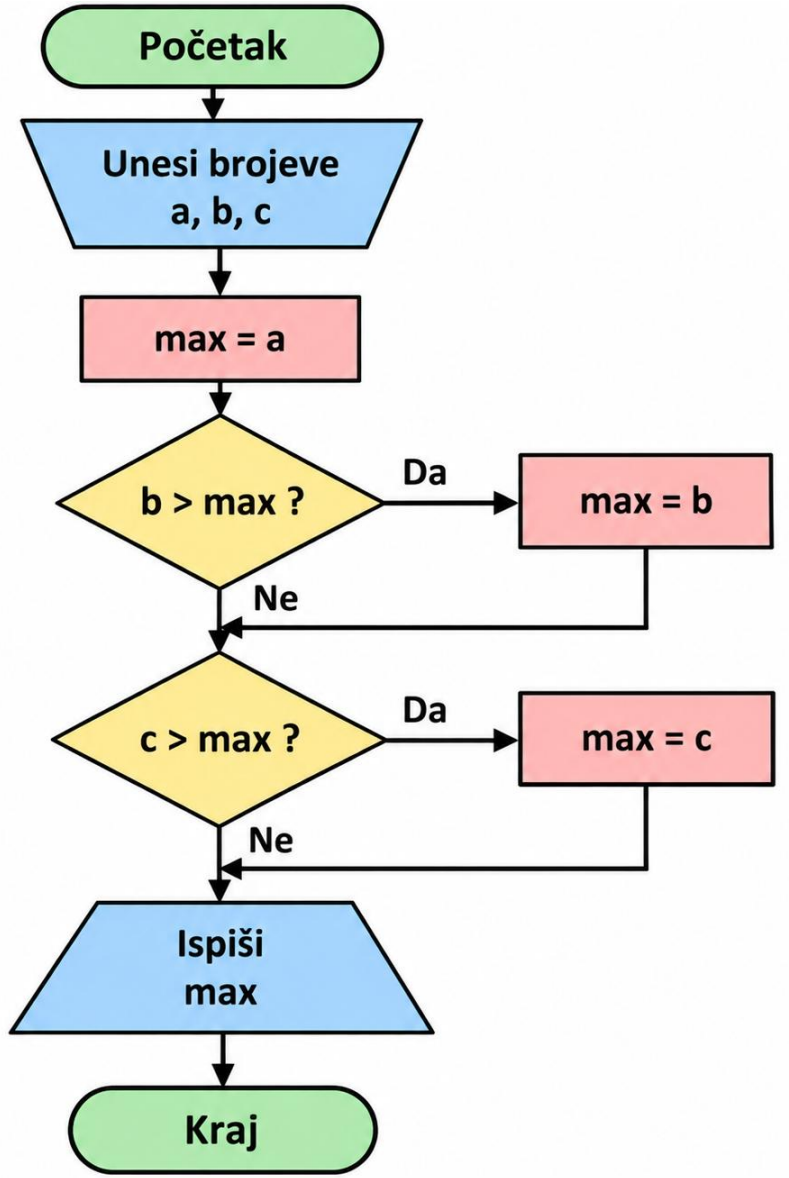
# Kreiranje blok dijagrama

Unapredi prethodni algoritam tako sto ces pretpostaviti da je najveci prvi broj.



# Kreiranje blok dijagrama

Zelim da ulazne podatke predstavis trapezom cija je kraca osnovica dole a izlazne trapezom cija je kraca osnovica gore



# Generisanje slike

Napravi ilustraciju male gradske pijace u subotu ujutru. Na tezgama se nalaze sveže voće i povrće, prodavci razgovaraju sa kupcima, a ljudi sa platnenim torbama biraju namirnice. Prikaži živopisne boje, prijatnu atmosferu i detaljno uređene tezge. Stil neka bude fotorealističan, a format horizontalan 16:9.



