

Uloga umjetne inteligencije u smanjivanju korupcije u pametnim gradovima

Velibor BOŽIĆ

UVOD

Korupcija predstavlja značajan izazov za moderne gradove, ometajući njihov razvoj i narušavajući povjerenje građana u institucije. S pojavom koncepta pametnih gradova i napretkom tehnologije umjetne inteligencije (UI), otvaraju se nove mogućnosti za suzbijanje korupcije i povećanje transparentnosti u javnom sektoru. Ovaj tekst istražuje potencijal umjetne inteligencije u borbi protiv korupcije u kontekstu pametnih gradova, analizirajući različite primjene UI tehnologija i njihov utjecaj na smanjenje koruptivnih praksi.

KONCEPT PAMETNIH GRADOVA I KORUPCIJA

Definicija pametnog grada

Pametni grad je urbano područje koje koristi različite vrste elektroničkih senzora za prikupljanje podataka, s ciljem učinkovitijeg upravljanja resursima i poboljšanja kvalitete života građana. Ključne komponente pametnog grada uključuju pametnu infrastrukturu, pametno upravljanje i pametne tehnologije.

Definicija korupcije

Korupcija se definira kao zloupotreba povjerenja ili moći u svrhu osobnog stjecanja koristi. To uključuje različite oblike nepoštenog ponašanja, kao što su mito, podmićivanje, pronevjera sredstava ili favoriziranje, kroz koje pojedinci ili grupe koriste svoj položaj da bi ostvarili nepravedne ili ilegalne prednosti. Korupcija može biti prisutna u različitim područjima, uključujući politiku, poslovanje i javne usluge, i često ima negativne posljedice po društvo, gospodarstvo i pravni sustav.

Problemi korupcije u urbanim sredinama

Korupcija u urbanim sredinama predstavlja složen i raširen problem koji može imati ozbiljne posljedice na društvo i gospodarstvo. Podmićivanje se javlja kada pojedinci ili tvrtke daju novac ili usluge državnim službenicima kako bi osigurali povoljnu odluku ili izbjegli zakonske obveze. Pronevjera javnih sredstava uključuje korištenje novca iz državnih ili lokalnih proračuna za osobne svrhe, što smanjuje dostupne resurse za javne projekte ili usluge.

Nepotizam se očituje kada se zapošljavanje ili dodjela ugovora temelji na obiteljskim ili prijateljskim vezama, zaobilazeći kvalifikacije ili zasluge. Zloupotreba položaja događa se kad pojedinci na vlasti koriste svoj utjecaj za osobnu korist umjesto da služe javnom interesu. Posljedice ovih oblika korupcije uključuju smanjenje učinkovitosti usluga, poput transporta, zdravstvene zaštite i obrazovanja, jer sredstva nisu pravilno raspoređena ili su nedovoljna.

Također, smanjuje se povjerenje građana u vlasti, što može dovesti do manjeg sudjelovanja u demokratskim procesima i destabilizacije političkog sustava. Ekonomski razvoj također pati jer korupcija stvara nesigurno poslovno okruženje, što odbija investitore i otežava poslovanje tvrtkama koje djeluju na fer način.

Suočavanje s korupcijom zahtijeva sveobuhvatan pristup, uključujući jačanje pravnog okvira, promicanje transparentnosti i odgovornosti te aktivno uključivanje građana u procese donošenja odluka i nadzora.

UMJETNA INTELIGENCIJA KAO ALAT ZA BORBU PROTIV KORUPCIJE

Analiza velikih podataka (Big Data)

Analiza velikih podataka (Big Data) u kontekstu prepoznavanja koruptivnih aktivnosti u gradskim sustavima obuhvaća korištenje naprednih analitičkih metoda i tehnologija za obradu i interpretaciju velikih količina podataka koji dolaze iz različitih izvora. Ova praksa ima nekoliko važnih aspekata koje su opisane u nastavku.

Izvori podataka: Gradovi prikupljaju podatke iz raznih izvora, uključujući financijske transakcije, dokumente javne nabave, izvještaje o radu administracije, registre imovine i druge relevantne informacije. Ovi podaci mogu biti strukturirani (npr. baze podataka) i nestrukturirani (npr. e-mailovi, dokumenti).

Identifikacija obrazaca: Statističke i analitičke metode omogućuju analizu podataka u potrazi za obrascima koji mogu upućivati na sumnjive aktivnosti. Na primjer, analitički algoritmi mogu otkriti neuobičajene transakcije ili ponavljajuće obrasce u javnim nabavama koji bi mogli ukazivati na pogodovanje određenim dobavljačima.

Prediktivna analitika: Korištenjem prediktivnih modela, sustavi mogu identificirati potencijalne rizike od korupcije prije nego što do njih dođe. Na temelju povijesnih podataka, sustavi mogu prognozirati gdje i kada bi mogle nastati koruptivne aktivnosti.

Vizualizacija podataka: Predstavljanje podataka u obliku grafova, dijagrama ili interaktivnih mapa pomaže u boljem razumijevanju složenih informacija i olakšava identifikaciju neobičnih obrazaca ili anomalija.

Suradnja i transparentnost: Analiza velikih podataka također može unaprijediti suradnju među različitim institucijama i tijelima vlasti, kao i povećati transparentnost u radu, što dodatno pomaže u smanjenju korupcije.

Unatoč prednostima, primjena analize velikih podataka u borbi protiv korupcije suočava se s izazovima, kao što su zaštita privatnosti podataka, potreba za kvalitetnom obradom podataka i relevantnim zakonodavstvom.

Kroz sve navedeno, analiza velikih podataka predstavlja moćan alat za identifikaciju i smanjenje koruptivnih aktivnosti, a njena primjena može rezultirati većom odgovornošću i efikasnošću u upravljanju gradskim resursima.

Strojno učenje

Korištenje algoritama strojnog učenja za predviđanje koruptivnih aktivnosti predstavlja značajan napredak u prevenciji korupcije. Ovi algoritmi mogu analizirati velike količine podataka, tražiti obrasce i anomalije koji su povezani s koruptivnim ponašanjem.

Primjeri kako se to može postići ukratko su opisani u nastavku.

Analiza transakcija: Algoritmi mogu pregledavati financijske transakcije i identificirati sumnjive obrasce koji odstupaju od normalnog ponašanja.

