

Analiza Python - Java

a:)

Usporedna analiza mogućnosti i upotrebe Jave i Pythona u AI sa ciljem da vidimo da li bismo u tom segmentu koristili Javu ili Python.

Sa jedne strane, Java je, uz PL/SQL, naš glavni programski jezik koji već 20-tak godina koristimo na POS projektu (i nešto sitno u drugim projektima) i na koji želimo prebaciti naše Oracle Forms/Reports aplikacije.

Sa druge strane, Python je trenutno programski jezik za koji je razvijeno najviše (i najkvalitetnijih) AI librari-a, najviše se koristi na području AI-a i vrlo je atraktivan kod mladih generacija (lako se uči).

Podjela pristupa u implementaciji AI-a u IstraTech-u

a) Python pristup - Sve vezano uz AI u Pythonu

- Potrebno razviti posebne aplikacije u Pythonu.
- Korištenje Pythona za sve aplikacije i AI može ubrzati proces razvoja AI-a
- Problem performansi i razvoja većih aplikacija

b) Java pristup - Sve vezano uz AI u Javi

- AI Java library u već postojećim Java aplikacijama
- Jednostavnija integracija i održavanje, bolje performanse
- Uzak izbor AI biblioteka

c) Hibridni pristup Java - Python - "nađemo se na pola"

- AI mikro servisi u Pythonu povezani preko endpointa s aplikacijama u Javi
- Ravnoteža između performansi i fleksibilnosti
- Izazovi održavanja 2 programska jezika

Usporedba Java - Python

Usporedba će biti odrađena u obliku (mjerljivih) kriterija:

Budućnost programskog jezika

Ekosistem - podrška

- GitHub forks, stars, watching, contributors, stack overflow
- dokumentacija
- tutorijali - službeni/community
- brzina shvaćanja/učenja x/10 - subjektivna/objektivna ocjena

Dostupnost već gotovih modela (AI)

- broj modela
- kvaliteta - community/state of the art

Performanse - AI benchmark Python - Java

- vrijeme izvođenja
- CPU, RAM
- hardversko ubrzanje CPU/GPU/TPU
- preciznost modela

Python

Budućnost

Python je jedan od vodećih programskih jezika, a njegova budućnost je pozitivno osigurana pod upravom PSF. PSF se fokusira na unapređenje performansi i sigurnosti jezika.

PSF: [Python Software Foundation](#)

- [The PyCon Blog](#)
- [Python Software Foundation News](#)

Python Enhancement Proposals (**PEP**) služe kao putokaz za buduće verzije.

PEP: [Python Enhancement Proposals \(PEPs\)](#)

- [Accepted PEPs](#)
- [Open PEPs](#)

Ekosistem

Bogat ekosistem u programerskom svijetu, atraktivan izbor za različite domene, s naglaskom na dominiranju u AI-u:

Web razvoj:

- **Django** - [Django](#) - Visoko razvijeni web okvir za razvoj brzih i sigurnih web aplikacija.
- **Flask** - [Flask](#) - Laki i fleksibilni web okvir idealan za mikroservise i jednostavne projekte.

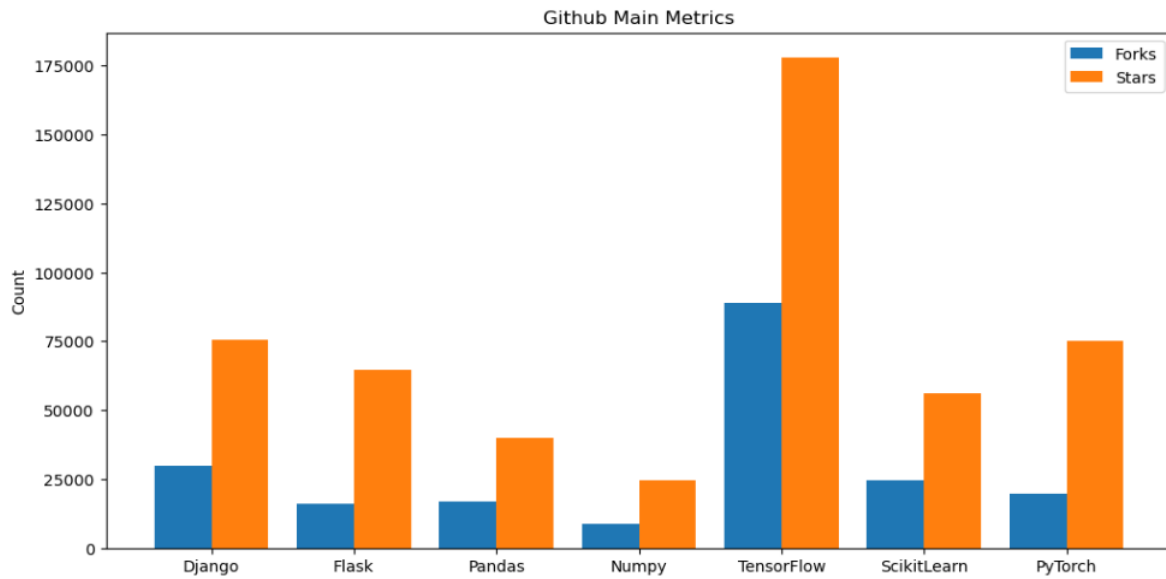
Podatkovna analiza:

- **Pandas** - [Python Data Analysis Library](#) - Biblioteka za manipulaciju i analizu podataka.
- **NumPy** - [NumPy](#) - Temeljna datoteka za znanstveno računanje u Pythonu koja omogućuje brzo i efikasno rukovanje nizovima i matricama.

AI:

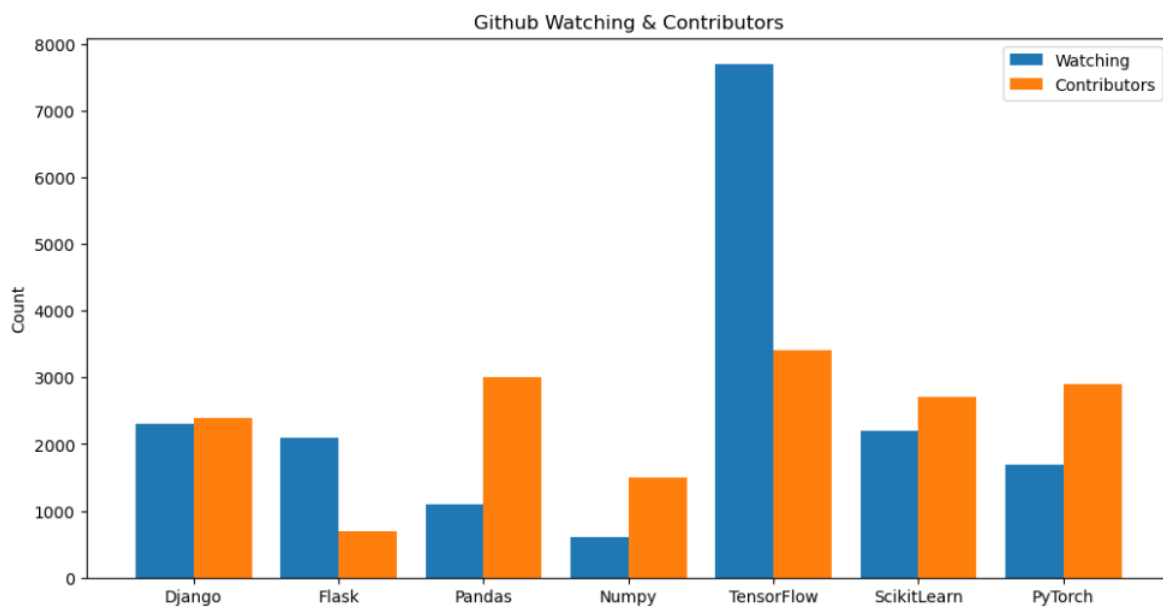
- **Pytorch** - [PyTorch](#) - Biblioteka za strojno učenje koja pruža visoku fleksibilnost u razvoju modela dubokog učenja.
- **TensorFlow** - [TensorFlow](#) - Googleov okvir za strojno učenje poznat po primjenama u raznim domenama.
- **SciKit-Learn** - [scikit-learn](#) - Python biblioteka za strojno učenje s jednostavnim i efikasnim alatima za analizu podataka i izgradnju AI modela.

Popularnost Python biblioteka na internetu:



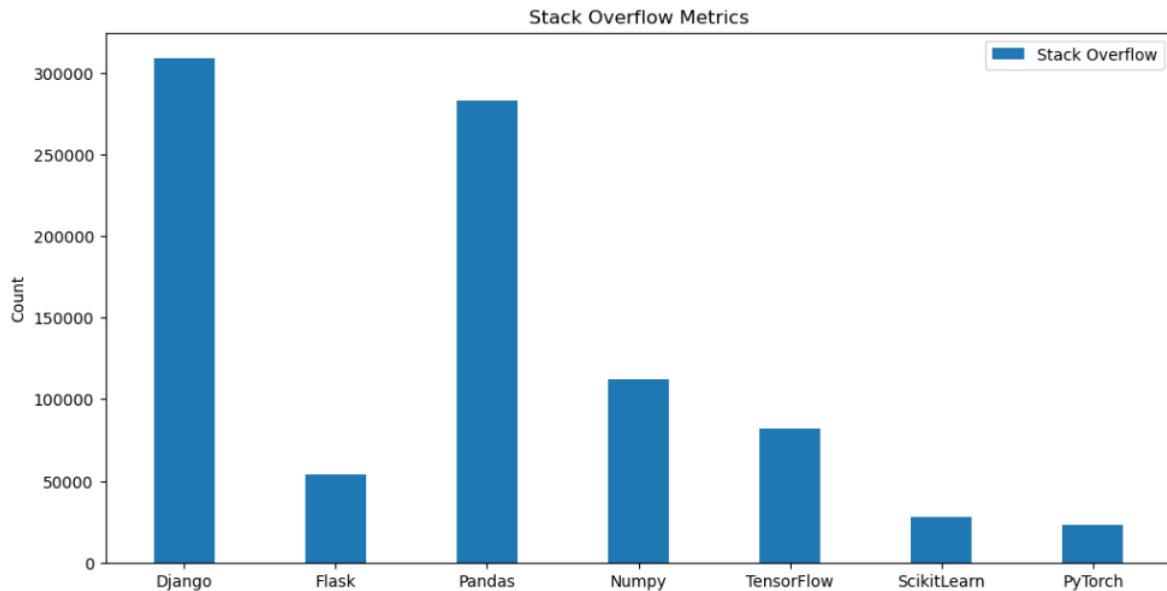
Forks: Pokazuje koliko je puta neki repozitorij na Githubu kopiran.

Stars: Označava popularnost i kvalitetu repozitorija.



Watching: Broj korisnika koji aktivno prate svaku aktivnost u GitHub repozitoriju.

Contributors: Broj suradnika na GitHub repozitoriju pokazuje koliko je ljudi doprinijelo projektu.



Stack Overflow: Broj koji označava rasprostranjenost i diskutiranost na danu temu.

Dokumentacija

Službena dokumentacija, popraćena primjerima koda koji pokrivaju sve aspekte i biblioteke. Smatra se standardom za dobro napisanu korisnu tehničku dokumentaciju.

- [Documentation](#)
- [Python Developer's Guide](#)

Tutorijali

Službeni tutorijali, odličan resurs za učenje osnovnih i naprednih koncepta Python programiranja. Zbog svoje jednostavnosti, pristupačnosti te korak-po-korak uputama, jedan su od razloga bržeg savladavanja jezika.

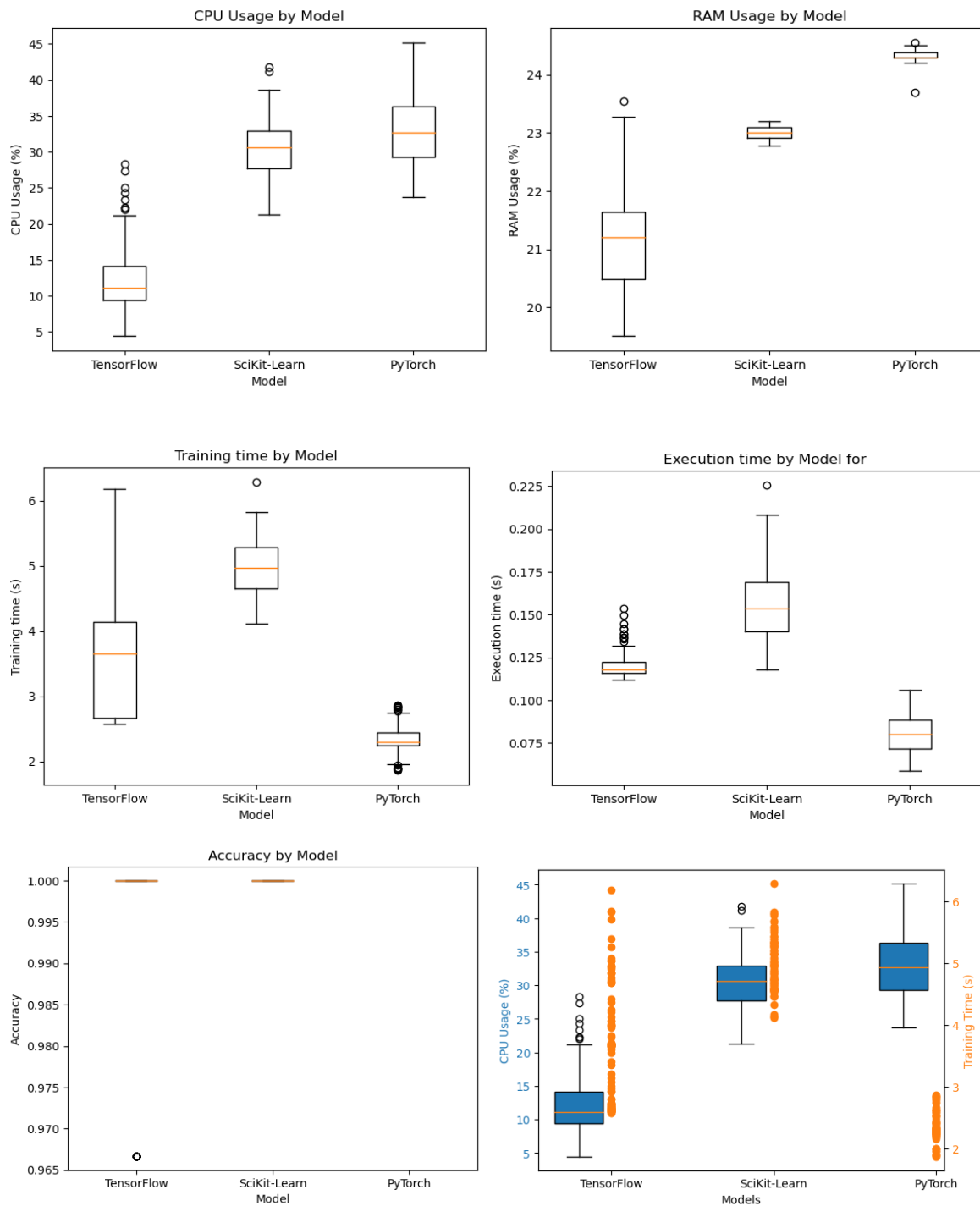
- [Audio/Video Instructional Materials for Python](#)