# Generisanje koda

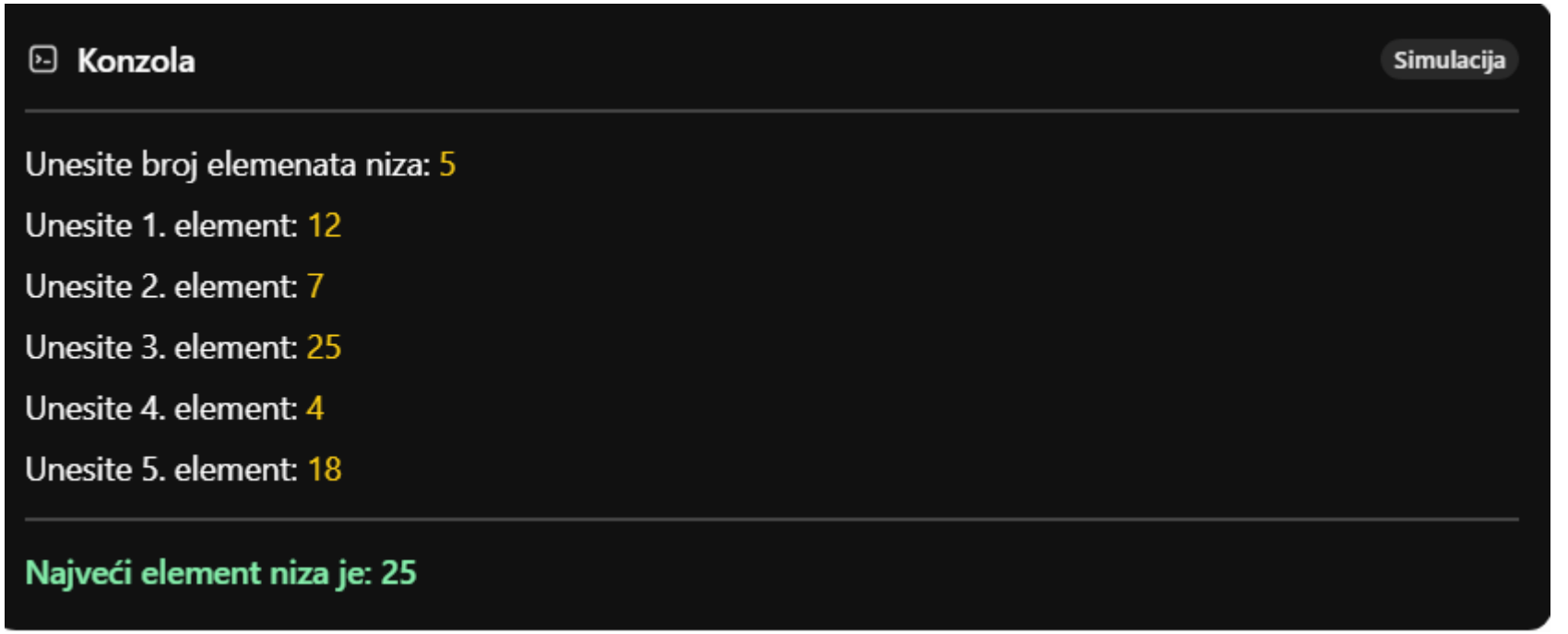
Napiši C# program koji pronalazi i ispisuje najveći element celobrojnog niza. Program treba da omogući unos broja elemenata niza, a zatim unos svih elemenata preko tastature. Koristi petlju za pronalaženje maksimuma, bez korišćenja ugrađenih metoda za određivanje najvećeg elementa. Prikaži kompletan kod i objasni algoritam korak po korak.

</> C#

```
1  using System;
2
3  class Program
4  {
5      static void Main()
6      {
7          Console.Write("Unesite broj elemenata niza: ");
8          int n = int.Parse(Console.ReadLine());
9
10         int[] niz = new int[n];
11
12         for (int i = 0; i < n; i++)
13         {
14             Console.Write($"Unesite {i + 1}. element: ");
15             niz[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
16         }
17
18         int maksimum = niz[0];
19
20         for (int i = 1; i < n; i++)
21         {
22             if (niz[i] > maksimum)
23             {
24                 maksimum = niz[i];
25             }
26         }
27
28         Console.WriteLine($"Najveći element niza je: {maksimum}");
28     }
29 }
```

# Simuliranje izvršavanja koda

Simuliraj izvrsavanje koda u konzoli



# Provera tačnosti i pouzdanosti AI odgovora

- Provera činjenica: uporediti tvrdnje AI asistenta sa pouzdanim izvorima
- Provera izvora: utvrditi da li navedeni izvori postoje i potvrđuju iznete tvrdnje
- Provera proračuna: ponoviti izračunavanja pomoću odgovarajućih alata
- Uočavanje grešaka: AI može da pruži netačne informacije ili izmisli podatke i reference
- Dodatna pitanja: zatražiti obrazloženje i postupak rešavanja
- Kritička procena: ne prihvatati odgovor kao tačan samo zato što je ubedljivo formulisan

