

Svestrana baza podataka za online procesiranje transakcija

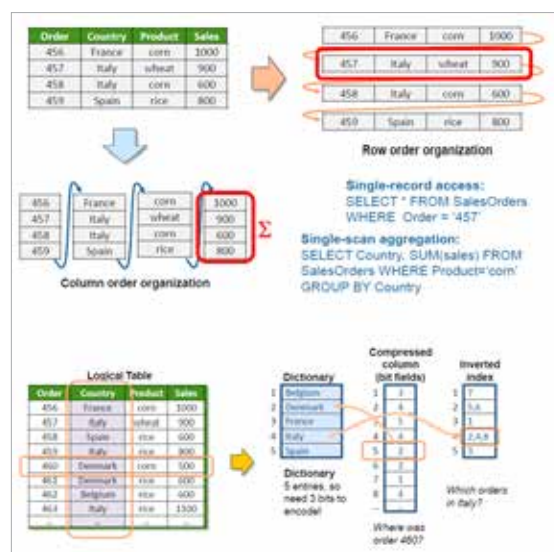
Power je idealno okruženje za migraciju postojećih SAP okruženja (NetWeaver i ostali) jer je moguće instalirati sve verzije istodobno u odvojene virtualne strojeve i raditi postupnu migraciju

Renato Telen, voditelj data centra, Megatrend poslovna rješenja

Što je SAP HANA? SAP HANA je "in memory" baza podataka koja objedinjuje potrebe OLTP i OLAP procesiranja. A što to znači? OLTP (OnLine Transaction Processing) postavlja zahtjeve na bazu podataka koje poznajemo iz klasičnih transakcijskih aplikacija (ERP, financijske transakcije, CRM...). Osnovne karakteristike OLTP aplikacija su raspoloživost, brzina, konkurentnost i jednoznačnost. OLTP baze podataka moraju zadovoljiti atomizaciju transakcije, tj. transakcije moraju u logičnom ciklusu biti ili do kraja izvedene, ili poništene na početno stanje.

Nikada se ne smije dogoditi parcijalna transakcija. OLTP baze podataka moraju s jednakim performansama odradivati upis, promjenu, pretraživanje i brisanje podataka. S druge strane, OLAP (OnLine Analytical Processing) pred bazu podataka postavlja potpuno drugačije zahtjeve. OLAP baze prije svega moraju osigurati multidimenzionalne upite i analitičke operacije, primjerice, konsolidaciju (agregaciju podataka koji se mogu obradivati u više dimenzija), *drill-down* i sl.

Kako bi omogućile toliko različite zahtjeve, baze podataka su tijekom povijesti dizajnirane za jednu ili drugu primjenu, i vrlo su



rijetke baze koje mogu omogućiti i OLTP i OLAP u istom vremenu. SAP je napravio izuzetan iskorak u dizajnu baze podataka i napravio bazu koja s lakoćom odgovara svim tim zahtjevima. Kako bi podržala OLTP zahtjeve, baza podataka u principu radi preko "row" (red, slog) pristupa, no za potrebe OLAP procesiranja, baza najčešće radi preko "column" (stupac) pristupa - uz izgradnju "dictionaryja",

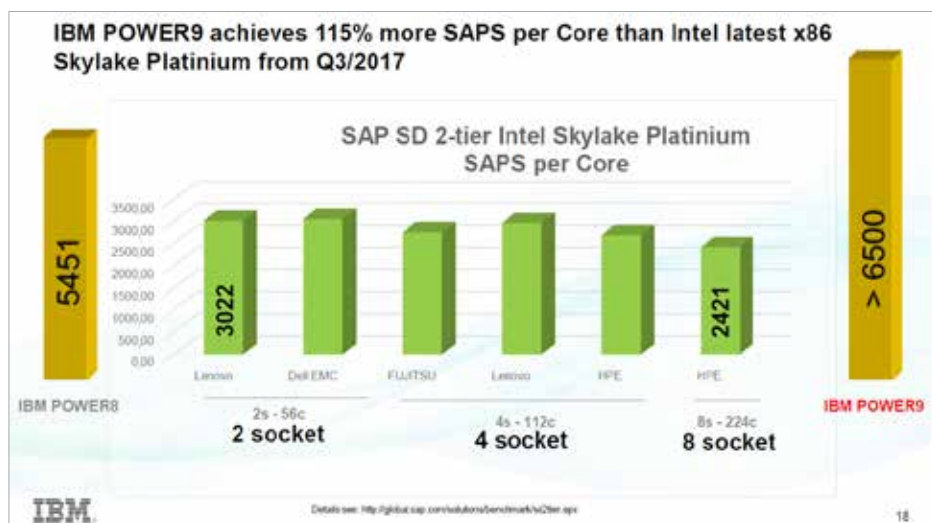
komprimiranih indeksa i sličnih tehnologija. SAP je uspio napraviti bazu koja istodobno radi na oba načina.

