

AI transformacija na primeru automatizacije poslova u FinTech informacionom sistemu

Goran Savić

Fakultet tehničkih nauka Novi Sad

Šta uopšte automatizujemo?

- Osnovna jedinica svakog poslovnog sistema je **posao**
- Posao realizujemo upravljajući
 - Podacima
 - Procesom
- Svaka tehnologija određene aspekte „automatizuje“
 - U upravljanju podacima ili
 - U upravljanju poslovnim procesom

Evolucija informacionih sistema

- Prva faza – ručna obrada
 - podaci su se obrađivali i skladištili ručno
 - Proces je bio labavo definisan, fleksibilan spram svih ljudskih odluka
- Druga faza – digitalizacija
 - Ona menja "kvalitet" tj. format podataka, ali ne smanjuje značajno obim posla
 - Nema konkretne automatizacije, zaposleni podatke unose, ali u digitalnom obliku, zahvalnijem za programsku obradu

Veb informacijski sistemi

- Podaci se razmenjuju internetom
- Krajnji korisnik realizuje deo poslova
 - Unos dela podataka
 - Skeniranje dokumenata
 - Pruža informacije digitalnim kanalima
- Smanjuje se obim posla kroz bolju dostupnost podataka, integraciju raznorodnih izvora podataka i time što deo poslova preuzima krajnji korisnik
- Pričamo o sistemu koji još nema podršku za AI

- Računanje budžetske sposobnosti klijenta
- Računa se na osnovu klijentovih prihoda i troškova
- Budžetska sposobnost klijenta se računa programski, ali kroz striktno definisane formule i pravila
- Za komplikovanije slučajeve da se uključi zaposleni
 - Potrebno preuzeti podatke sa dokumenata
 - Posao unosa zahteva je samostalan
 - Iako su dokumenti digitalni, oba posla izvrši zaposleni
- Klijentu su potrebne informacije o njegovom statusu zahteva za kredit
- Klijent kontaktira zaposlenog sa sajta se vrši programski
- Zaposleni ručno pregleda informacije o zahtevu i informiše klijenta na kvaliteta zahteva na osnovu podataka (prihodi, starost, boravišni status, ...)
- Ocenu kvaliteta zahteva mora da izvrši zaposleni ručno

Informacioni sistemi unapređeni veštačkom inteligencijom

- Kod klasičnih veb informacionih sistema zaposleni mora da radi poslove koji zahtevaju rezonovanje i obradu nestrukturiranih informacija
 - Predviđanje i analiza
 - Obrada prirodnog jezika
 - Obrada vizuelnih informacija
- Ovi poslovi se mogu automatizovati korišćenjem AI
 - Algoritmi mašinskog učenja za zaključivanje nad podacima
 - Kompjuterska vizija za prepoznavanje vizuelnih informacija
 - LLM za obradu prirodnog jezika i vizuelnih informacija