Dostupnost već gotovih modela (AI)

Pod b)

Performanse (AI)

Pod b)



Java

Budućnost

Java je također jedan od vodećih i najpopularnijih programskih jezika, s jakom korporativnom podrškom Oraclea. Java Community Process (JCP) kontinuirano radi na unapređenju programskog jezika.

JCP: [The Java Community Process](#)

JAVA SE support Roadmap: [Oracle Java SE Support Roadmap](#)

Java Enhancement-Proposals (JEPs) su službeni dokumenti koji opisuju nove karakteristike ili promjene u Javi: [JEP](#)

S obzirom na široku industrijsku primjenu i kontinuirane inovacije, Java ostaje siguran izbor za dugoročne tehnološke projekte.

Ekosistem

Java ekosistem je bogat i raznolik, s naglaskom na primjenu u korporativnom svijetu gdje dominira u izgradnji pouzdanih aplikacija.

Kada se radi o web aplikacijama i radu na bazama podataka, u industrijski standard spadaju okviri poput:

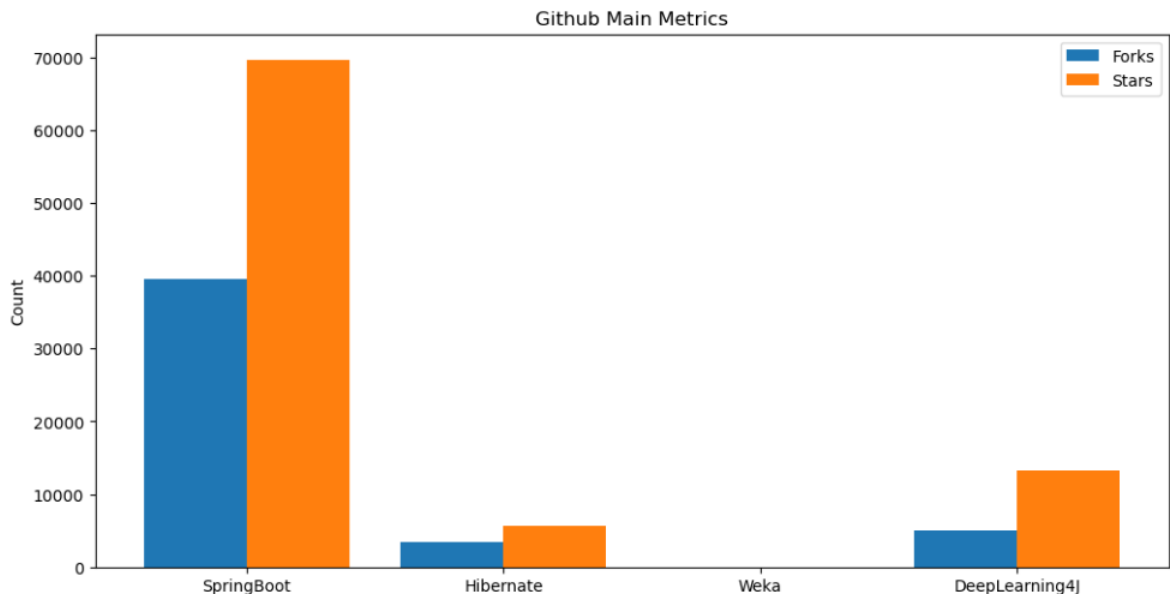
- **Spring boot** - [Spring Boot](#) - Okvir za razvoj i pokretanje aplikacija na Spring platformi.
- **Hibernate** - [Hibernate](#) - Okvir za jednostavnu i efikasnu manipulaciju podacima.