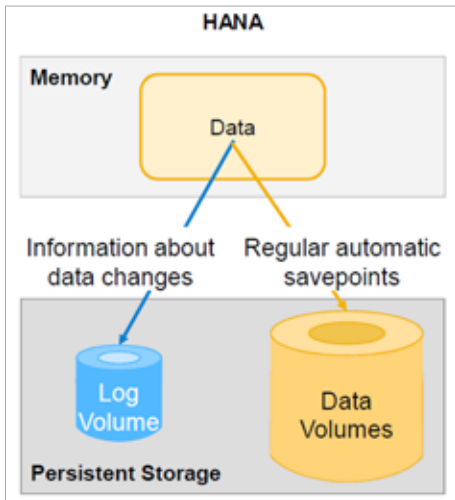
VISOKI HARDVERSKI ZAHTEVI

Kako je SAP HANA "in memory" baza podataka, posebna pozornost posvećena je zaštiti podataka (naime, sruši li se server, izgubljen je sadržaj kompletne memorije). HANA prilikom svake promjene podataka prvo upisuje promjenu na disk pa zatim u memoriju, i nakon toga napravi tzv "commit". Isto tako, periodički (standardno, svakih pet minuta) cijela "slika" memorije zapiše se na disk. Iz toga postaje jasno da veličina diska nije primaran zahtjev (u principu jednaka veličini memorije + prostor za backup + prostor za OS), ali je brzina pristupa disku ekstremno važna.

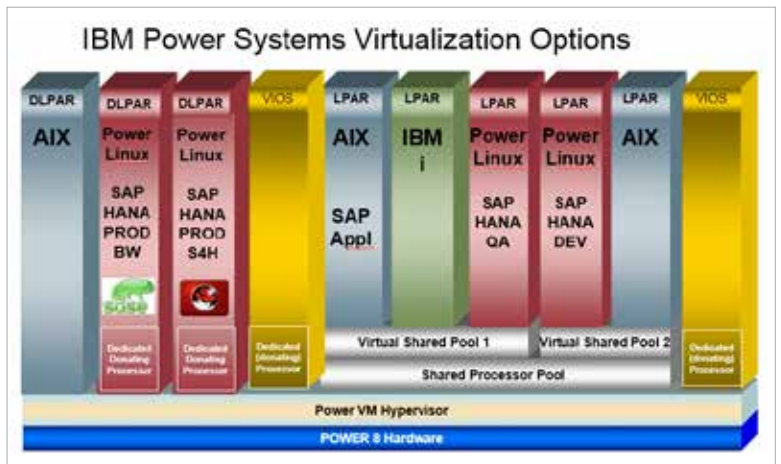
Sada, kad smo objasnili osnove (zaista najosnovnije) rada HANA-e, možemo se posvetiti hardveru potrebnom za kvalitetan pogon SAP HANA okruženja. SAP je prilično rigorozan u odabiru uređaja za svoje platforme. Postoji cijela procedura testiranja i odobravanja

Razlike u performansama arhitektura





Virtualizacijske opcije IBM-ova sustava Power



Posebna pozornost posvećena je zaštiti podataka

hardvera na kojem se može izvoditi HANA. Počelo je kao model "appliance", tj. točno određeni serveri, u točno određenoj konfiguraciji, za točno određenu potrebu. Naravno, takav je model prilično utjecao na količinu hardvera potrebnog za uspostavu cjelovitog okruženja. Zahtijevano okruženje i dalje je isto kao i na prijašnjim SAP sustavima - razvoj, test, kvaliteta, produkcija, a uz to i "solution manager" (SAP-ov sustav za upravljanje kompletnim okruženjem) - i to u minimalnoj konfiguraciji. Iz navedenog je lako utvrditi da se osnovno okruženje lako proširi na desetak i mnogo više servera.

Niti virtualizacija na Intelovoj platformi (podržano je nekoliko virtualizacija) nije donijelo neko osjetnije smanjenje potreba za hardverom. Naime, ako se radi o razvojnim i testnim okolinama, sustav se može virtualizirati kako želite. No, ako se radi o produkcijskom okruženju, virtualizacija na Intelu ima ozbiljne limite.

