



Največji izziv je ugotoviti, kako umetna inteligenca pride do rešitev

Nina Šprohar, foto: Barbara Reya

Emily Mansfield, glavna ekonomistka za Evropo v podjetju The Economist Intelligence Unit, se zaenkrat še ne boji, da bi nas umetna inteligenca lahko ogrozila. »Naloge umetne inteligence so morda res precej široko zastavljene, toda niso še zmožne človeške prefinjenosti,« pojasni. Mlada znanstvenica znotraj podjetja sicer vodi raziskovalno ekipo, ki zagotavlja objavo visokokakovostnih analiz, s katerimi skušajo predstaviti razvoj in uporabo umetne inteligence v družbi, industriji in ekonomiji.

Kaj sploh je umetna inteligenca (UI) v resnici? Kakšna je razlika med UI in zapletenimi algoritmi? Zdi se mi, da sta ta izraza velikokrat uporabljena v medijih, a ne vedno v pravem kontekstu.

Imate prav, izraz UI se res zelo široko uporablja. Lahko imamo torej zelo preprost algoritem, ki UI sploh ne uporablja, lahko pa imamo takšnega, ki jo. Vsak algoritem je le zapis računalniškega programa. Obstaja tudi nekakšna hierarhija izrazov, s tem da je najpogosteje uporabljen izraz v resnici avtomatizacija, ki zajema kakršnokoli programsko ali strojno opremo (kot je denimo robot), ki lahko opravi nalogo ali postopek brez človekove pomoči. Umetna inteligenca pa je podmnžica avtomatizacije in je v bistvu vsak računalniški program, ki posnema človeško vedenje ali človeško inteligenco. To je lahko bodisi vizualna percepcija, prepoznavanje govora, prevajanje besedil

bodisi kakršnokoli sprejemanje odločitev. Vsi ti elementi, kot sta recimo obdelava naravnega jezika ali strojno učenje, so različne vrste UI.

Kako pa bi opredelili strojno učenje?

Strojno učenje je nekakšna programska oprema, ki je malo bolj inteligentna od povprečnega dela programske opreme. Namesto, da ji damo pravila in zaporedje nalog, za katere želimo, da jih opravi, ji preprosto damo dovolj veliko količino podatkov. Programska oprema nato pregleda vzorce in določi pravila zase.

Ali iz tega izhaja, da več podatkov kot damo programu, bolj bo ta zmogljiv?

Da, bolje se uči, kako neka stvar deluje in kaj mora storiti, da čim hitreje pride do končnega rezultata. Vzemimo kot primer DeepMindov AlphaGo

Umetna inteligenca je podmnžica avtomatizacije in je v bistvu vsak računalniški program, ki posnema človeško vedenje ali človeško inteligenco.

(računalniški program, ki igra namizno igro Go, op. a.), ki mu je uspelo premagati enega najboljših profesionalnih igralcev na svetu. Če pomislimo, da je v igri Go možnih več potez, kot je atomov v vesolju, potem si lahko predstavljamo, kako hvalevreden je ta dosežek. Program zmoro tako dobro igrati, ker pregleda vse podatke in ugotovi, katera poteza je najboljša možna v danem trenutku igre.

Je to torej primer t. i. globokega učenja?

Da, to je eden izmed bolj znanih primerov. Globoko učenje je še eden izmed izrazov v hierarhiji UI. V resnici je podmnožica strojnega učenja in obravnava globoke večslojne nevronske mreže. Tako nekatere globoke nevronske mreže dosegajo in celo presegajo zmogljivost človeškega razmišljanja, kot smo lahko videli v primeru igre Go.

Veliko se govori tudi o UI na družbenih omrežjih, predvsem v povezavi z oglasi. Vendar pa opažamo, da UI (še) ni zmožna celovite presoje – recimo v primeru oglasa za redno pregledovanje dojk, da lahko hitro zaznamo morebiten tumor, kjer se UI striktno drži pravila glede cenzure in dojko zakrije, četudi v principu fotografija ni mišljena kot vulgarna, temveč ima izobraževalen namen.

