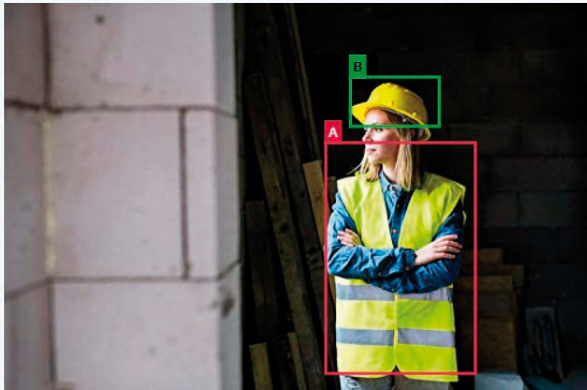


Iskoristite moć dubokog

Results



Confidence threshold

	OBJECTS	RESULT	AVERAGE
A	prsluk 1 objects	1.000	-
B	kaciga 1 objects	0.812	-

Primjer dubokog učenja – detekcija objekata na slikama

Umjetna inteligencija starija je od Interneta, a sam termin “umjetna inteligencija” smišljen je u povodu ljetne istraživačke radionice koledža u Dartmouthu 1956. godine. Otad je umjetna inteligencija povremeno, ali uvijek upečatljivo, dolazila u središte pozornosti

Lucija Jusup, Podatkovna znanstvenica, Megatrend poslovna rješenja

U današnje vrijeme umjetnu inteligenciju koristimo svakodnevno, a gotovo da nema industrije u kojoj se ona ne primjenjuje. Tu je, uglavnom, riječ o poslovnoj transformaciji poslovanja, unapređenju korisničkog iskustva i stvaranju inovacija. Također, još je uvijek mnogo pitanja vezanih uz pojam umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija su, najjednostavnije rečeno, svi oni sustavi koji se, kako se to obično kaže, ponašaju na neki način slično čovjeku. Iako, to ne znači da su ti sustavi samosvjesni, ili da su slični ljudskoj inteligenciji; to samo znači da je sustav sposoban riješiti

određeni problem. Umjetna inteligencija nije tu da zamijeni čovjeka, već da mu pomogne u donošenju informiranijih odluka i olakša mu izvršavanje određenih zadataka. Uz to, danas su sve popularniji i pojmovi strojno učenje i duboko učenje. Dio algoritama unutar umjetne inteligencije spada u strojno učenje, a problemima unutar strojnog učenja, čija je dimenzionalnost puno veća, bavi se duboko učenje. Strojno učenje bavi se oblikovanjem algoritama koji svoju učinkovitost poboljšavaju na temelju empirijskih podataka, a uz to su, kako vrijeme prolazi, sposobni poboljšavati svoj rad.

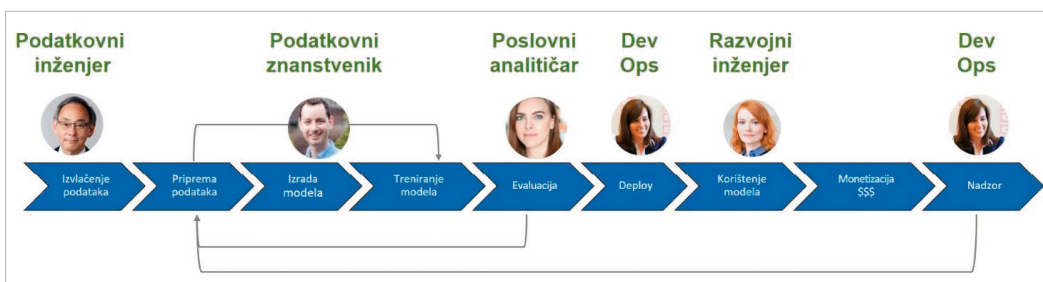
BRZO RASTUĆA KATEGORIJA

Duboko učenje najbrže je rastuća potkategorija strojnog učenja, koja koristeći neuronske mreže, pokušava razviti sustav za prepoznavanje određenih uzoraka. Danas razne tvrtke koriste duboko učenje za razvoj snažnih algoritama koji obuhvaćaju područja računalnog vida, obrade prirodnog jezika, razumijevanja govora i zvučnih signala, bioinformatiku i mnoga druga danas aktualna područja. Jedna od najpoznatijih primjena dubokog učenja danas je prepoznavanje objekata na slikama. Primjerice, jedan od

use case-ova je automatska kontrola nošenja zaštitne opreme na radnim mjestima koja to zahtijevaju, a u Megatrend poslovnim rješenjima, razvili smo rješenje za automatsku detekciju zaštitne kacige i zaštitnog prsluka.