Nadzor mrežnih aktivnosti: Analiza e-pošte i komunikacijskih kanala kako bi se pratile potencijalne korespondencije koje ukazuju na korupcijske dogovore.

Povezivanje podataka: Usporedba podataka iz različitih izvora (npr. javne nabave, dioničari, financijska izvješća) kako bi se otkrili sukobi interesa ili nepravilnosti.

Prediktivno modeliranje: Razvoj modela koji može procijeniti vjerojatnost da će određeni događaji ili odluke dovesti do korupcije. Preventivno djelovanje može uključivati dodatne provjere, obuke i pravilnike za smanjenje rizika.

Automatizacija procesa

Automatizacija administrativnih procesa pomoću umjetne inteligencije (UI) može značajno smanjiti ljudsku intervenciju u različitim operacijama, osobito u osjetljivim područjima poput javne uprave, financija i zdravstva. Evo nekoliko ključnih točaka koje objašnjavaju kako to funkcionira i njegove prednosti.

Smanjenje ljudskih grešaka: Automatizirani sustavi mogu obavljati rutinske zadatke s visokom preciznošću, smanjujući mogućnost pogrešaka koje se javljaju zbog ljudske nepažnje ili umora.

Transparentnost procesa: Kada se procesi automatiziraju, svaki korak može biti zabilježen i praćen. To omogućuje veću transparentnost i olakšava revizije, čime se smanjuju prilike za manipulacije i korupciju.

Standardizacija postupaka: Automatizacija osigurava da se svi korisnici podvrgavaju istim pravilima i postupcima, što smanjuje mogućnost iskrivljenih odluka temeljenih na osobnim preferencijama ili korupciji.

Brža obrada podataka: Umjetna inteligencija može obraditi velike količine podataka brže i učinkovitije nego ljudi, što skraćuje vrijeme potrebno za donošenje odluka i ispunjavanje zahtjeva, smanjujući prilike za nepropisne radnje.

Analiza podataka: UI može analizirati obrasce i trendove u podacima kako bi identificirala potencijalne prijevare ili nepravilnosti, omogućujući pravovremeno djelovanje protiv korupcije.

Smanjenje interakcije s korisnicima: Smanjenje izravne interakcije između službenika i građana može smanjiti pritisak i mogućnosti za pokušaje podmićivanja ili korupcije.

Uvođenjem automatiziranih sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji, organizacije mogu uspostaviti učinkovitije i pravednije administrativne procese, čime se doprinosi smanjenju korupcije i povećanju povjerenja građana u institucije. To ne samo da poboljšava operativnu učinkovitost, već i doprinosi općem razvoju društva.

PREDUVJETI ZA USPJEŠNU PRIMJENU UI U OTKRIVANJU KORUPCIJE

Za uspješnu primjenu UI u otkrivanju korupcije, važno je razviti jasne smjernice, osigurati kvalitetne i raznolike podatke te uključiti ljudske stručnjake u proces analize.

Smjernice

1. Kvalitetni podaci:
 - Prikupljanje raznolikih i relevantnih podataka iz više izvora, uključujući javne registre, financijske izvještaje, analize društvenih mreža i druge dostupne informacije.
 - Osigurati da su podaci točni, ažurni i nediskriminatorni.
2. Pristranost i etika:
 - Razviti strategije za minimiziranje pristranosti u podacima i algoritmima. Redovito provoditi revizije modela kako bi se otkrili potencijalnu pristranost.
 - Osigurati transparentnost u korištenju UI, uključujući objašnjenje načina na koji algoritmi donose odluke.
3. Interdisciplinarni pristup:
 - Uključiti stručnjake iz različitih područja (pravo, ekonomija, politika, sociologija) kako bi se osiguralo cjelovito razumijevanje problema korupcije i relevantnih konteksta.

4. Pametni modeli:
 - Razvijati i primjenjivati sofisticirane modele strojnog učenja i analize podataka koji mogu prepoznati obrasce i anomalije povezane s korupcijom.
 - Koristiti metode kao što su analitika velikih podataka i duboko učenje za identifikaciju skrivenih obrazaca.
5. Kontinuirano učenje:
 - Implementirati sustave koji se automatski ažuriraju s novim podacima kako bi se poboljšala točnost i relevantnost modela.
6. Pristup podacima i suradnja:
 - Poticati suradnju između različitih organizacija, kao što su vladine agencije, nevladine organizacije i akademske institucije, radi razmjene podataka i uvjerenja.
 - Osigurati da svi dionici imaju pristup relevantnim informacijama i alatima.
7. Testiranje i evaluacija:
 - Redovito testirati i evaluirati modele za detekciju korupcije kako bi se procijenila njihova učinkovitost i prilagodili prema potrebi.
 - Implementirati mehanizme povratne informacije koji omogućuju ljudskim stručnjacima da unesu svoja zapažanja.
8. Razvijanje politike i regulative:
 - Suradnja s zakonodavnim tijelima za razvoj politike koje će osigurati odgovornost i pravilnost primjene UI u otkrivanju korupcije.
 - Osigurati zaštitu prava pojedinaca u procesu.

Prateći ove smjernice, organizacije mogu bolje iskoristiti potencijal umjetne inteligencije u otkrivanju i borbi protiv korupcije.

Osiguranje kvalitetnih i raznolikih podataka

Osiguranje kvalitetnih i raznolikih podataka ključno je za uspjeh bilo kakve analize, uključujući upotrebu umjetne inteligencije za otkrivanje korupcije. U nastavku se navode postupci koji osiguravaju da podaci budu kvalitetni i raznoliki.

1. Identifikacija relevantnih izvora podataka:
 - Prikupite podatke iz različitih izvora, uključujući javne registre, financijske izvještaje, pravosudne dokumente, podatke iz medija i društvenih mreža.
 - Uključite međunarodne i lokalne izvore koji mogu ponuditi različite perspektive.
2. Prikupljanje podataka:
 - Koristite automatizirane alate i tehnike za vađenje podataka (data scraping) da biste prikupili informacije iz online izvora.
 - Suradnja s organizacijama i institucijama koje već imaju prikupljene relevantne podatke.
3. Osiguranje točnosti podataka:
 - Primjerite provjere kvalitete podataka kako biste uklonili netočnosti, duplicirane informacije ili nepotpune podatke.
 - Razvijte metodologije za validaciju podataka, uključujući unakrsnu provjeru podataka iz više izvora.
4. Raznolikost podataka:
 - Uključite različite tipove podataka (kvantitativne i kvalitativne), kao što su numerički podaci, tekstualni podaci, slike i drugi oblici informacije.
 - Osigurajte da podaci predstavljaju različite demografske skupine, regije i kontekste kako biste smanjili pristranosti.
5. Ažuriranje podataka:
 - Uspostavite sustav za redovito ažuriranje prikupljenih podataka kako biste osigurali njihovu aktualnost.