Menim, da to je in bo zelo pomembno vprašanje, saj je dejstvo, da so ti programi na nek način zelo izolirani, ker je programska oprema dobila točno določeno nalogo in to nalogo sicer tudi opravi, ni pa zmožna zavedati se koncepta, kot se ga zmoremo ljudje. UI manjka presoja, je pa resda zelo težko sprogramirati program, ki bi bil zmožen sam presoditi, kaj ni vulgarno, in narediti izjemo v takšnih primerih.

Kakšne so še prednosti in kakšne slabosti UI na družbenih omrežjih?

Trenutno je na voljo ogromno podatkov o ljudeh, ti podatki pa imajo ogromno moč. Kakor pravijo v današnjih časih: »Če nič ne plačujete za izdelek, potem ste izdelek vi.« In mislim, da to Facebook tudi počne - vse naše podatke prodajajo oglaševalcem. S tem modelom verjetno ne bi smeli biti tako zadovoljni, kot smo. Poleg tega lahko na socialnih omrežjih zasledimo veliko dezinformacij, lažnih novic, problematične so tudi t. i. tovarne trolov. Videli smo že, kaj se je zgodilo na volitvah v ZDA in ko bo globoko učenje postalo še bolj izpopolnjeno, bo težav zaradi dezinformacij in namernih lažnih kampanj še več, bodisi v primeru ene države proti drugi bodisi znotraj države s strani hekerjev. Vsekakor torej obstaja več načinov, kako zlorabiti UI v slabe namene, prav tako je več možnosti, kako lahko UI postane nenamerno problematična.

Kako pa pride do tega, da UI postane »nenamerno problematična«?

UI lahko denimo dobi napačne ali poškodovane podatke, lahko pride do napak v kodi, ali pa je UI pristranska, ker odseva pristranskost ljudi, ki jo razvijajo. To se je v nekaj eksperimentih že pokazalo, ko so ljudje mislili, da so ustvarili preprost, nepristranski

program, ki naj bi se učil iz besed na internetu, a kmalu ugotovimo, da so recimo rasno pristranski. UI se včasih lahko tudi preprosto zmoti.

Tudi Kitajska se je zapletla že v nekaj tožb zaradi UI. Če gledamo iz globalne perspektive, sodeč po poročanju medijev »dirka« za razvoj UI poteka predvsem med Kitajsko in ZDA. Kje stoji Evropska unija (EU)?

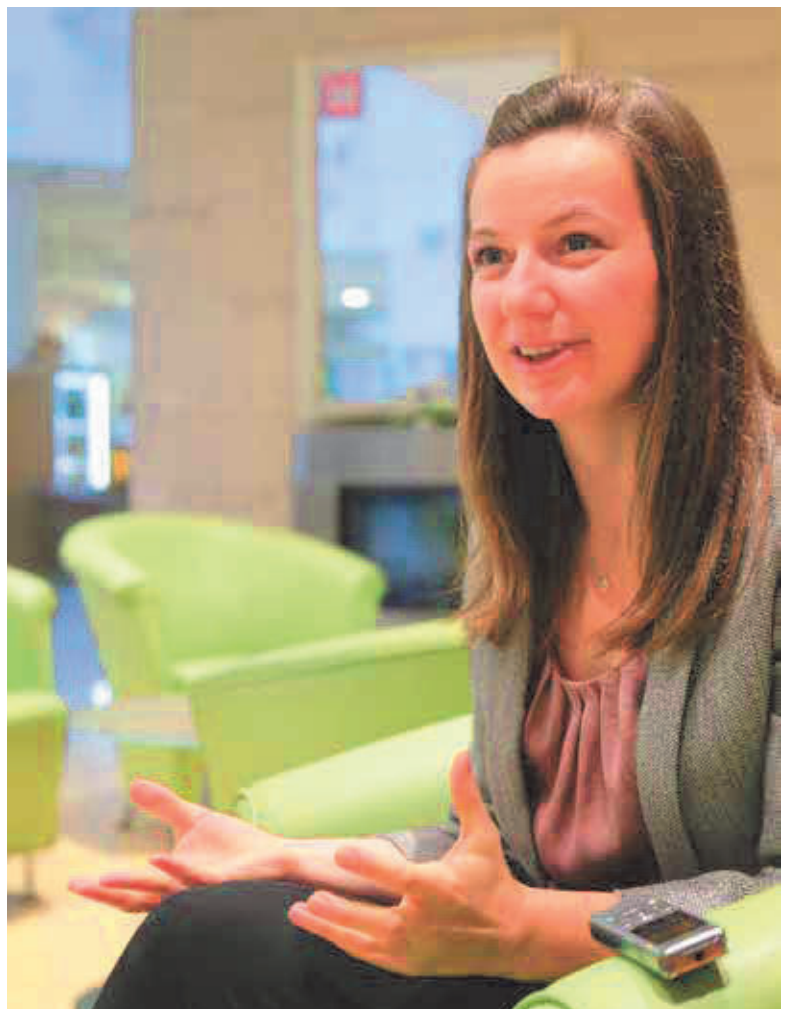
Države EU delujejo na drugih področjih specializacije, kot je na primer industrija. Gotovo sta ZDA in Kitajska na nekaterih področjih zelo napredni, a tudi EU premore veliko inovativnosti, kar se vidi recimo na področju pametnih mest. V Evropi deluje tudi veliko centrov, kjer strokovnjaki razvijajo napredno tehnologijo. A ker imajo v ZDA precej bolj »ohlapno« zakonodajo, je povsem možno, da se rešitve, nastale v Evropi, implementirajo v Silicijevi dolini. Sicer pa je dilem še vedno veliko, predvsem etičnih, saj lahko hitro pride do zlorab. Mislim, da bi morale države uporabiti UI regulirati in jasno postaviti meje, da se jih ne prekorači. Ne gre namreč le za vprašanje, kaj lahko počnejo z našimi podatki, temveč tudi, kdo je odgovoren, če se samovozno vozilo zaleti in podobno.