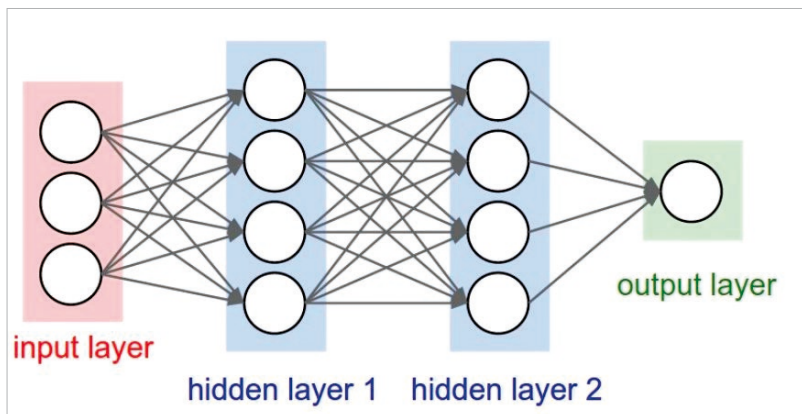
Osim toga, u različitim poslovanjima sve su rašireniji i virtualni asistenti, koji su zamišljeni kao stručnjaci koji, ovisno o izabranom području, pružaju neposrednu pomoć i usluge preko Interneta. Uzevši u obzir trenutačnu situaciju u svijetu, svakim je danom sve više virtualnih asistenata koji odgovaraju na pitanja o koronavirusu te tako dovode do rasterećenja vladinih organizacija i zdravstvenih institucija. Tako je IBM razvio niz virtualnih asistenata diljem svijeta, koji građane informiraju o preventivnim mjerama, ali i daju odgovore na upite o aktualnoj situaciji u raznim područjima gospodarstva.

Svime navedenim bavi se podatkovna znanost. Bitno je naglasiti da je podatkovna znanost timski sport. Dakle, da biste napravili rješenje koje će krenuti od samog razvoja i završiti u fazi produkcije i stalnog poboljšavanja i usavršavanja proizvoda, treba mnogo različitih vrsta znanja i sposobnosti. Sva ta znanja teško se mogu pronaći u jednoj osobi, zato je bitno sklopiti tim različitih profila ljudi s odgovarajućim sposobnostima. Počevši od podatkovnog inženjera, koji poznaje



Primjer Data Science tima

učenja



Što se nalazi u pozadini – primjer jednostavne neuronske mreže

izvore podataka i koji će prikupljati podatke, obraditi ih i pripremiti za podatkovnog znanstvenika, koji će dalje s tim podacima krenuti u izradu i treniranje modela, pa do poslovnog analitičara, koji će znati dalje tumačiti rezultate modela, i na kraju DevOps inženjera i razvojnog inženjera, koji će omogućiti da se taj model stavi u produkciju ili uključi unutar aplikacije.

IZAZOVI

Razvoj takvih rješenja donosi određene izazove, kao što su instalacija i pokretanje sustava koji mogu trajati tjednima, odnosno mjesecima, što je, iako jednokratno, ipak veliki gubitak vremena. Pri dubokom učenju naglasak je na velikoj količini kvalitetnih podataka, a njihova obrada i prikupljanje odnosi mnogo vremena. Zatim, treniranje i optimizacija modela strojnog i dubokog učenja također predstavljaju veliko računalno opterećenje i trošak vremenskih resursa. Ako pronađemo rješenje za uštedu vremena, imamo mogućnost preraspodijeliti ga na neke druge korisne zadatke. IBM-ov alat Watson Machine Learning pomaže upravo u tome. To je platforma koja kreira okruženje sa svim potrebnim funkcionalnostima za razvoj modela dubokog učenja pomoću kojeg u relativno kratkom vremenu možemo razvijati brze i točne modele.

IBM Watson Machine Learning je *enterprise-ready*, što znači da je dizajniran prema zahtjevima i potrebama *enterprise* tvrtki. Drugim

riječima, uključen je sav potreban *security*, autentifikacija, autorizacija i ostalo što je potrebno da bi se što manje vremena trošilo na instalaciju i podešavanje, a dobiva se okruženje spremno za rad prema svim standardima. Isto tako, *enterprise ready* AI okruženje prvi je put dostupno svima.