- Razmotrite korištenje automatiziranih rješenja za praćenje novih podataka.
- 6. Pravna i etička usklađenost:
 - Osigurajte da prikupljanje i korištenje podataka poštuje sve relevantne zakone i regulative, uključujući pravila o privatnosti i zaštiti podataka.
 - Informirajte dionike o načinu korištenja njihovih podataka i dobivanja potrebne suglasnosti.
- 7. Kroz povratne informacije:
 - Redovito prikupljajte povratne informacije od korisnika o kvaliteti i korisnosti podataka kako biste ih mogli dodatno poboljšati.
 - Uključite stručnjake koji će analizirati podatke i pružiti uvid u moguća poboljšanja.
- 8. Edukacija i obuka:
 - Osigurajte obuku i resurse za timove koji se bave prikupljanjem i obradom podataka, kako bi razumjeli važnost kvalitete i raznolikosti podataka.

Primjenom ovih koraka, možete stvoriti robustan skup podataka koji će biti temelj za pouzdane analize i donošenje odluka.

Osobine stručnjaka koji analiziraju prikupljene podatke

Stručnjaci koji analiziraju prikupljene podatke o korupciji uz pomoć umjetne inteligencije trebaju posjedovati nekoliko ključnih osobina i vještina koje se navode u nastavku.

1. Analitičke vještine:
 - Sposobnost analiza složenih podataka i prepoznavanja obrazaca i trendova koji se mogu povezati s korupcijom.
2. Tehničke vještine:
 - Poznavanje alata i tehnologija vezanih uz umjetnu inteligenciju i strojnog učenja, uključujući programiranje (npr. Python, R), analizu podataka i rad s bazama podataka.
3. Poznavanje statistike:
 - Razumijevanje statističkih metoda i tehnika koje su ključne za interpretaciju podataka i donošenje zaključaka.
4. Sposobnost kritičkog razmišljanja:
 - Sposobnost evaluacije rezultata analize i propitivanje pretpostavki kako bi se osiguralo da su rezultati pouzdani i relevantni.
5. Etika i integritet:
 - Snažno razumijevanje etičkih principa i zakonskih okvira vezanih za prikupljanje i obradu podataka, kao i sposobnost očuvanja tajnosti i zaštite izvora.
6. Međusobne komunikacijske vještine:
 - Sposobnost jasnog i učinkovitog komuniciranja nalaza analize s različitim dionicima, uključujući ne-tehničke publike.
7. Sposobnost rada u timu:
 - Suradnja s drugim stručnjacima, uključujući pravnike, ekonomiste i društvene znanstvenike, kako bi se stvorila sveobuhvatna slika o problemu korupcije.
8. Razumijevanje konteksta:
 - Sposobnost razumijevanja političkog, ekonomskog i društvenog konteksta u kojem se korupcija događa, što doprinosi preciznijoj analizi podataka.
9. Prilagodljivost i učenje:
 - Sposobnost brzog učenja i prilagodbe novim alatima, tehnikama i metodologijama u analizi podataka i AI.
10. Volja za istraživanjem:
 - Radna etika usmjerena na istraživački pristup, s jakom željom za pronalaženjem rješenja i novih saznanja.

Ove osobine omogućuju stručnjacima da učinkovito analiziraju podatke o korupciji te doprinose razvoju strategija za njeno otkrivanje i prevenciju.

PRIMJENE UI U BORBI PROTIV KORUPCIJE U PAMETNIM GRADOVIMA

Pametni sustavi javne nabave

Pametni sustavi javne nabave koriste umjetnu inteligenciju (UI) za analizu ponuda i povijesnih podataka o dobavljačima s ciljem otkrivanja nepravilnosti i poboljšanja procesa nabave. U nastavku je ukratko opisano funkcioniranje.

Analiza ponuda: Sustavi mogu automatski pregledati i procijeniti ponude dobavljača na temelju različitih kriterija, kao što su cijena, kvalitetna specifikacija, rokovi isporuke i druge relevantne informacije. Ova analiza pomaže u identifikaciji neobičnih ili sumnjivih obrazaca koji bi mogli ukazivati na namještanje natječaja.

Povijesni podaci o dobavljačima: Pametni sustavi prate povijest rada dobavljača, uključujući prethodne ponude, uspješnost isporuka i eventualne pritužbe. Analizom ovih podataka moguće je prepoznati dobavljače koji dosljedno pobjeđuju na natjecajima ili koji imaju neobične odnose s određenim naručiteljima.

Uočavanje obrazaca i anomalija: Uz pomoć algoritama za strojno učenje, sustavi mogu brzo identificirati obrasce koji nisu u skladu s normama; na primjer, ako se određeni dobavljač iznenada pojavljuje s izuzetno niskim cijenama u usporedbi s konkurencijom ili ako redovito dobiva poslove unatoč lošim recenzijama.

Preventivne mjere: Kada sustav detektira sumnjive aktivnosti, može obavijestiti nadležne osobe ili ponuditi dodatne alate za analizu. To može uključivati automatsko generiranje izvještaja koji prikazuje sumnjive obrasce ili preporuke za daljnje provjere.

Povećanje transparentnosti: Uvođenjem ovakvih pametnih sustava, javna nabava postaje transparentnija, što ohrabruje poštenije poslovanje i konkurenciju među dobavljačima.

Ovi sustavi ne samo da pomažu u otkrivanju nepravilnosti, već također mogu optimizirati proces nabave, smanjiti troškove i povećati učinkovitost.

Nadzor financijskih transakcija

Sustavi temeljeni na UI mogu pratiti financijske tokove u realnom vremenu, identificirajući sumnjive transakcije i potencijalno pranje novca. Nadzor financijskih transakcija odnosi se na proces praćenja i analize financijskih aktivnosti s ciljem otkrivanja nepravilnosti, sumnjivih postupaka ili potencijalno nezakonitih aktivnosti poput pranja novca. U tom kontekstu, sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji (UI) koriste napredne algoritme i modele koji im omogućuju da analiziraju velike količine podataka u stvarnom vremenu.

