

Inteligentna tehnologija analizu poslovnih informacija

Exasol baza podataka može se koristiti kao softver, kao namjenski uređaj koji uključuje hardver i predinstalirane softvere, kao servis u *cloudu* i nešto kompleksniji, hibridni *cloud*

Ivan Šemeš, konzultant za poslovna rješenja, Megatrend poslovna rješenja

Sjedište tvrtke Exasol u Nürnbergu u Njemačkoj



Poslovne informacije imaju veću vrijednost kad su propisno obrađene i dostupne gotovo odmah, u tzv. stvarnom vremenu, jer tako tvrtki pružaju prednost koja je čini uspješnijom od konkurencije. Tehnologija kojom se to danas postiže su analitičke baze podataka, a u toj vrsti rješenja ističe se jedan njemački proizvod, odnedavno dostupan i na našem tržištu – Exasol, samooptimirajuća baza podataka. To rješenje su u svoje informatičke sustave integrirale velike svjetske kompanije kao što su Adidas, Badoo, XING, Zalando i druge te nekoliko tvrtki u našoj regiji i u Hrvatskoj. Exasol je baza koja omogućuje paralelnu obradu podataka i razvijena je kao sustav temeljen na tzv. *shared nothing* arhitekturi.

Smanjuje broj ulazno-izlaznih operacija i količinu podataka koji se obrađuju u radnoj memoriji. Posebno, inteligentnim algoritmima prati rad baze i ubrzava obradu, jer sažima podatke i sprema ih u stupce. Linearno je skalabilna, što omogućuje nadogradnju sustava i povećanje performansi, dodavanjem novih čvorova. Tako štedi resurse i vrijeme potrebno za održavanje i optimizaciju baze, jer nema potrebe za dodatnim administriranjem. U ovom članku, uz više pojedinosti o samoj bazi (u posebnom okviru uz tekst) predstaviti ćemo dvije studije slučaja – dvije implementacije Exasola u tvrtki Telekom Slovenije i u jednoj izdavačkoj tvrtki iz Hrvatske.

U TELEKOMU

Izazov Telekom Slovenije bio je eksponencijalni rast pritiska na postojeće informatičko okruženje, do kojeg je došlo dodavanjem novih izvora podataka i povećanjem volumena korisničkih upita. Količina informacija i brzina priljeva novih podataka postala je prevelika za postojeće analitičke alate. Cilj je bio pronaći i implementirati novo rješenje koje će moći rasti i razvijati se zajedno s poslovnim potrebama. Dogovorom između IT i BI poslovnog odjela tvrtke, odlučeno je da će se napraviti usporedni pregled mogućih rješenja te obaviti testiranja na istoj virtualnoj hardverskoj platformi, korištenjem istih kompleksnih upita na milijardu redova podataka.

Napravljene su i usporedbe mogućnosti različitih analitičkih alata, kao što su Python i R – izravno u bazi podataka testirana je podrška različitih programskih jezika, mogućnost integracije baze podataka kroz funkcionalnost objektno-relacijskog mapiranja, i izvedena je usporedba troška licenci, implementacije i održavanja, te očekivane razine potrebne systemske administracije. Exasol *in-memory* samooptimirajuća baza podataka pokazala se najboljim rješenjem, koje je lako koristiti i uskladiti s drugim sustavima. Uz pomoć vanjskih partnera, kompanija je implementirala Exasol u samo jednom danu. Inicijalno su je napunili

CASE STUDIES

Telekom Slovenije

Kompanija je sveobuhvatni pružatelj komunikacijskih usluga u svojoj zemlji. Poznata je kao lider u uvođenju i povezivanju nove generacije mobilnih i fiksnih komunikacijskih usluga, integraciji sustava te *cloud* usluge i multimedijskog sadržaja.

Nakladnička kuća

Kao jedna od najvećih nakladničkih kuća u jugoistočnoj Europi, kompanija ima bogatu povijest, dugu preko 70 godina, ima više od 900 zaposlenika i prisutna je na tržištima u pet različitih zemalja. ◀

za brzu


milijardom zapisa u periodu od jednog tjedna te su je nastavili puniti iz tablica s hijerarhijski nestrukturiranim podacima. Telekom Slovenije proveo je i integraciju Exasol baze podataka s aplikacijama unutar svog Big Data okruženja, s rješenjima kao što su Tableau, Python i R, što im je omogućilo maksimalnu iskoristivost postojeće infrastrukture.

Telekom Slovenije sada koristi Exasol *in-memory* bazu podataka kao glavnu platformu za naprednu analitiku i strojno učenje. Sama baza ispunila je sva očekivanja u pogledu brzine obrade naprednih upita, a najveće dodane vrijednosti izvrstan su radni učinak i velika reaktivnost sustava, skalabilnost te jednostavna integracija s postojećim hardverskim i softverskim rješenjima i izvorima podataka.

U NAKLADNIČKOJ KUĆI

Nakladnička kuća je 2010. godine u sklopu svog poslovanja odlučila implementirati skladište podataka i uvesti poslovnu analitiku. Motiv je bio to što se u razdoblju od nekoliko godina količina podataka koje kompanija generira i obrađuje povećala nekoliko puta, a njihovo postojeće rješenje nije moglo držati korak s potrebama poslovanja. Kako bi odgovorili izazovu skladištenja i obrade sve većih količina podataka, kompanija je odlučila potražiti novo rješenje u vidu *in-memory* baze podataka.