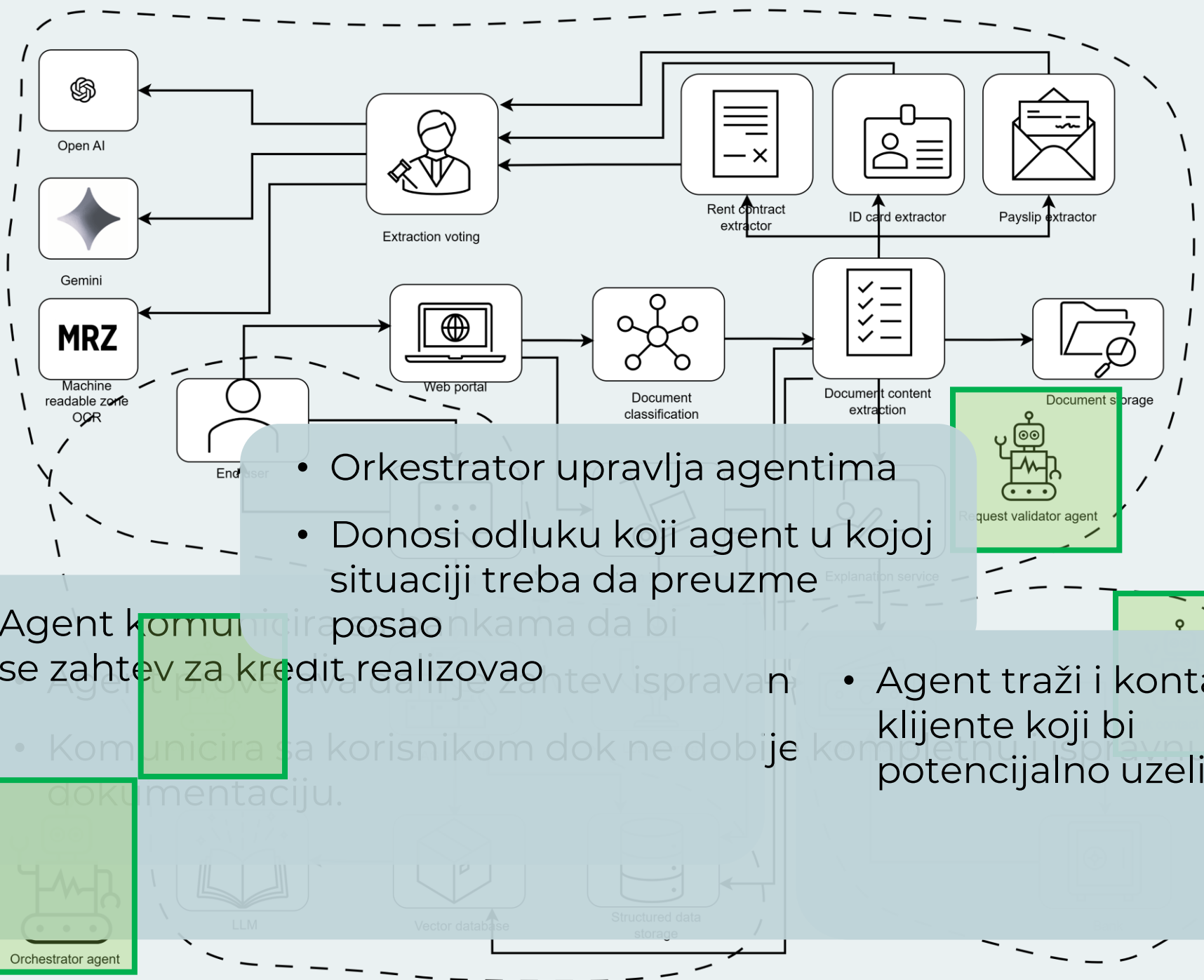
- Izračunavanje budžetske sposobnosti različito za svaku banku
 - Sistem zasnovan na pravilima definisanim sa različitim pravilima u skladu sa politikom banaka
 - Ili logistička regresija za određivanje
 - Alternativno regresioni modeli kao što su polinomijalna regresija
 - AI zasnovana ekstrakcija sadržaja iz dokumenata
 - Svaki tip dokumenta ima poseban servis za kompjutersku viziju
 - Preuzima podatke u skladu sa formom koje sadrži, nakon čega se podatak podataka
 - Kroz OCR i multimodalni LLM
 - Ansambl model kroz glasanje između više AI sistema
 - Neke informacije se dobijaju tek zaključivanjem nad ekstrahovanim podacima, pa je potreban servis za objašnjenje kako su te vrednosti dobijene
- AI chatbot za komunikaciju sa klijentom
 - LLM za interpretaciju korisnikovog pitanja (namere)
 - Odgovor u prirodnom jeziku generiše LLM na osnovu:
 - Uskladištenih strukturiranih informacija o stanju kredita koje se šalju kao deo konteksta LLM modelu
 - Ugrađenih vektorizovanih dokumenata firme i banaka o politikama izdavanja kredita
 - LLM znanja prirodnog jezika i opšteg znanja uskladištenog u LLM

Informacioni sistemi unapređeni veštačkom inteligencijom

- Veštačka inteligencija automatizuje poslove ...
- Prednosti
 - Pojedinačni servisi se automatizuju
 - Mnogo sposobniji informacioni sistem koji obrađuje kompleksne, nestrukturirane informacije
- ... ali veštačka inteligencija ne automatizuje organizaciju poslova
- Nedostaci
 - Poslovni proces, tj. tok između servisa je i dalje striktan
 - Taj tok mora biti statički definisan
 - Teško je izraziti sve putanje i pravila u procesu
 - Sistem nema sposobnost da sam na osnovu svih okolnosti odluči koji tok u procesu da izabere

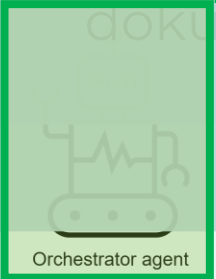
Informacioni sistem zasnovan na inteligentnim agentima

- Usmereni na automatizaciju izvršavanja poslovnih procesa
 - za razliku od prethodnih evolucija koje su unapređivale obradu podataka
- Agent upravlja tokom poslovnog procesa kroz opis u prirodnom jeziku
 - deklarativno se navodi šta treba da se desi (kako proces treba da radi)
 - npr. klijent se kontaktira e-mailom ukoliko nije dostavio tri poslednje platne liste
- Svaki servis (tool) navodi šta može da uradi
- Agent odlučuje koji servis će kada biti pozvan
 - Fleksibilnije
 - Može se na višem nivou apstrakcije izraziti željeni tok
 - Granični slučajevi se mogu automatski obraditi



- Orkestrator upravlja agentima
- Donosi odluku koji agent u kojoj situaciji treba da preuzme

- Agent komunicira sa korisnikom da bi se zahtev za kredit realizovao
- Agent traži i kontaktira klijente koji bi potencijalno uzeli kredit



Orchestrator agent

Zaključak

- AI servisi i agenti su nadgradnja kroz automatizaciju poslova i procesa
 - I dalje je potreban dobar temelj u vidu strukturiranih podataka, čvrste arhitekture softverskih komponenti, jasnog toka poslovnog procesa
 - Izolacija i odgovornost pojedinačnih komponenti postaje posebno važna jer se nezavisno i evolutivno mogu zamjenjivati AI servisima
- LLM nije univerzalni AI alat
 - Zavisno od problema, koriste se LLM, algoritmi mašinskog učenja, računarske vizije ili sistema zasnovanih na pravilima

Hvala na
pažnji

Goran Savić
savicg@uns.ac.rs

University of Novi Sad
Faculty of Technical Sciences