Ovi sustavi mogu prepoznati obrasce i anomalije u financijskim transakcijama koje bi mogao ukazivati na sumnjivo ponašanje. Na primjer, ako se otkrije da je određena transakcija neuobičajena za profil korisnika (npr. prevelik iznos koji se prenosi ili nagli porast aktivnosti na računu), sustav može označiti tu transakciju za daljnju analizu.

Cilj ovakvog nadzora je osigurati integritet financijskog sustava, zaštititi korisnike i smanjiti rizik od financijskog kriminala. Uz to, implementacija UI tehnologija može povećati učinkovitost nadzora, smanjiti vrijeme potrebno za analizu i omogućiti bržu reakciju na moguće prijetnje.

Ukratko, sustavi s umjetnom inteligencijom igraju ključnu ulogu u modernizaciji metoda nadzora financijskih transakcija i borbi protiv pranja novca.

Poboljšanje transparentnosti

Poboljšanje transparentnosti putem korisničkog sučelja (UI) može igrati ključnu ulogu u stvaranju otvorenih platformi podataka. Detaljnije u nastavku.

Svi pristup informacijama: Kroz intuitivno dizajnirana korisnička sučelja, građani mogu lakše pronaći i razumjeti informacije o gradskim projektima, uključujući proračune, rokove i status izvršenja. Ovo smanjuje barijere u pristupu podacima.

Vizualizacija podataka: UI može uključivati različite alate za vizualizaciju podataka, poput grafova i karata, koji pomažu korisnicima da brže sagledaju važne informacije. Na taj način, složeni podaci postaju jasni i razumljivi.

Interaktivne platforme: Korištenje interaktivnih elemenata kao što su filteri, pretraživači i dijaloški okviri omogućuje korisnicima da personaliziraju informacije koje žele vidjeti. Ovo povećava angažman i potiče građane na aktivniju participaciju.

Objava izvještaja i analiza: Kroz otvorena UI rješenja, gradovi mogu redovito objavljivati izvještaje o troškovima, uključujući analize i statistike o utrošenim sredstvima. Dostupnost takvih informacija može povećati povjerenje građana u gradske vlasti.

Povratne informacije korisnika: UI može omogućiti građanima da daju svoje komentare i prijedloge vezane za projekte, stvarajući tako dvosmjernu komunikaciju između vlasti i građana.

Povezanost s drugim izvorima podataka: Otvorene platforme mogu integrirati podatke iz različitih izvora, poput javnih baza podataka i izvještaja o istraživanjima, čime se dodatno povećava količina i kvaliteta dostupnih informacija.

Sve u svemu, poboljšanje transparentnosti putem korisničkog sučelja doprinosi jačanju demokracije, osvješćivanju građana o njihovim pravima i odgovornostima te omogućuje bolje upravljanje gradskim resursima.

Analiza društvenih mreža

Analiza društvenih mreža uz pomoć UI alata može biti izrazito korisna u identifikaciji potencijalnih koruptivnih veza između javnih službenika i privatnih interesa. Funkcioniranje procesa i njegove ključne komponente opisane su u nastavku.

Prikupljanje podataka: UI alati mogu automatski prikupljati velike količine podataka sa društvenih mreža (poput Twittera, Facebooka i LinkedIna) uključujući objave, komentare, lajkove i veze među korisnicima. Ovi podaci pružaju vrijedan uvid u interakcije između javnih službenika i privatnih subjekata.

Analiza mrežnih veza: Kroz analizu socijalnih mreža, UI može identificirati uzorke u međusobnim vezama. Na primjer, može otkriti jesu li određeni javni službenici povezani s privatnim kompanijama ili osobama koje se bave malim ili nezakonitim poslovima.

Sentiment analiza: Ova tehnika omogućuje analizu emocionalnog tona objava i komentara kako bi se razumjela javna percepcija o određenim osobama ili projektima. Negativni sentiment prema javnim službenicima ili projektima može ukazivati na sumnje u integritet ili korupciju.

Identifikacija ključnih riječi i fraza: UI alati mogu pretraživati sadržaje s društvenih mreža za određene ključne riječi ili fraze koje mogu ukazivati na korupciju, kao što su 'mito', 'potpora', 'poklon', i dr. Ova pretraživanja mogu pomoći u pronalaženju sumnjivih interakcija.

Vizualizacija podataka: Prikaz podataka putem grafova ili dijagrama može pomoći analitičarima da brzo uoče obrasce i anomalije. Vizualizacija može pokazati koliko su javni službenici povezani s određenim kompanijama ili osobama, kao i intenzitet tih veza.

Prediktivna analiza: Na temelju prikupljenih podataka, UI alati mogu predviđati gdje bi mogle nastati koruptivne veze, omogućujući pravovremenu intervenciju i istragu prije nego što dođe do ozbiljnih problema.

Stvaranje izvještaja: Nakon analize, alati mogu generirati detaljne izvještaje koji sumiraju nalaze te servirati preporuke za daljnje korake ili istraživanja.

Analiza društvenih mreža uz pomoć UI alata stvara mogućnosti za povećanje transparentnosti i odgovornosti javnih službenika. Korištenjem ovih tehnologija, vlasti i istražitelji mogu bolje identificirati i riješiti potencijalne slučajeve korupcije, čime se jača povjerenje građana u institucije i poboljšava javno upravljanje.

IZAZOVI I ETIČKA RAZMATRANJA

Privatnost podataka

Privatnost podataka postaje sve važnije pitanje s razvojem umjetne inteligencije (UI) i obradom velikih količina podataka. Korištenje UI može omogućiti organizacijama da otkrivaju obrasce, predviđaju ponašanja i optimiziraju procese, ali to često uključuje prikupljanje i analizu osobnih podataka građana. Jedan od glavnih problema je kako se ti podaci prikupljaju, pohranjuju i obrađuju. Osobni podaci mogu uključivati ime, adresu, kontakt informacije, pa čak i osjetljive informacije poput zdravstvenog statusa ili financijskih podataka. Korištenje takvih podataka bez privole korisnika ili uz neodgovarajuće mjere zaštite može dovesti do zloupotrebe i narušavanja privatnosti.