Je tovrstnih moralnih dilem še več? Recimo v smislu svobode govora, nadzora, cenzure, zasebnosti?

Na žalost da. Eden od brezplačnih časopisov, ki ga naša obveščevalna enota izdaja enkrat letno, se imenuje Indeks demokracije. Eden od kazalnikov, na

Globoko učenje je podmnožica strojnega učenja in obravnava globoke večslojne nevronske mreže.

Mislim, da bi morale države uporabo UI regulirati in jasno postaviti meje, da se jih ne prekorači.



Ni nujno, da so zaradi UI ogrožena le tista delovna mesta, kjer so ljudje manj kvalificirani.

katerega smo pozorni, je tudi svoboda govora. In res smo zaznali precej oviranja svobode govora, saj imajo države veliko težav pri spoprijemanju s sovražnimi in celo nasilnimi komentarji na družbenih omrežjih, predvsem pri tistih, ki prihajajo iz drugih držav, morda celo iz t. i. tovarn trolov. Eden izmed strokovnjakov na tem področju je denimo predlagal, da bi morali s takšnimi kršitelji ravnati enako kot z vsemi drugimi vpadi v sistem. Če recimo nekdo vdre v vaše energetsko omrežje, bi morali biti sposobni izvesti sankcije proti njim. Tako naj bi veljalo tudi za socialne medije. Pomembna je tudi varnost podatkov in zasebnost na spletu. Če samo pomislimo – koliko vaših zdravstvenih podatkov bi si želeli predati določenim podjetjem? Kaj pa, če nas lahko glede na podatke izsledijo?



Bi pa zagotovo takšni podatki koristili zdravstvenim zavarovalnicam ...

Seveda, oni bi bili navdušeni! (smeh) Ampak, bi bili tudi vi?

Najbrž ne tako zelo ... Je to torej še vedno nekako sivo področje?

Da, še vedno se razvija, ne vemo še, kako odgovoriti na vsa vprašanja. To je novo področje, za katerega bodo morale skrbeti vlade. Glavno vprašanje je, koliko prosto dostopnih podatkov imamo. Več kot jih imamo, lažje se bo UI učila, a hkrati lahko dopustimo več zlorab.

Kje pa so prednosti uporabe UI v industriji? Jih je na tem področju več kot slabosti?