Proučeno je nekoliko opcija na tržištu, a na preporuku iskusnog administratora, odlučili su se za Exasol, najviše zato što Exasol uvelike smanjuje potrebu za održavanjem i samostalno odrađuje većinu administrativnih poslova. Nakladničkoj kući posebno se dopala brzina obrade novih podataka, za koju je prije bilo potrebno više od sat vremena, a sada se odvija u samo nekoliko sekundi. Uz to, rješenje zahtijeva samo deset posto ukupnog volumena podataka pohranjenih u memoriji, kako bi optimalno izvršavalo zadatke. Nakon što su uveli Exasol, prilagodili sintaksu i uskladili ETL alate s novom bazom, informatički odjel kompanije nije više morao intervenirati kako bi baza podataka radila optimalno. Povezavši Exasol bazu podataka s platformom MicroStrategy BI, u nakladničkoj kući dobilo se rješenje koje krajnjim poslovnim korisnicima pruža puno brži pristup izvještajnim podacima i podatkovnim vizualizacijama.

Kako se poslovna analitika u kompaniji provodi u sve većem broju odjela, i u njoj sudjeluje sve veći broj zaposlenika, važno je bilo dati pun pristup novom sustavu – svim suradnicima koji su odgovorni za donošenje poslovnih odluka. Ono što nakladnička kuća smatra najvećom dodanom vrijednošću nakon implementacije Exasol baze podataka, mnogo je veća kvaliteta usluge za novac koji bi morali uložiti u neka druga rješenja. 



Najveće prednosti Exasol baze podataka iznimne su performanse, objedinjavanje poslovne inteligencije, strojnog učenja i umjetne inteligencije te mogućnost prilagodbe drugim sustavima. Exasol omogućuje uporabu analitike onoliko brzinom kolika je tvrtki potrebna. Baza podataka obrađuje stotine terabajta u milisekundama, iz većeg broja izvora, a već više od

desetljeća pozicionirana je kao najbrža na svijetu prema neovisnom TPC-H testiranju. Prema dostupnim podacima, krajem 2019. godine, Exasol je imao najbolji omjer performansi i cijene u odnosu na ostale baze podataka za analitiku i izvještavanje.

Obećana brzina obrade podataka može se postići bez obzira nalaze li se podaci u *cloudu*, na internoj infrastrukturi ili u nekom hibridnom sustavu. Inteligentni algoritmi, koji neprestano nadziru rad baze i samoinicijativno obavljaju sve potrebne aktivnosti i zadatke, omogućuju stalnu optimizaciju cjelokupnog sustava. Rezultat toga je predvidljivost, fleksibilnost, kontrola te minimizacija ukupnih troškova, čime se dugoročno smanjuje ukupna cijena vlasništva (TCO) i učinkovito se koriste raspoloživi resursi. Arhitektura Exasol baze omogućuje rješavanje složenih izazova na velikoj količini podataka, bilo da se oni tiču standardne analitike ili naprednih analitičkih zadataka. Kao što smo već naglasili, na jednome mjestu objedinjeni su podaci koje mogu koristiti algoritmi poslovne inteligencije, strojnog učenja i umjetne inteligencije. Konsolidirani podaci dostupni su korištenjem bilo kojeg jezika iz područja podatkovne znanosti (R, Python, Java, Lua, C++,...). Tehnološki gledano, baza nije vezana za određenu platformu, određenog dobavljača ili specifičnu arhitekturu. Uz podršku za više platformi i različite mogućnosti implementacije te korištenje virtualnih shema, podržano je i povezivanje i analiza podataka iz više različitih izvora, a mogućnosti za skalabilnost gotovo su neograničene. Osim već spomenute podrške za uobičajene jezike iz područja podatkovne znanosti (R, Python, Java, Lua, C++...) arhitektura baze podržava i integraciju bilo kojeg analitičkog programskog jezika, ovisno o potrebama.

Sama baza u potpunosti je usklađena s ANSI SQL standardom te podržava različita sučelja za ostvarivanje konekcije poput ODBC, JDBC, .NET, a web API je na bazi jezika JSON. Navedena sučelja mogu se pozvati iz raznih vanjskih aplikacija i alata koji se koriste za poslovno izvještavanje – primjerice, Cognos, Tableau, Qlik, RStudio, itd. Exasol se može koristiti kao softver, kao namjenski uređaj koji uključuje hardver i predinstalirane softvere, kao servis u *cloudu* i nešto kompleksniji, hibridni *cloud*. Radi na *cloud* platformama poput Microsoft Azurea, Amazon Web Servicesa, Google Clouda, EXAclouda, zatim u privatnom *cloudu*, lokalno kao softver na postojećoj infrastrukturi, ili kao hardver s predinstaliranim softverom. Postoji i besplatna verzija Exasol Community Edition, koja nudi sve funkcionalnosti kao i komercijalna verzija, samo je ograničena na jedan čvor i određeni maksimalni kapacitet podataka. Cijena komercijalnih verzija ovisi o količini podataka koja se pohranjuje u bazi, ili o količini radne memorije koju baza koristi. Važno je naglasiti da su same funkcionalnosti baze potpuno iste za bilo koju verziju, i tu ne postoje ograničenja. Ako se limiti određene verzije, tj. licencije, "prijedu", odnosno ukaže se potreba za više podataka i/ili radne memorije (ovisno o načinu licenciranja), potrebno je instalirati adekvatnu verziju produkta i jednostavno migrirati podatke. Skalabilnost baze omogućuje korisniku postizanje najboljeg omjera cijene i kvalitete, ovisno o poslovnim potrebama.

Za dodatne informacije i stručne savjete oko Exasol baze pišite na adresu poslovna.rjesenja@megatrend.com. Možete zatražiti i instalaciju besplatne verzije te tako sami provesti testiranje svih funkcionalnosti (uz postojeće ograničenje količine podataka). ◀