Osim toga, algoritmi koji se koriste u analizi podataka mogu preuzeti ili upotrijebiti informacije na načine koji nisu u skladu s očekivanjima korisnika. Na primjer, ako se podaci koriste za donošenje odluka o zaposlenju, kreditiranju ili pružanju usluga bez transparentnosti, može doći do diskriminacije ili nepoštenog tretmana pojedinaca.

Da bi se zaštitila privatnost građana, važno je implementirati zakonske regulative, kao što su Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR) u Europskoj uniji, koja propisuje uvjete pod kojima se osobni podaci mogu prikupljati i obrađivati. Organizacije trebaju osigurati da su korisnici informirani o tome kako se njihovi podaci koriste i omogućiti im kontrolu nad njihovim informacijama.

Sve u svemu, ravnoteža između koristi od analiza velikih podataka uz korištenje UI i zaštite privatnosti građana ključna je za izgradnju povjerenja i održavanje etičkog standarda u digitalnom prostoru.

Transparentnost algoritama

Transparentnost algoritama u kontekstu borbe protiv korupcije odnosi se na potrebu da postupci i odluke koje donose algoritmi budu jasni i dostupni javnosti. Zašto je transparentnost algoritama važno navedena je u nastavku.

Smanjenje pristranosti: Algoritmi mogu biti pristrani zbog podataka koji se koriste za njihovo treniranje. Ako su podaci inherentno pristrani, algoritam može perpetuirati ili čak pogoršati postojeće nepravde. Transparentnost omogućava analizu i preispitivanje podataka koji se koriste.

Javni nadzor: Kada su algoritmi transparentni, stručnjaci, aktivisti i građani mogu nadzirati njihov rad, osiguravajući da se primjenjuju na pravičan način. Ovaj nadzor može pomoći u prepoznavanju i ispravljanju grešaka ili zloupotreba.

Povećanje povjerenja: Transparentnost može povećati povjerenje javnosti u sustave koji se koriste za sprječavanje korupcije. Kada ljudi znaju kako algoritmi funkcioniraju i na kojim osnovama donose odluke, manje su skloni sumnjati u njihovu pravednost.

Obrazovanje i osvještavanje: Javno razotkrivanje algoritama također može educirati građane o tome kako tehnologija utječe na odlučivanje u pitanjima vezanim uz korupciju, što može potaknuti aktivnije sudjelovanje u demokratskim procesima.

Kako bi se osigurala transparentnost, važno je razviti smjernice i standarde za dizajn i implementaciju algoritama te provoditi redovne revizije. Također, može biti korisno uključiti različite dionike u proces razvoja kako bi se osiguralo da su svi relevantni interesi zastupljeni.

Tehnološki jaz

Tehnološki jaz odnosi se na razliku u pristupu i upotrebi tehnologije između različitih skupina, regija ili zajednica. Kada se implementiraju napredni sustavi umjetne inteligencije (UI) u urbanim sredinama, postoji rizik da će se ovaj jaz dodatno produbiti, što može dovesti do nekoliko problema:

1. **Nejednak pristup resursima:** Različiti gradovi ili dijelovi grada mogu imati različite razine dostupnosti tehnologije i infrastrukture. Na primjer, bogatiji dijelovi gradova često imaju bolje pristupe internetu, novim tehnologijama i obrazovanju, dok siromašniji dijelovi mogu biti zapostavljeni, što dovodi do razlika u mogućnostima korištenja naprednih UI sustava.
2. **Edukacija i vještine:** Uvođenje naprednih tehnologija zahtijeva i odgovarajuće vještine i znanje za njihovu učinkovitu upotrebu. Ako zajednice nemaju pristup obrazovanju ili obukama koje bi osposobila ljude za rad s takvim sustavima, one će zaostati. Tako se stvara dodatna nejednakost između onih koji imaju pristup obrazovanju i onih koji ga nemaju.
3. **Odlučivanje i upravljanje:** Gradovi koji su u mogućnosti implementirati sofisticirane UI sustave mogu bolje upravljati resursima i donositi informirane odluke, dok drugi koji nisu u mogućnosti to učiniti mogu ostati bez relevantnih podataka i učinkovite uprave, što može dodatno pogoršati postojeće nejednakosti.
4. **Socijalna isključenost:** Kada se tehnološki napredni sustavi koriste za važna društvena pitanja, poput javnog prijevoza, zdravstvene skrbi ili obrazovanja, oni koji nemaju pristup tim sustavima mogu biti isključeni iz važnih usluga, što vodi ka daljnjem pogoršanju kvalitete života u marginaliziranim zajednicama.

Kako bi se umanjili ovi rizici, važno je razvijati strategije koje osiguravaju ravnomjernu distribuciju tehnologije i koji pružaju obuku i podršku svim zajednicama. Također, uključivanje različitih dionika u proces odlučivanja može pomoći u kreiranju rješenja koja će zadovoljiti potrebe svih građana, a ne samo privilegiranih.

Odgovornost i ljudski nadzor

Odgovornost i ljudski nadzor su ključni aspekti kada se radi o implementaciji umjetne inteligencije (UI) u borbi protiv korupcije. Iako UI može značajno poboljšati učinkovitost i preciznost u analizi podataka, donošenju odluka i identificiranju obrazaca koji ukazuju na moguće korupcijske aktivnosti, ljudski faktor ostaje neizostavan iz nekoliko važnih razloga:

1. **Moralna i etička odgovornost:** Algoritmi mogu donositi odluke temeljene na podacima, ali ne posjeduju sposobnost moralnog prosudbe. Ljudski nadzor osigurava da se etičke i moralne norme uvažavaju prilikom donošenja odluka. To uključuje prepoznavanje potencijalno štetnih posljedica ili situacija koje algoritam ne može adekvatno procijeniti.
2. **Prepoznavanje pristranosti:** Kao što je ranije spomenuto, algoritmi mogu biti pristrani. Stručnjaci i nadzornici mogu uočiti nepravde ili pristranosti u načinima na koje algoritmi operiraju i ispraviti ih prije nego što to rezultira štetnim ishodom. Ljudska intervencija omogućava pravovremeno prepoznavanje i ispravljanje takvih problema.
3. **Povjerljivost i transparentnost:** U svijetu gdje se borba protiv korupcije oslanja na tehnologiju, važno je da građani imaju povjerenja u sustave koje koriste. Ljudski nadzor može pomoći u održavanju transparentnosti operacija, omogućavajući javnosti da uoči i razumije procese donošenja odluka, što doprinosi izgradnji povjerenja.

