**Tehnički izazovi: podatci, nadogradivost i računalni resursi**

**Uvod** Umjetna inteligencija (UI) donosi mnoge mogućnosti, ali sa sobom nosi i brojne izazove. U ovom nastavnom satu proučit ćemo tehničke i etičke izazove umjetne inteligencije te raspraviti kako se mogu prevladati.

**Tehnički izazovi**

* **Kvaliteta i količina podataka**: UI sustavi ovise o velikim količinama podataka, ali ako su ti podaci nepotpuni, neuređeni ili pristrani, rezultati mogu biti netočni.
* **Nadogradivost (skalabilnost) podataka i sustava**: Kako količina podataka raste, UI sustavi moraju biti sposobni učinkovito ih obrađivati.
* **Računalni resursi**: Napredni UI sustavi zahtijevaju velike količine računalne snage i energije, što može biti skupo i ekološki neodrživo.

**Etički izazovi**

* **Privatnost podataka**: UI često obrađuje osjetljive osobne podatke, što može dovesti do zloupotrebe ili narušavanja privatnosti.
* **Pristranost algoritama**: Ako su podaci pristrani, UI može donositi nepravedne odluke (npr. diskriminacija pri zapošljavanju).
* **Transparentnost**: Često nije jasno kako AI sustavi donose odluke, što može otežati odgovornost i regulaciju.

**Vježbe i pitanja za učenike**

**Diskusija**

* Koje su potencijalne opasnosti korištenja UI-ja u svakodnevnom životu?
  + UI može zamijeniti ljudske radnike u mnogim industrijama, što može dovesti do gubitka radnih mjesta. No, može li UI stvoriti i nove prilike za zaposlenje?
  + Automatsko prepoznavanje lica može pomoći u sigurnosti, ali istovremeno narušiti privatnost ljudi. Kako pronaći ravnotežu?
* Kako bismo mogli riješiti problem pristranosti u podacima koje koristi umjetna inteligencija?
  + Uvođenjem raznovrsnijih podataka može se smanjiti pristranost, ali kako odrediti koje podatke uključiti, a koje ne?
  + Ljudska intervencija u donošenju odluka UI sustava može poboljšati pravednost, ali može li to narušiti brzinu i učinkovitost rada UI-ja?
* Na koje načine se može osigurati privatnost podataka u sustavima umjetne inteligencije?
  + Enkripcija i anonimnost korisnika mogu zaštititi podatke, ali otežavaju prilagodbu sustava korisnicima. Je li personalizacija moguća bez ugrožavanja privatnosti?
  + Trebamo li postaviti zakonske granice koliko podataka UI sustavi smiju prikupljati? Ako da, tko bi te granice određivao?

**Analiza slučaja**

### Primjer AI sustava: Pametni AI asistent za studente

Zamislite AI sustav koji pomaže studentima u učenju, predlaže im materijale, prati njihov napredak i odgovara na njihova pitanja.

* **Prikupljanje podataka**: Sustav koristi podatke o tome koje su teme studenti već savladali, koje im stvaraju poteškoće te na koji način najčešće uče (npr. videozapisi, tekstualni materijali, kvizovi).
* **Zaštita korisnika**: AI asistent ne dijeli podatke korisnika s trećim stranama i koristi end-to-end enkripciju kako bi osigurao privatnost.
* **Smanjenje pristranosti**: Ako sustav primijeti da predlaže sadržaj koji favorizira određene izvore ili skupine studenata, ugrađena funkcija za evaluaciju automatski prepoznaje takve obrasce i prilagođava preporuke kako bi bile nepristrane.

**Zadatak – analizirajte sljedeće primjere**

* **Primjer 1: UI sustav koji pomaže pri zapošljavanju pokazuje sklonost određenim (muškim) kandidatima.**
  + Analizirajte što bi mogao biti uzrok takve pristranosti.
  + Predložite konkretne metode kako bi se ovaj problem mogao riješiti (npr. izmjena podataka za treniranje, ručno provjeravanje rezultata, dodavanje raznovrsnijih podataka).
  + Prezentirajte svoja rješenja pred razredom.
* **Primjer 2: Pametni telefoni prikupljaju podatke o lokaciji korisnika.**
  + Razmislite koje su prednosti i nedostaci ovakvog sustava.
  + Osmislite prijedloge kako bi se korisnicima omogućila bolja kontrola nad njihovim podacima.
  + Pripremite kratku raspravu unutar grupe i iznesite zaključke.

**Praktična vježba - u paru osmisliti vlastiti AI sustav i analizirati potencijalne izazove.**

* Koristeći papir i olovku ili digitalne alate, osmislite jednostavan AI sustav (npr. chatbot za pomoć učenicima, sustav za prepoznavanje emocija, AI asistent za kupnju).
* Razmislite o sljedećim aspektima:
  + Koje podatke vaš AI sustav koristi?
  + Koje tehničke izazove biste mogli imati (npr. točnost, količina podataka, nadogradivost)?
  + Koje etičke izazove trebate uzeti u obzir (npr. privatnost korisnika, transparentnost)?