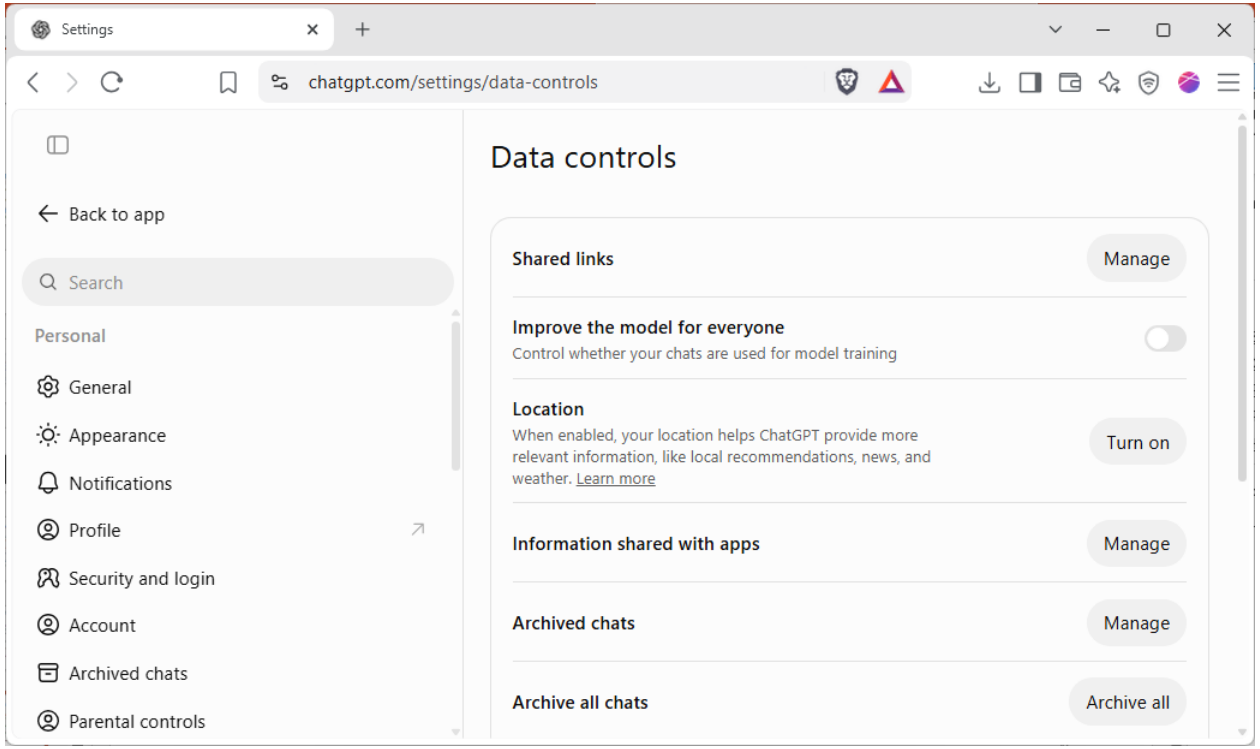
# Etička i odgovorna upotreba veštačke inteligencije

- **Zaštita privatnosti:** ne unositi lične podatke i poverljive informacije u AI alate
- **Poštovanje autorskih prava:** navesti izvore i poštovati prava autora korišćenih materijala
- **Transparentnost:** jasno naznačiti kada je AI korišćen u izradi sadržaja ili rešavanju zadataka
- **Odgovornost za rezultate:** proveriti generisani sadržaj i preuzeti odgovornost za njegovu upotrebu
- **Izbegavanje pristrasnosti:** prepoznati moguće predrasude i nepravedne zaključke u AI odgovorima
- **Akademski integritet:** koristiti AI kao pomoć u učenju, a ne za predstavljanje tuđeg ili generisanog rada kao sopstvenog

# Zaštita privatnosti pri korišćenju AI alata

- **Obrada podataka:** uneseni podaci obrađuju se na sistemima pružaoca AI usluge
- **Korišćenje razgovora:** u zavisnosti od podešavanja, razgovori mogu da se koriste za unapređenje AI modela
- **Deljenje podataka:** razgovori se ne dele sa oglašivačima, ali pristup podacima može biti omogućen ovlašćenim osobama u određenim slučajevima
- **Rizici:** mogući su neovlašćen pristup, otkrivanje poverljivih informacija i narušavanje privatnosti
- **Osetljivi podaci:** ne unositi lozinke, podatke platnih kartica, JMBG, medicinsku dokumentaciju i poverljive poslovne podatke
- **Preporuke:** anonimizovati podatke i proveriti podešavanja privatnosti pre korišćenja AI alata