PRAVILA PRODUKCIJE

SAP određuje nekoliko fiksnih pravila koje produkcijska okruženja moraju poštivati. Prvo pravilo je CtM (core to memory - odnosno odnos potrebnih coreova za pogon određene količine memorije). U Intelovom svijetu taj odnos se kreće oko 1:40 ili manje, a u Powerovom svijetu taj je odnos i do 1:96. Drugim riječima, potrebno je upola manje coreova za pogon iste količine memorije. U praksi to može izgledati da vam treba stotinjak Intelovih coreova kako biste upogonili

4 TB RAM-a. Drugo važno pravilo je podjela resursa u virtualizaciji.

U svijetu VMWarea za pogon produkcijskog SAP HANA okruženja potrebno je konfigurirati virtualno računalo da koristi pola, cijeli, dva ili četiri socketa. Uz to, memorija mora biti "lokalna" tom socketu. To ograničenje u praksi dovodi do mnogo ranije potrebe za dodavanjem drugog servera i širenjem arhitekture u tzv. "scale out". U Power okruženju nema nikakvih ograničenja u kreiranju virtualnih računala. Moguće je koristiti sve opcije PowerVM, tj. dedicerane pro-

cesore, shared procesore ili shared pool procesore. Daleko povoljniji odnos CtM (u prijevodu, snaga procesora koja može opsluživati daleko veće količine memorije) dopušta potpuno fleksibilan dizajn sustava. Power9 je napravio izuzetan iskorak u dizajnu računala.

Ekstremno ubrzanje rada s memorijom (više od dvostruko brže od Intelove platforme), ubrzanje rada s periferijom (diskovni sustavi, mreža) te korištenje 8 thread procesora, idealno je okruženje za izvođenje sustava SAP HANA. Bez detaljnog ulaženja u arhitekturu

i performanse sustava Power9 (opisano u prijašnjem članku u Mreži), dovoljno je pogledati službeni SAP benchmark kako bi se dobio uvid u razlike arhitekture.

SAP JE BOLJI NA POWERU

PowerVM kao prirodna virtualizacija (zapravo, ugrađena u sam firmware) na Powerovoj platformi izuzetno je učinkovita i praktički nema gubitka performansi zbog virtualizacije u odnosu na "bare metal" računalo (manje od 5%, VMWare u HANA okruženjima ima pad i do 20% zbog striktnih uvjeta konfiguriranja). Omogućeno je potpuno iskorištenje resursa fleksibilnom virtualizacijom. Vrlo je jednostavno konsolidirati više različitih opterećenja bez gubitaka performansi.

Zapravo, Power je idealno okruženje za migraciju postojećih SAP okruženja (NetWeaver i ostali) jer je moguće instalirati sve verzije istodobno u odvojene virtualne strojeve i raditi postupnu migraciju. Isto tako, unutar jednog virtualiziranog računala moguće je postaviti sve database, aplikacijske, testne i ostale instance potrebne za SAP okruženje. Sve navedene činjenice i povratna iskustva s tržišta utječu na činjenicu da se korištenjem SAP HANA na platformi Power9 ostvaruju operativne uštede od 50% u odnosu na bilo koju drugu platformu. I sam SAP odao je priznanje arhitekturi Power9, dodijelivši nagradu SAP Pinnacle za 2018 godinu. SAP Pinnacle je nagrada za izuzetna ostvarenja unutar SAP-ovog svijeta.

Zašto SAP HANA i POWER9

Licenciranje SAP HANA licence mogu biti jedna od najvećih stavki CAPEX/OPEX troška. Power9 Sistemi svojim izuzetnim performansama i fleksibilnom virtualizacijom mogu smanjiti taj trošak.	HANA Arhitektura In-memory baze podataka su izuzetno ovise o brzini prijenosa podataka između memorije i procesora. Power9 Sistemi imaju najbolje performanse na tržištu - bez konkurencije.	Data Persistency Perzistentnost podataka iz memorije je najvažniji element pouzdanosti. Power9 Sistemi imaju najbrži pristup storage sustavima kako bi učinili podatke sigurnima.	Visoka raspoloživost Otpornost i pouzdanost sustava je od ključne važnosti u pogledu najvažnijih poslovnih aplikacija. Power9 Sistemi imaju ugrađene funkcije otpornosti i generacije kopija. Power sustavi su već 10 godina vodeći sustavi na tržištu prema broju implementiranih kopija.
--	--	---	--

Razlozi za sljubljanje HANA-e i arhitekture Power 9

Zašto SAP HANA i POWER9

Porast podataka Količina podataka stalno raste i SAP HANA ima nekoliko mehanizama upravljanja porastom. Power9 Sistemi mogu pratiti porast podataka na najfleksibilniji i najjednostavniji način.	Pristup vanjskim podacima Heterogeni vanjski podaci često moraju biti dostupni iz SAP HANA sustava. Power9 Sistemi mogu konsolidirati SAP i ostale aplikacije u istom serveru na efikasan i jednostavan način.	Infrastruktura U svim SAP HANA instalacijama na Intel platformi Power9 smanjuje OPEX i istovremeno omogućava fleksibilnost, konsolidaciju te povećava performanse i pouzdanost.	POWER9 vrijednosti <ol style="list-style-type: none"> 1. Fleksibilnost 2. Otpornost 3. Performanse 4. Lakoća instaliranja 5. Najniži troškovi pogona
---	--	---	---