Kada se radi o AI-u, Java nije očiti prvi izbor kao Python, ali i dalje ima značajnu ulogu.

Biblioteke koje omogućavaju razvoj AI-a u Javi:

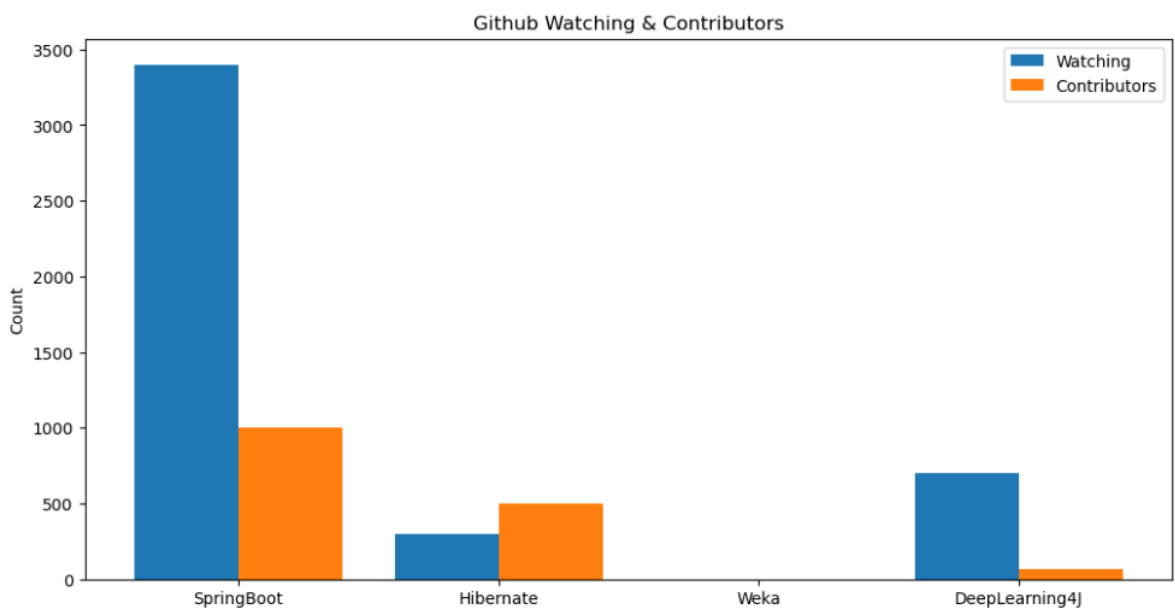
- **Weka** - [Weka 3](#) - Kolekcija algoritama za strojno učenje koja dolazi s korisnim grafičkim sučeljem.
- **DL4J** - [deeplearning4j](#) - Biblioteka za duboko učenje s naglaskom na korištenje u poslovnom okruženju zbog skalabilnosti.

Popularnost Javinih biblioteka na internetu:



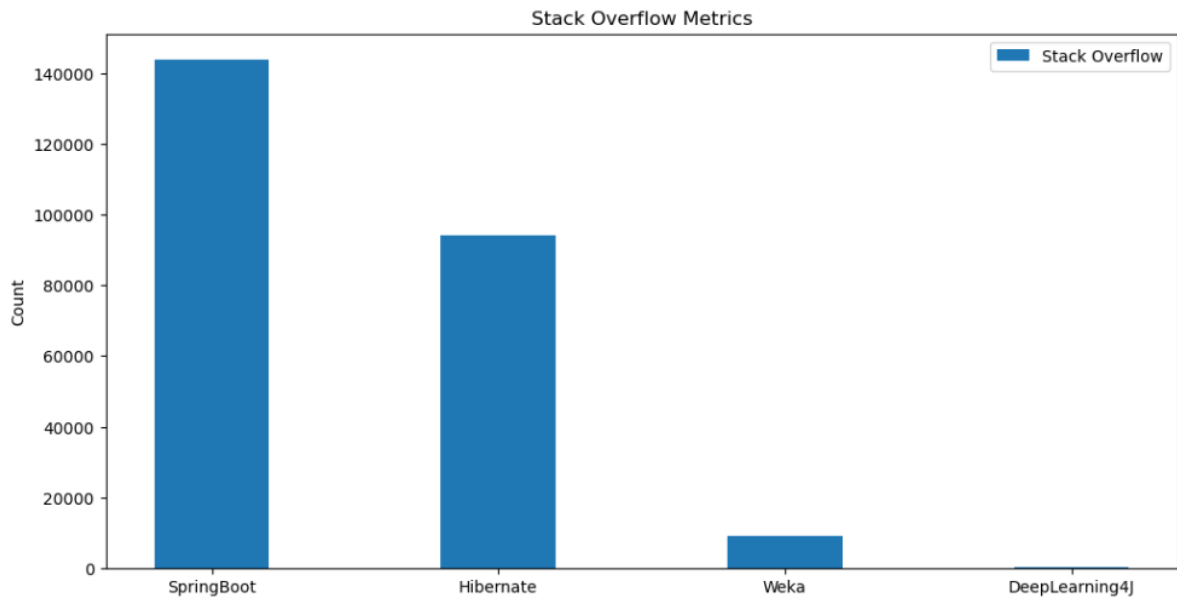
Forks: Pokazuje koliko je puta neki repozitorij na GitHubu kopiran.