# Podešavanje kontrole podataka



# Pitanje 1

**Šta je veliki jezički model (LLM)?**

a) Model veštačke inteligencije namenjen isključivo klasifikaciji tekstualnih dokumenata
b) Model veštačke inteligencije obučen na velikim količinama tekstualnih podataka, koji na osnovu konteksta generiše tekst
c) Model veštačke inteligencije koji pretvara tekstualne dokumente u numeričke tabele radi njihove analize

Odgovor: b

# Pitanje 2

**Šta je tokenizacija teksta?**

a) Postupak svođenja reči na njihov osnovni oblik radi lakše obrade teksta
b) Postupak podele teksta na manje jedinice koje se nazivaju tokeni
c) Postupak pretvaranja teksta u skup pravila za proveru gramatičke ispravnosti

Odgovor: b

# Pitanje 3

**Koja je osnovna uloga tokena u obradi teksta pomoću velikih jezičkih modela (LLM)?**

a) Predstavljaju jedinice teksta koje model obrađuje tokom generisanja odgovora
b) Predstavljaju pravila na osnovu kojih se proverava gramatička ispravnost teksta
c) Predstavljaju gotove odgovore koji se čuvaju u memoriji modela i ponovo koriste u razgovoru

Odgovor: a

# Pitanje 4

**Šta predstavlja lematizacija teksta?**

a) Podelu teksta na manje jedinice
b) Pretvaranje reči u njihov osnovni oblik
c) Pretvaranje reči u numeričke vektore koji se koriste u obradi teksta

Odgovor: b

# Pitanje 5

**Kako se veštačka neuronska mreža osposobljava da rešava zadatke?**

a) Povezivanjem neurona u slojeve, bez menjanja njihovih koeficijenata tokom rada
b) Unošenjem svih mogućih rezultata u mrežu pre početka njenog korišćenja
c) Obučavanjem na podacima, tokom kojeg se prilagođavaju koeficijenti veza između neurona

Odgovor: c

# Pitanje 6

**Čemu služe embedding vektori u obradi teksta?**

a) Predstavljaju tokene kao vektore sa više numeričkih koordinata
b) Predstavljaju pravila za određivanje osnovnog oblika reči
c) Predstavljaju koeficijente koji se menjaju tokom obučavanja neuronske mreže

Odgovor: a

# Pitanje 7

**Koja je uloga obučavanja veštačke neuronske mreže?**

a) Prilagođavanje koeficijenata veza između neurona na osnovu podataka i greške u rezultatima
b) Podela ulaznog teksta na manje jedinice koje se nazivaju tokeni
c) Pretvaranje tekstualnih podataka u vektore sa više numeričkih koordinata

Odgovor: a

# Pitanje 8

**Koja je osnovna karakteristika generativne veštačke inteligencije?**

a) Analizira postojeće podatke i razvrstava ih u unapred definisane kategorije
b) Generiše novi sadržaj na osnovu obrazaca naučenih tokom obučavanja
c) Pretražuje internet i prikazuje isključivo sadržaj koji već postoji u bazama podataka

Odgovor: b

# Pitanje 9

**Šta je prompt?**

a) Skup podataka koji se koristi za obučavanje AI modela
b) Instrukcija ili zahtev koji korisnik zadaje AI asistentu
c) Numerički zapis teksta koji AI model koristi tokom obrade jezika

Odgovor: b

# Pitanje 10

**Šta je karakterističnо za rad AI asistenta?**

a) Odgovara na korisničke zahteve isključivo korišćenjem unapred pripremljenih odgovora
b) Daje odgovore samo kada korisnik unese tačno definisane ključne reči
c) Razume korisnički zahtev i generiše odgovor na osnovu konteksta razgovora

Odgovor: c

# Pitanje 11

**Sistem koji samostalno planira i izvršava niz koraka, koristi dostupne alate i prilagođava postupke radi ostvarivanja zadatog cilja naziva se:**

a) AI asistent
b) AI agent
c) Jezički model

Odgovor: b

# Pitanje 12

Koji AI  sistem omogućava korisniku da postavlja pitanja, dobija objašnjenja, generiše tekst i dobija pomoć u rešavanju različitih zadataka na osnovu svojih zahteva?

a) AI asistent
b) AI agent
c) Sistem za automatsku obradu i klasifikaciju podataka

Odgovor: a