Mislím, da je uporaba UI ključna v vseh vejah industrije, predvsem z vidika povečanja produktivnosti. Če lahko z uporabo algoritma nekaj storimo hitreje in bolj natančno, kot če bi isto delo opravil človek, zakaj tega ne bi storili? Bolj kot bodo podjetja to tehnologijo uporabljala, več se jih bo pridružilo. V nekaterih primerih je pač UI boljša od človeka.

Lahko podate kakšen primer, kaj vse zmore?

Positiven primer je denimo UI v Indiji, s katero zaznavajo prve znake slabovidnosti in slepote zaradi sladkorne bolezni. UI tako pregleda fotografije ljudi in natančno zazna, kdo je potrjen bolezní. To olajša delo zdravnikov, ki so morali prej pregledati vsako fotografijo, zdaj pa lahko s pomočjo UI to ugotovi medicinska sestra.

V tem primeru bi bilo ogroženo delovno mesto zdravnika, ne medicinske sestre ...

Da, ni nujno, da so ogrožena le tista delovna mesta, kjer so ljudje manj kvalificirani. Seveda nekatera so, predvsem tista v proizvodnji, recimo, a ni vedno tako. Največji strah na področju industrije je, da bo UI prevzela vsa naša dela. A eno je prevzem, drugo pa dopolnjevanje – UI je lahko tudi dodatek, pomoč ljudem pri njihovih opravilih.

Kateri scenarij je, po vašem mnenju, bolj verjeten?

Jaz mením, da bomo videli obojega po malo. Ena izmed raziskav, ki smo jo izvedli, obravnava tudi različne scenarije javnih politik in kako te odsevajo v vpeljavi UI v delovno sfero. Opazili smo, da se, če vlada dejansko dejavno vlaga v izobraževanje, ureditev, v regulacijo podatkovnih baz, pojavlja več dopolnjevanja in sodelovanja med ljudmi in UI na delovnih mestih. Po drugi strani pa tiste vlade, ki ne naredijo ničesar in preprosto pustijo dogodkom prosto pot, omogočajo, da UI ljudem prevzame delovna mesta. Seveda ne želimo, da bi veliko ljudi ostalo brez dela, zato je pametno, da vodilni ukrepajo. Ne le v smislu podatkovne politike in izobraževanja, temveč morda tudi na področju socialnega varstva. Sistem bi moral postati bolj prilagodljiv, da bi lahko sledil potrebam današnjega časa.

Kje vse pa lahko UI uporabljamo v industriji?

Primerov je res veliko. Lani smo opravili raziskavo, v kateri smo vprašali 400 menedžerjev iz osmih različnih držav, kako uporabljajo UI in kakšne so priložnosti, ki jih ponuja. Slišali smo najrazličnejše primere uporabe

v različnih sektorjih. Tako na primer približno polovica tistih iz sektorja finančnih storitev uporablja virtualno asistentko oziroma asistenta (klepetalnice, ki uporabljajo obdelavo naravnega jezika za pogovor s strankami – lahko preverijo stanje, pomagajo pri plačilu ipd., op. a.). To zaposlenim omogoči več časa, da se lahko spopadejo z bolj zapletenimi stvarmi, kar povečuje produktivnost. Na področju proizvodnje prevladuje predvsem robotika, ki sicer ni nujno UI, ter napovedna analitika, ki nam pove, kdaj moramo servisirati določen stroj, koliko je obrabljen, kako pogosto ga moramo vzdrževati. S tovrstno optimizacijo ni potrebno biti pozoren le na en del opreme, temveč imamo nadzor nad celotno proizvodno linijo ali pa celo nad celotnim obratom. Tudi v sektorju maloprodaje uporabljajo UI. Ameriško podjetje z oblačili tako denimo uporablja UI za prilagojena priporočila ljudem – najeli so znanstveno skupino, ki so jo v večini sestavljali astrofiziki, in razvili UI.

Kaj pa imajo astrofiziki skupnega z modo?

Astrofiziki so vajeni preučevanja ogromnega števila fotografij nočnega neba in uporabe programske opreme, da ugotovijo, katere so skupne značilnosti in kakšne so razlike. Njihova naloga je bila v tem primeru zelo podobna, le da so zvezde zamenjala oblačila. Razvili so tudi aplikacijo, podobno Tinderju, v kateri s potegom v desno določimo, da nam je oblačilo všeč, če potegnemo po ekranu v levo, pa nam ni. Iz takšnih podatkov ter iz zgodovine nakupov lahko nato ugotovijo vaš osebni slog ter vam pošljejo škatle z oblačili, ki vam bodo bila najbrž všeč. Primerov je še na stotine, UI se dejansko uporablja že skoraj v vseh sektorjih.