Stars: Označava popularnost i kvalitetu repozitorija.



Watching: Broj korisnika koji aktivno prate svaku aktivnost u GitHub repozitoriju.

Contributors: Broj suradnika na GitHub repozitoriju pokazuje koliko je ljudi doprinijelo projektu.



Stack Overflow: Broj koji označava rasprostranjenost i diskutiranost na danu temu.

Dokumentacija

Detaljna službena dokumentacija, sveobuhvatan izvor informacija koji pokriva sve aspekte Jave. Nudi primjere koda, objašnjenja i smjernice.

- [Java Documentation](#)

Tutorijali

Detaljni službeni tutorijali pružaju korak-po-korak upute za učenje osnovnih i naprednih Java tema. Go-to resurs za napredne programere.

- [Java Tutorials](#)

Dostupnost već gotovih modela (AI)

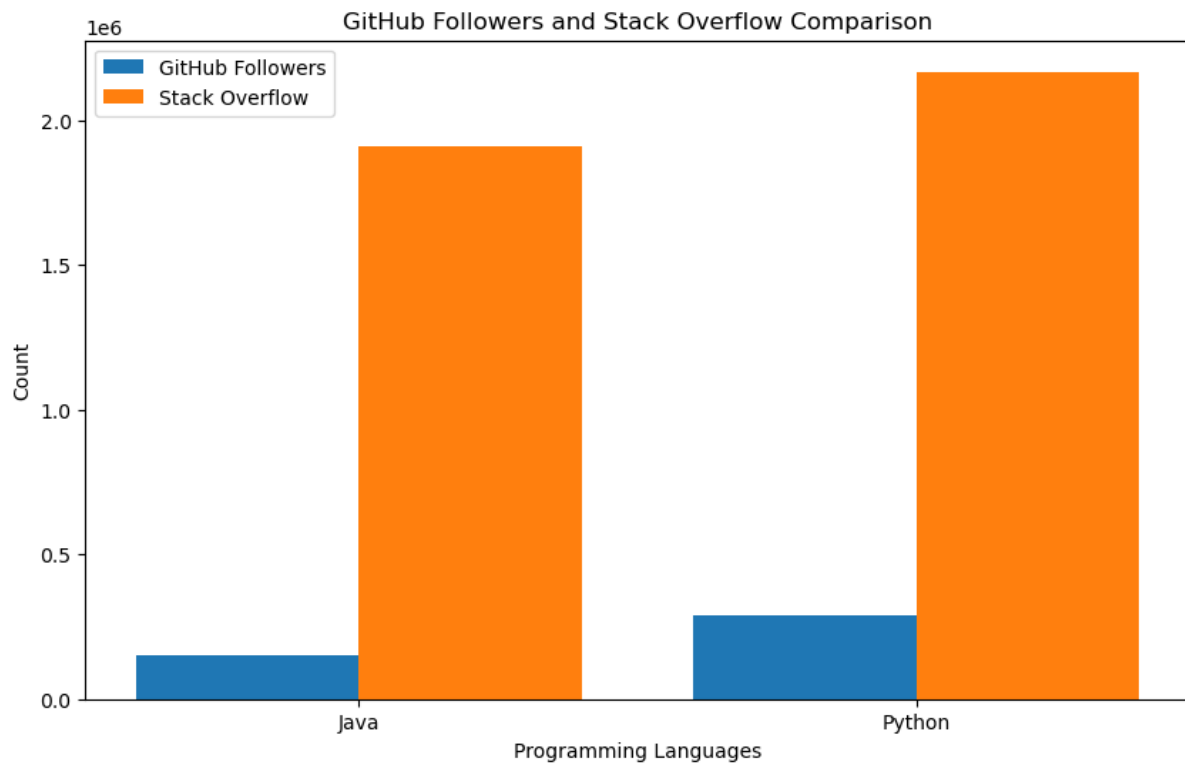
Pod b)