Bitno je naglasiti da je IBM Watson Machine Learning sagrađen od *open source* alata. Velika većina alata koje podatkovni znanstvenici koriste u izradi modela strojnog i dubokog učenja dolaze u *open source* varijanti, a jedna od prednosti toga je to da je moguće početi raditi bez inicijalnog troška licenci. Usprkos tome, sjedinjavanje i podešavanje više *open source* alata često je zahtjevan posao, gdje su moguće greške, i utrošak vremena može biti značajan. Međutim, IBM Watson Machine Learning dolazi sa svim potrebnim alatima i najnovijim instaliranim verzijama spremnima za rad, te je usredotočen na pojednostavljivanje pristupa najraširenijim i verzijama raznih okruženja koja se koriste prilikom strojnog i dubokog učenja.

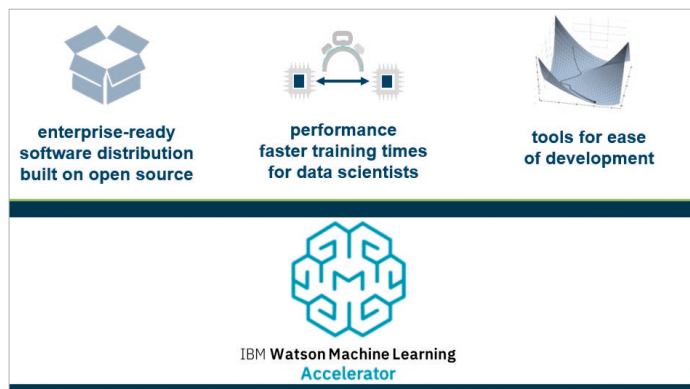
PERFORMANSE

Performanse IBM Watson Machine Learninga koriste sve mogućnosti IBM Power arhitekture i posebno osmišljenih elemenata specifičnih za AI procese. Radi se o računalu koje je inicijalno dizajnirano kako bi svoj maksimalno dostizalo upravo radom s modelima strojnog i dubokog učenja, odnosno

VERZIJE, ALATI, KOMPONENTE

IBM Watson Machine Learning dolazi u dvije varijante, kao Community Edition, koji se u potpunosti temelji na *open source* tehnologiji, te IBM Watson Machine Learning Accelerator, koji ipak obuhvaća neke dodatne funkcionalnosti. Druga varijanta, IBM Watson Machine Learning Accelerator uključuje razne IBM-ove alate za skaliranje i upravljanje sustavom. Uključeni su IBM Spectrum LSF (Load Sharing Facility) koji se sastoji od jednog od najbržih i najpouzdanijih HPC-a (High Performance Computing) na tržištu te IBM Spectrum Conductor – automatsko upravljanje procesima i optimizacija performansi i resursa.

Također, uključuje i sljedeće tehničke komponente: multitenant arhitekturu, Elastic Distributed Training, koji omogućuje dinamičku raspodjelu zadataka po resursima, paralelnu optimizaciju hiperparametara, vizualizacije tijekom procesa treniranja modela te skaliranje s jednog na više servera. IBM Watson Machine Learning Accelerator dolazi i sa SnapML paketom, koji omogućuje vrlo brzo treniranje modela strojnog učenja na GPU/CPU sustavima. ◀



Glavne karakteristike IBM-ova Watson Machine Learning Acceleratora

treniranju, izradi tih modela i svim ostalim procesima koji su potrebni da bi proces funkcionirao. To je arhitektura koja omogućuje linearni rast sustava za strojno učenje, bez poteškoća u performansama i bez potrebe redizajniranja sustava.

Takve performanse omogućuju grafičke kartice. Bitno je naglasiti da se između GPU-a i CPU-a koristi NVLink, koji ubrzava komunikaciju između grafičke kartice i procesora, a tako posložen sustav, osim same brzine, omogućuje i korištenje velikih kompleksnih modela. NVLink koristi se u nekim Intelovim arhitekturama, međutim, trenutačno jedino arhitektura Power omogućuje korištenje NVLink-a za komunikaciju između procesora i GPU-a. To omogućuje prelazanje granice memorije koju imaju grafičke kartice,

što, pak, znači korištenje puno većih modela i ako se radi o prepoznavanju slika, korištenje slika velike razlučivosti. Većina modela koji se koriste za prepoznavanje slika radi na skupu podataka, odnosno slika, sa smanjenom razlučivosti, što je nekad dovoljno, međutim, postoje slučajevi kada detalji odlučuju o preciznosti samog modela, i tada se koriste slike veće razlučivosti.

Ovom platformom IBM je stvorio rješenje koje omogućuje i olakšava suradnju stručnjaka različitih područja umjetne inteligencije, a sve to uz naglasak na ubrzanje procesa i uštedu vremena. Možemo reći da je IBM Watson Machine Learning kompletno okruženje koje omogućuje jednostavno vođenje AI projekata i procesa, od početka pa sve do kraja, odnosno produkcije. ☑