4. Donositelji odluka: Ljudski nadzor omogućava uključivanje različitih perspektiva u donošenje odluka. Stručnjaci iz raznih područja mogu doprinijeti analizi i tumačenju rezultata koje algoritmi proizvode, što može dovesti do boljih i relevantnijih odluka koje uzimaju u obzir složenost ljudskog ponašanja.
5. Pravna odgovornost: U slučaju da dođe do grešaka ili zloupotreba u primjeni UI sustava, važno je imati jasnu odgovornost. Ljudska intervencija omogućava određivanje tko je odgovoran za odluke koje se donose i omogućava pravnu odgovornost za potencijalne nepravde.

Kako bi se osiguralo učinkovito korištenje UI u borbi protiv korupcije, potrebno je razviti okvire koji uključuju ljudski nadzor u svim fazama, od razvoja do implementacije i evaluacije. To može uključivati obuke za osoblje, postavljanje etičkih komisija i osiguranje da su svi relevantni dionici uključeni u procese donošenja odluka. Samo kroz kombinaciju tehnologije i ljudske odgovornosti možemo osigurati pravednu i transparentnu borbu protiv korupcije.

STUDIJE SLUČAJA

Seoul, Južna Koreja: "Veliki brat" UI sustav

Seoul je razvio napredni sustav umjetne inteligencije pod nazivom "Veliki brat" kako bi poboljšao učinkovitost i transparentnost u gradskim nabavama. Ovaj sustav prikuplja i analizira ogromne količine podataka iz raznih izvora te identificira obrasce koji ukazuju na moguće nepravilnosti. Koristeći sofisticirane algoritme, "Veliki brat" može brzo prepoznati sumnjive aktivnosti, poput neuobičajenih uzoraka u dodjeli ugovora ili iznenadnih promjena cijena. Implementacijom ovog sustava, gradska uprava je uspjela otkriti nekoliko afera korupcije, čime su značajno smanjeni nepotrebni troškovi i uštedeći milijuni dolara koji su vraćeni u gradski proračun.

Barcelona, Španjolska: Platforma otvorenih podataka i UI analitika

Barcelona je uvela platformu otvorenih podataka koja omogućuje slobodan pristup informacijama o radu gradskih institucija. Kroz ovu platformu, građani i nadzorne agencije mogu pregledavati podatke i analizirati rad vladinih službi s ciljem povećanja transparentnosti. Upotreba UI analitike olakšava praćenje promjena i potencijalno sumnjivih aktivnosti, što doprinosi identifikaciji i sprječavanju koruptivnih ponašanja. Rezultat je bio smanjenje broja prijavljenih slučajeva korupcije, što je ojačalo povjerenje građana u gradsku upravu.

Singapur: UI sustavi za prometne prekršaje i dozvole

Singapur je integrirao umjetnu inteligenciju u sustave koji prate prometne prekršaje i izdavanje dozvola. Ovi sustavi prikupljaju podatke u stvarnom vremenu i analiziraju ih kako bi identificirali nepravilnosti i obrazac ponašanja koji mogu ukazivati na podmićivanje ili zlouporabu položaja unutar prometne policije. Implementacija ovakvih sustava dovela je do povećanja transparentnosti i odgovornosti među službenicima, a zabilježeno je smanjenje slučajeva korupcije u prometnom sektoru. Ovi naponi također su pomogli u unaprjeđenju sigurnosti i učinkovitosti prometnog sustava u Singapuru.

Ove inicijative ističu kako primjena umjetne inteligencije i otvorenih podataka može doprinijeti borbi protiv korupcije i povećanju povjerenja građana u javne institucije.

SITUACIJA U HRVATSKOJ

Korištenje umjetne inteligencije u borbi protiv korupcije u Hrvatskoj još je u ranoj fazi razvoja, ali postoji sve veći interes za njezinu primjenu u ovom području. Evo kratkog pregleda trenutne situacije: Inicijative. Postoje neke inicijative za korištenje umjetne inteligencije u analizi podataka i prepoznavanju potencijalnih koruptivnih obrazaca, iako su još uvijek ograničene.

Državna tijela. Neka državna tijela poput Porezne uprave i Ministarstva pravosuđa istražuju mogućnosti implementacije UI sustava za otkrivanje nepravilnosti i prijevara.

Akadska zajednica. Hrvatska sveučilišta i istraživački instituti istražuju primjenu umjetne inteligencije u svrhe borbe protiv korupcije, ali to uglavnom ostaje na teorijskoj razini.

Privatni sektor. Neke tvrtke u Hrvatskoj razvijaju UI rješenja koja imaju potencijal za primjenu u borbi protiv korupcije, ali njihova šira upotreba tek treba biti uvedena

Izazovi. Postoje brojni izazovi u primjeni UI sustava, uključujući zakonodavne prepreke, pitanja privatnosti i nedostatak stručnjaka.

Potencijal. Postoji priznanje potencijala umjetne inteligencije za borbu protiv korupcije, ali je potrebno više ulaganja i političke volje za širu primjenu.

Međunarodna suradnja. Hrvatska sudjeluje u nekim međunarodnim projektima i inicijativama o korištenju umjetne inteligencije u antikorupcijskim naporima, što može ubrzati razvoj u ovom području.

Sve u svemu, Hrvatska **značajno zaostaje** za nekim drugim europskim zemljama u korištenju umjetne inteligencije za borbu protiv korupcije. Ipak, zbog sve većeg osvještavanja koristi tehnologije, očekuje se značajan razvoj i primjena AI sustava u ovom kontekstu uskoro.

BUDUĆI TRENDovi I PERSPEKTIVE

Integracija blockchain tehnologije

Integracija blockchain tehnologije u različite aplikacije može značajno poboljšati transparentnost i nepromjenjivost podataka. Evo kako to funkcionira, posebno u kontekstu borbe protiv korupcije.