Performanse (AI)

Pod b)

Python - Java usporedna analiza

Aktivnost na internetu



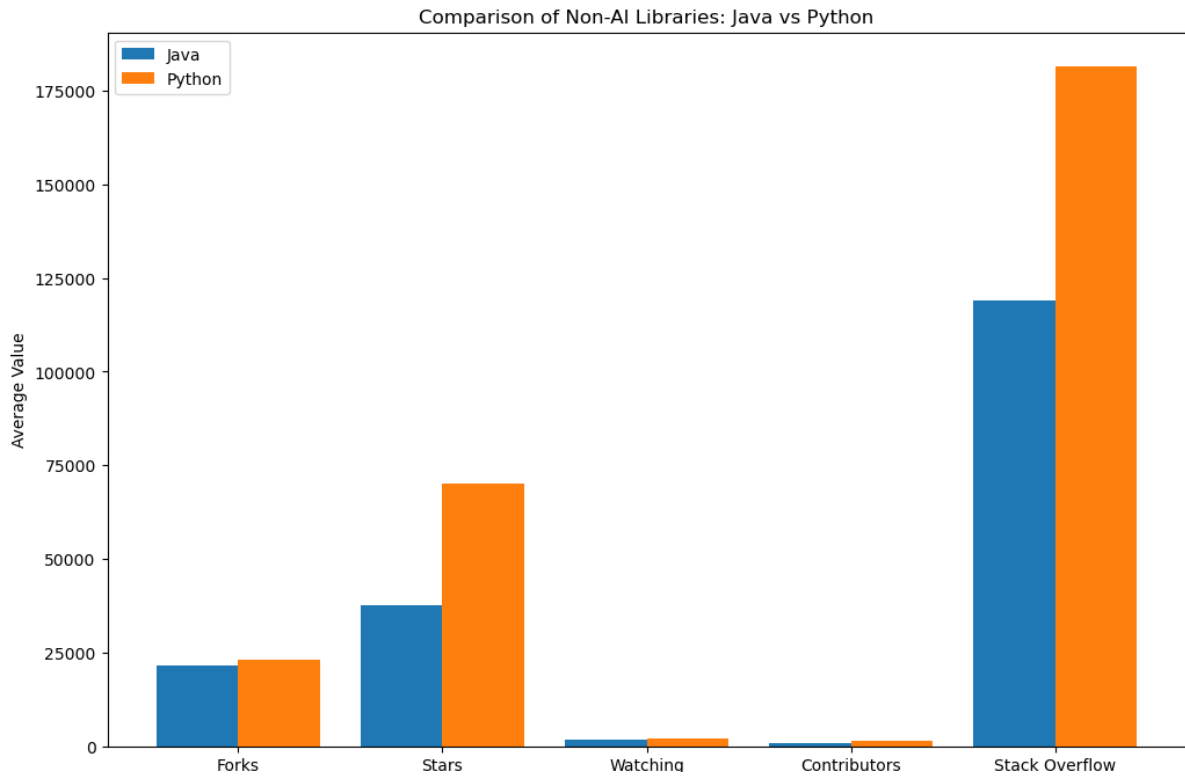
GitHub Followers: Koliko ljudi prati aktivnosti na danu temu.

Stack Overflow: Broj koji označava rasprostranjenost i diskutiranost na danu temu.

Napomena:

Python i Java pokazuju sličnu aktivnost po pitanju Stack Overflowa, ali Python ima značajno više pratitelja na GitHubu.

Biblioteke nevezane direktno uz AI



Forks: Pokazuje koliko je puta neki repozitorij na GitHubu kopiran.

Stars: Označava popularnost i kvalitetu repozitorija.

Watching: Broj korisnika koji aktivno prate svaku aktivnost u GitHub repozitoriju.