Kako pa je s prometom?

V Veliki Britaniji imamo denimo pametne avtoceste, ki s pomočjo avtomatiziranih senzorjev presodijo, kako poteka promet. Na avtocesti je tako velika tabla, ki določa omejitev hitrosti – ta se avtomatsko spremeni na podlagi podatkov, ki jih zbira UI. Lahko odpre tudi dodaten vozní pas, če je potrebno. Še en primer je recimo konvoj tovornjakov. V tovornjake lahko montiramo nekakšen polavtomatski sistem vožnje, tako da lahko po avtocesti pelje konvoj pol ducata tovornjakov, ki so vsi povezani glede na njihov vozní sistem. Tako lahko ves čas ostanejo na povsem enaki razdalji, kar pomeni, da se lahko vozijo bližje drug drugemu, ker vedo, kaj bodo počeli in vozijo bolj gladko, ne zavirajo toliko, zato porabijo manj goriva. Vprašanje pa je, kaj to pomeni za voznike. Če bi vsi ostali brez dela, bi bilo stanje res problematično, ker delo sicer ne zahteva visoke izobrazbe, je pa dokaj dobro plačano, ker delajo tudi ponoči, morajo biti zelo pozorni ipd. A v resnici je ta način vožnje enostaven le na avtocesti, kjer je vse avtomatizirano, prvi in zadnji kilometri vožnje, torej pred in po tem, ko pridejo na avtocesto, pa so precej bolj zapleteni. Ceste so ožje, precej bolj nepredvidljive, lahko so prisotni tudi pešci, kolesarji ipd. Torej možen scenarij je, da bi vozniki tovornjake vozili do avtoceste in nazaj, na avtocesti pa krmilo prevzame UI.



Kaj še lahko pričakujemo v prihodnosti? UI navdihuje filmsko industrijo že dolgo. Je možno, da bomo v prihodnosti videli tudi bolj razvite robote, denimo kot v filmu Ex Machina?

Torej, v Ex Machini robotka manipulira s svojim ustvarjalcem in na koncu pobegne ... Ne, mislim, da nismo še tam. (smeh) Kar nam je doslej uspelo, je ustvariti robote ali programske opreme, ki opravlja skrbno določene naloge. Te naloge so morda res precej široko zastavljene, toda niso še zmožne tolikšne prefinjenosti. Največji izziv je človeška interakcija, ki jo je izredno težko avtomatizirati, sledi tudi empatija, presojanje, ekipno delo ... Četudi nekateri roboti z gledajo strašljivo podobni ljudem, kot denimo na Japonskem, kjer pomagajo osebju v bolnišnicah, so v resnici še daleč od tega, da jih ne bi mogli ločiti od ljudi. Prav tako trenutno ni mogoče, da bi se UI izognila vašim navodilom in obrnila proti vam. Glavna težava, s katero se strokovnjaki trenutno ukvarjajo, je predvsem preglednost – algoritmi so namreč zasnovani tako, da sprejmejo podatke in navodila ter dajo rezultat, ne morejo pa povedati, kako so do rezultata prišli. V New Yorku recimo v zdravstvu uporabljajo algoritem, imenovan Deep Patient (globoki bolnik, op. a.), ki je sposoben prepoznati zgodnjo fazo shizofrenije, kar zdravniki zelo težko napovedo. A algoritem nam ne more povedati, kako to počne, zato ne vemo, na kaj je med podatki najbolj pozoren. To razlago pa potrebujemo, če želimo pridobiti zaupanje javnosti. ^{gg}

Največji izziv UI je človeška interakcija, ki jo je izredno težko avtomatizirati, sledi tudi empatija, presojanje, ekipno delo ...

Algoritmi so zasnovani tako, da sprejmejo podatke in navodila ter dajo rezultat, ne morejo pa povedati, kako so do rezultata prišli.