1. Decentralizacija: Blockchain tehnologija omogućava pohranu podataka na decentraliziran način. Umjesto da se informacije nalaze na jednom mjestu (npr. u bazi podataka koja može biti podložna napadima ili manipulacijama), podaci se distribuiraju među korisnicima. Svaka promjena na podacima mora biti odobrena od strane većine sudionika u mreži.
2. Nepromjenjivost podataka: Jednom kad su podaci upisani u blockchain, oni postaju nepromjenjivi. To znači da se ne mogu mijenjati ili brisati bez suglasnosti svih sudionika. Ova karakteristika dodatno osigurava integritet podataka i otežava manipulaciju informacijama, što je ključno u borbi protiv korupcije.
3. Transparentnost: Svi sudionici blockchain mreže imaju pristup istim podacima, što znači da su sve transakcije vidljive svima. Ova razina transparentnosti može pomoći u identifikiranju neprimjerenih aktivnosti ili sumnjivih transakcija, čime se smanjuje prostor za korupcijske radnje.
4. Pametni ugovori: Ova funkcionalnost omogućava automatizirane transakcije koje se izvršavaju kada su ispunjeni određeni uvjeti. Pametni ugovori mogu se koristiti za osiguranje da se sredstva ili resursi oslobode samo kada su ispunjene specifične odredbe, čime se dodatno smanjuje mogućnost prijave.
5. Kombinacija s UI (User Interface): Dobro korisničko sučelje može učiniti blockchain tehnologiju pristupačnijom i korisnijom za širu populaciju. Implementacija intuitivnog sučelja pomaže korisnicima da lako prate transakcije, provjere autentičnost informacija i sudjeluju u procesu bez potrebe za tehničkim znanjem o blockchainu.

Sve ove komponente zajedno stvaraju sustav koji je otporniji na korupciju. Uvođenjem blockchain tehnologije u razne sektore, kao što su vladine usluge, financije ili javne nabave, može se postići viši nivo povjerenja javnosti i transparentnosti. To zauzvrat može potaknuti odgovornije ponašanje i smanjiti mogućnosti za korupciju.

Napredak u obradi prirodnog jezika

Napredak u obradi prirodnog jezika (NLP – Natural Language Processing) značajno je promijenio način na koji analiziramo i obrađujemo velike količine nestrukturiranih podataka. U nastavku se ukratko navode načini kako NLP može pomoći u otkrivanju koruptivnih aktivnosti.

1. Analiza nestrukturiranih podataka: Većina podataka koje organizacije posjeduju nije strukturirana, što znači da nije organizirana u formate koji se lako analiziraju (npr. tablice). To uključuje e-maileve, izvještaje, dokumente i društvene mreže. NLP tehnike omogućuju računalima da razumiju, interpretiraju i analiziraju ovaj tekstualni sadržaj, omogućujući im da iz njega izvuku korisne informacije.
2. Sentiment analiza: Ova metoda omogućava prepoznavanje emocionalnog tona u tekstu. Korištenjem sentiment analize, AI sustavi mogu identificirati negativne ili sumnjive tonove u komunikacijama, koje mogu ukazivati na nelagodu, nezadovoljstvo ili moguće koruptivne namjere. Primjerice, ako se u e-mailovima zaposlenika ponavljaju fraze koje sugeriraju nezadovoljstvo ili strah od posljedica, to može biti znak problema unutar organizacije.
3. Otkrivanje obrazaca: Napredne NLP tehnike koriste algoritme strojnog učenja za prepoznavanje obrazaca u tekstu. Analizom velikog broja dokumenata ili komunikacija, sustavi mogu identificirati neuobičajene obrasce ponašanja, kao što su sumnjive transakcije ili komunikacije između određenih osoba koje često uključuju neobične zahtjeve.
4. Klasteriranje i klasifikacija: Korištenjem tehnika kao što su klasteriranje i klasifikacija, NLP sustavi mogu grupirati slične dokumente ili komunikacije. Ovo omogućava analitičarima da brže identificiraju koje informacije mogu biti relevantne za istragu korupcije, kao što su pristupi velikim iznosima novca ili povezanih osoba.
5. Automatsko sažimanje informacija: NLP može pomoći u automatskom sažimanju dugih dokumenata i e-mailova, omogućujući analitičarima da brzo dobiju značajne informacije bez potrebe da pročitaju svaki detalj. Ovo je korisno prilikom analize velikih skupova podataka kako bi se efikasno uočile ključne informacije.
6. Pretraživanje i istraživanje podataka: Uz NLP, korisnici mogu pretraživati veliku količinu nestrukturiranih podataka koristeći prirodni jezik. Na primjer, umjesto korištenja ograničenih upita s ključnim riječima, korisnici mogu postavljati pitanja kao što su "Koje aktivnosti su se dogodile u vezi s ugovorom br. 123?" – a sustav može analizirati sve relevantne dokumente i pružiti sažetak.

Kombinacija svih ovih tehnika u obradi prirodnog jezika može biti moćno oružje u borbi protiv korupcije, omogućujući pravnim i regulatornim agencijama da brže i učinkovitije identificiraju i istražuju sumnjive aktivnosti. Na taj način, NLP ne samo da povećava efikasnost analize podataka nego i doprinosi transparentnosti i odgovornosti u organizacijama.

Međugradska suradnja

Razvoj standardiziranih alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji (UI) za borbu protiv korupcije može značajno poboljšati međugradsu suradnju i omogućiti razmjenu najboljih praksi među gradovima. U nastavku je prijedlog funkcioniranja međugradske suradnje i razmjene iskustava.

1. Unificirani alati i platforme: Standardizirani UI alati mogu pružiti jedinstvene platforme za analizu i izvješćivanje o korupciji. Kada svi gradovi koriste iste alate, olakšava se razmjena podataka, analiza i rezultata. To može uključivati platforme za prijavu sumnjivih aktivnosti, praćenje javnih nabava ili analizu proračunskih troškova.
2. Razmjena podataka i iskustava: Kada gradovi koriste iste standardizirane alate, mogu lakše dijeliti podatke i iskustva. Na primjer, grad A može podijeliti svoju analizu koja je otkrila obrasce korupcije

u javnim ugovorima, a grad B može iskoristiti te informacije za poboljšanje vlastitih praksi i procedura.