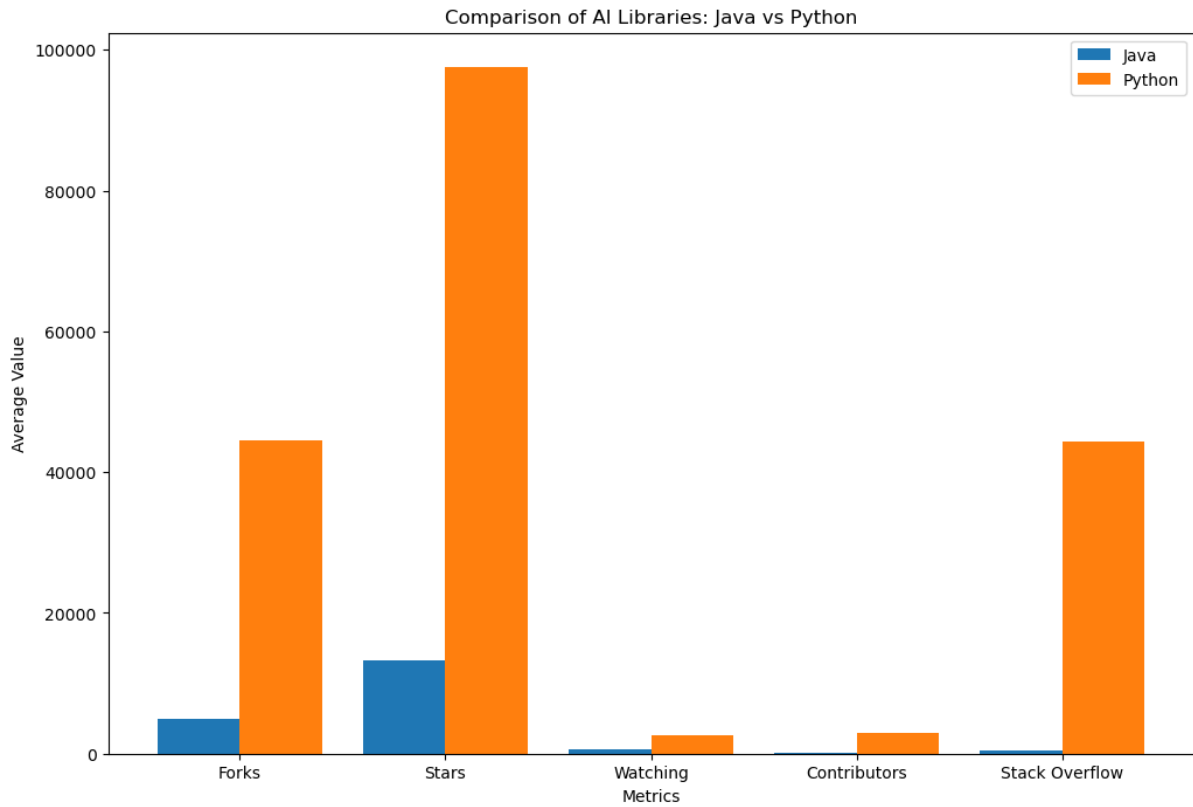
Contributors: Broj suradnika na Github repozitoriju pokazuje koliko je ljudi doprinijelo projektu.

Stack Overflow: Broj koji označava rasprostranjenost i diskutiranost na danu temu.

Napomena:

Python generalno prednjači, ali ne uvijek značajno u bibliotekama nevezanim direktno za AI.

Biblioteke vezane uz AI



Forks: Pokazuje koliko je puta neki repozitorij na GitHubu kopiran.

Stars: Označava popularnost i kvalitetu repozitorija.

Watching: Broj korisnika koji aktivno prate svaku aktivnost u GitHub repozitoriju.

Contributors: Broj suradnika na Github repozitoriju pokazuje koliko je ljudi doprinijelo projektu.

Stack Overflow: Broj koji označava rasprostranjenost i diskutiranost na danu temu.

Napomena

Python značajno prednjači u bibliotekama vezanim uz AI.

Zaključak

Nakon analize moguće implementacije AI funkcionalnosti možemo zaključiti sljedeće:

Razmatrali smo 3 pristupa: potpunu implementaciju u Javi, potpunu implementaciju u Pythonu i hibridni pristup. Svaki pristup se čini održiv, posebice jer oba jezika imaju osiguranu budućnost i bogate resurse u obliku dokumentacije i tutorijala.

Što se tiče zajednice i podrške, Python i Java pokazuju sličnu aktivnost na Stack Overflowu, što ukazuje na snažnu zajednicu korisnika za oba jezika. Međutim, Python ima znatno više pratitelja na GitHubu, to može sugerirati na veći entuzijazam u developerskoj zajednici, no ne treba zaboraviti da je Javina primjena naglašena u korporacijskoj sredini.

Stack Overflow aktivnost može ukazati na to da su oba jezika široko korištena u rješavanju problema, dok broj pratitelja na GitHubu može sugerirati veći interes za Python u pogledu novih projekata i tehnologija.

Kada razmatramo brzinu učenja Python je generalno smatran lakšim za naučiti, što može biti korisno za bržu implementaciju AI funkcija.

U konačnici, preporuka bi bila razmatranje hibridnog pristupa. To će omogućiti da se iskoriste prednosti oba jezika: iskustvo i postojeća rješenja u Javi, te rastuću zajednicu i AI biblioteke koje Python nudi.

Ovaj zaključak nam pruža smjernice za buduće strateške odluke u kontekstu implementacije AI funkcionalnosti.