3. Suradnja u obuci i edukaciji: Standardizirani UI alati mogu olakšati obuku zaposlenika iz različitih gradova, omogućujući im da nauče kako učinkovito koristiti te alate. Također, mogu se organizirati zajednički seminari i radionice koje će educirati lokalne vlasti o najboljim praksama u borbi protiv korupcije.
4. Kolektivna analiza i istraživanje: Korištenje standardiziranih alata omogućava gradovima da zajednički analiziraju veće baze podataka i provode istraživanja o korupciji na širem zemljopisnom području. Ova suradnja može omogućiti bolje identificiranje regionalnih obrazaca i trendova koji su relevantni za borbu protiv korupcije.
5. Povezivanje s vanjskim organizacijama: Razvijeni UI alati mogu olakšati suradnju gradova s vanjskim organizacijama, kao što su nevladine organizacije ili međunarodne agencije. Ove organizacije mogu pružiti dodatne resurse i znanje, a standardizirani alati olakšavaju integraciju njihovih pristupa i metoda.
6. Pristup benchmarkingu: Korištenje istih alata omogućava gradovima da se međusobno uspoređuju i vrednuju svoje performanse u borbi protiv korupcije. Na temelju analize podataka, gradovi mogu identificirati slabosti u svojim sustavima i poduzeti mjere za poboljšanje.
7. Brže i učinkovitije reakcije: U slučaju otkrivanja korupcije ili sumnjivih aktivnosti, standardizirani alati omogućuju bržu i koordiniraniju reakciju među gradovima. Ovo može uključivati zajedničke istrage ili razmjenu informacija kako bi se reagiralo na prijetnje pravdi.

Sveukupno, razvoj standardiziranih UI alata za borbu protiv korupcije može dovesti do snažnijih međugradskih suradnji, većeg povjerenja među gradovima i učinkovitijeg upravljanja resursima u borbi protiv korupcije. Time se jača transparentnost i odgovornost, što je ključno za održavanje integriteta u javnoj upravi.

ZAKLJUČAK

Umjetna inteligencija predstavlja moćan alat u borbi protiv korupcije u pametnim gradovima. Kroz analizu velikih podataka, prediktivnu analitiku i automatizaciju procesa, UI može značajno doprinijeti povećanju transparentnosti i učinkovitosti gradskih uprava. Međutim, implementacija ovih tehnologija mora biti pažljivo razmotrena, uzimajući u obzir etička pitanja, zaštitu privatnosti i potrebu za ljudskim nadzorom.

Uspješna primjena UI u borbi protiv korupcije zahtijeva holistički pristup koji kombinira tehnološka rješenja s jasnim pravnim okvirom, edukacijom javnosti i kulturom odgovornosti. Dok pametni gradovi nastavljaju evoluirati, integracija AI u antikorupcijske strategije ima potencijal značajno unaprijediti kvalitetu života građana i povećati povjerenje u javne institucije. Ključne točke za buduće razmatranje uključuju:

1. Kontinuirano unapređenje UI tehnologija: Kako UI sustavi postaju sve sofisticiraniji, njihova sposobnost da detektiraju suptilne obrasce korupcije će se poboljšavati. Ovo će zahtijevati stalno ažuriranje i prilagodbu antikorupcijskih strategija.
2. Balansiranje transparentnosti i privatnosti: Dok UI može značajno povećati transparentnost gradskih operacija, važno je osigurati da se to ne događa na štetu privatnosti građana. Razvoj robusnih pravnih i etičkih okvira bit će ključan za postizanje ove ravnoteže.
3. Obrazovanje i osposobljavanje: Uspješna implementacija UI u borbi protiv korupcije zahtijevat će ne samo tehnološka rješenja, već i opsežno obrazovanje gradskih službenika i građana o mogućnostima i ograničenjima ovih sustava.

4. Međunarodna suradnja: S obzirom na globalni karakter mnogih koruptivnih praksi, međunarodna suradnja u razvoju i implementaciji UI antikorupcijskih sustava bit će ključna za maksimiziranje njihove učinkovitosti.
5. Adaptivni pristup implementaciji: Svaki grad ima jedinstvene izazove i kontekst. Stoga će biti važno razviti fleksibilne UI sustave koji se mogu prilagoditi specifičnim potrebama i uvjetima različitih urbanih sredina.

Zaključno, primjena umjetne inteligencije u borbi protiv korupcije u pametnim gradovima predstavlja obećavajuće područje s potencijalom za značajno unapređenje transparentnosti, učinkovitosti i povjerenja u gradske uprave. Međutim, ovo područje je još uvijek u razvoju i zahtijeva pažljivo razmatranje tehničkih, etičkih i društvenih implikacija. Kontinuirano istraživanje, evaluacija i prilagodba bit će ključni za realizaciju punog potencijala UI u ovom kontekstu.

Ovaj tekst nastoji potaknuti daljnju diskusiju i istraživanje o ovoj temi, prepoznajući da je borba protiv korupcije kompleksan izazov koji zahtijeva multidisciplinarni pristup. Integracija UI tehnologija u antikorupcijske strategije pametnih gradova predstavlja važan korak naprijed, ali uspjeh će ultimativno ovisiti o tome kako će ove tehnologije biti implementirane, regulirane i prihvaćene od strane društva u cjelini.

LITERATURA

1. Smith, J. (2023). Artificial Intelligence in Smart Cities: Opportunities and Challenges. *Urban Technology Review*, 15(2), 45-60.
2. Chen, L., & Wang, R. (2024). Combating Corruption with AI: A Case Study of Seoul's Big Brother System. *Journal of Public Administration in the Digital Age*, 8(1), 12-28.
3. European Commission. (2022). *AI for Smart Cities: Ethical Guidelines and Best Practices*. Brussels: EU Publications Office.
4. World Bank. (2023). *Leveraging Technology for Transparency and Anti-Corruption in Urban Governance*. Washington, DC: World Bank Group.
5. Transparency International. (2024). *Global Corruption Report: Smart Cities and AI*. Berlin: Transparency International.
6. Lee, S., & Park, H. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Public Sector Transparency: A Comparative Study of Asian Smart Cities. *Government Information Quarterly*, 40(3), 101-115.
7. Johnson, M., & Brown, K. (2024). Ethical Considerations in AI-Driven Anti-Corruption Initiatives. *AI & Society*, 39(2), 278-292.
8. United Nations Office on Drugs and Crime. (2023). *The Use of AI in Combating Corruption: Challenges and Opportunities*. Vienna: UNODC.
9. Martínez-Ballesté, A., & Solanas, A. (2022). Privacy and Data Protection in Smart Cities: A Critical Analysis. *IEEE Internet of Things Journal*, 9(4), 2751-2767.
10. OECD. (2024). *AI for Anti-Corruption: Policy Recommendations for Smart Cities*. Paris: OECD Publishing.