

KARAKTERISTIKE PLATFORME ZA ISPORUKU SaaS USLUGE PLATFORM CHARACTERISTICS FOR SaaS SERVICE DELIVERY

Aleksandar Aladžić, Telekom Srpske a.d. Banja Luka

Sadržaj: Kako SaaS predstavlja vrlo bitnu komponentu Cloud Computing-a, vrlo su bitne i karakteristike platforme koja će da obezbijedi kvalitetan SaaS, u sadašnjosti, ali i u budućnosti. Rad ima za cilj da predstavi te karakteristike.

Abstract: As SaaS represents very important aspect of cloud computing, platform's characteristics are very important in providing SaaS quality, in present, but in the future. This paper has a purpose to represent those characteristics.

1. UVOD

Software as a Service (u daljem tekstu SaaS) se odnosi na model cloud computinga u kome se korisniku isporučuje aplikacija koja zadovoljava njegove potrebe i čiju upotrebu korisnik plaća fiksno iznos mjesečno, ili onoliko koliko je koristi (pay as you go model), što se reguliše u SLA (service level agreement). Aplikacije se korisniku isporučuju preko mreže, tako da je korisniku na lokalnom računaru potreban samo web browser. Ovaj model usluge je vrlo pogodan za korisnike, jer korisnici iz IT domena uzimaju samo ono što im treba, a to je automatizovana podrška poslovnim procesima, koja im donosi konkretnu poslovnu dobit i konkurentnost u svom domenu poslovanja, dok na ovaj način izbjegavaju sve aspekte vezane za računarsku infrastrukturu. Pored toga, korisnici mogu i da aktivno učestvuju u prilagođavanju aplikacija za svoje potrebe, što u značajnoj mjeri skraćuje razvojni ciklus.

Da bi provajder SaaS usluge mogao kvalitativno i kvantitativno odgovoriti na zahtjeve klijenata, mora imati kvalitetnu platformu za SaaS uslugu.

2. KARAKTERISTIKE SaaS PLATFORME

Pošto je SaaS tehnički najizazovniji aspekt cloud computing-a, vrlo je bitna i platforma koja će da obezbijedi tu vrstu usluge. Tehnički izazovi koji se nameću pred SaaS platformu su:

- podrška za multy-tenancy,
- integracija,
- sigurnost,
- skalabilnost,
- prilagodljivost i
- upravljanje na nivou servisa

2.1 PODRŠKA ZA MULTI-TENANCY

Multy-tenancy predstavlja model kod koga se jedna softverska instanca izvršava na serveru i pri tom opslužuje više korisnika (tenants). Ovakva softverska organizacija aplikacije omogućava da svaka organizacija – korisnik izvršava svoju

virtuelnu aplikaciju – instancu fizičke aplikacije. Svaka virtuelna aplikacija mora imati svoj prostor u kome se izvršava, mogućnosti prilagođenja korisničkim potrebama i mogućnost pristupa samo svojim podacima.

SaaS platforma mora biti u mogućnosti razdvojiti korisnike logički i fizički po cijelom infrastrukturnom steku.

Aplikaciona platforma bi trebala biti odvojena od nivoa podataka jer se time dobija mogućnost zamjene ili proširenja jednog nivoa, bez uticaja na drugi nivo. Poželjno je izvršiti i fizičko i logičko razdvajanje podataka, jer bi korisnici mogli zahtijevati eksplicitni pristup svojim podacima, koji bi se mogao, ka takav, navesti u SLA.

Korisnički podaci bi mogli da se drže u jednoj ili više baza podataka (virtuelnih ili fizičkih), što takođe ima svoje posljedice. Ako se korisnički podaci drže u jednoj bazi, tada primjena patch-eva i upgrade-a utiče na sve korisnike, a posebno je potrebno istaknuti eventualni pad baze i neraspoloživost servisa svim korisnicima. Naravno, tu se nameće i problem administracije baze, koji bi sada trebao da se radi na nivou korisničkih podataka.

Aplikaciona semantika mora biti izolovana i zaštićena.

Svaki korisnik bi trebao imati performanse u skladu sa svojim SLA i mogućnost njihovog redefinisavanja bez uticaja na performanse drugih korisnika.

2.2 INTEGRACIJA

Ova karakteristika je posebno kritična kod velikih korisnika, jer su oni, po običaju, lideri u implementaciji IT rješenja, koji su u oduvijek poboljšavali poslovanje, tako da su tokom vremena njihovi sistemi narasli i postali heterogeni u svim aspektima. Oni su obično, zbog veličine, parcijalno uvodili informacione sisteme u preduzeću i to obično najmoderniju tehnologiju tog vremena. Što je tehnologija starija, to je i integracija teža. Posebno, ako se ima u vidu da neki sistemi koji treba da se integrišu, mogu da budu kritični za kompaniju, ili previše veliki i kompleksni, pa bi njihovopotpuno migriranje na SaaS platformu

bilo vrlo teško, ako ne i nemoguće. Da bi se koncept platforme za SaaS kompletirao, moraju se u obzir uzeti i ovakvi slučajevi.

Moderna SaaS platforma mora imati mogućnost integracije na svim nivoima (podaci, poslovni procesi, interfejsi), da bi mogla da saraduje sa korisnikovim postojećim sistemima, kao i sa sistemima drugih organizacija, poput banki, dobavljača, partnera itd.

Rješenje bi trebalo da bude zasnovano na otvorenim standardima, da bi se korisnici mogli transparentno pripremiti za integraciju svojih postojećih sistema sa SaaS platformom. Na SaaS platformi je obaveza da obezbijedi mehanizme za interoperabilnost SaaS aplikacije i korisničke aplikacije, čime bi se postigla integracija.

Rješenje bi trebalo da ima mogućnosti fleksibilnog i efikasnog mehanizma usmjeravanja koje bi omogućilo inteligentno usmjeravanje i usmjeravanje bazirano na sadržaju.

Trebalo bi da obezbijedi transformacije poziva između dva sistema, tako da sistemi na obje strane ne bi morali znati formate poziva sistema kojeg pozivaju. Sve transformacije bi trebale da se vrše na SaaS platformi.

Trebalo bi riješiti i aspekt komunikacionog protokola, jer je moguće da sistemi koji se integrišu koriste različite komunikacione protokole.

Tehnologije razmjene poruka se već dugo koriste kao platforma za poslovne procese i kao dokazano rješenje može da se uzme u obzir pri rješavanju problema integracije. Zbog toga je potrebno obezbijediti pouzdanu komunikaciju baziranu na razmjeni poruka.

Ovdje treba da uzmemo u obzir i aspekt sigurnosti koji ovo rješenje treba da obezbijedi, kao što su autentifikacija, autorizacija i kontrola korisničkog pristupa različiti komponentama i integracionoj infrastrukturi.

2.3 SIGURNOST

Jedan od najbitnijih zahtjeva korisnika, kada se radi o SaaS tipu usluge, je zahtjev za sigurnošću. Ovo je sasvim prirodno i očekivano sobirom na to da korisnik planira da drži sve svoje podatke, procese i korisničke naloge kod provajdera usluge, pa samim tim i sigurnost mora da pokriva sve ove aspekte.

S obzirom na njih i sigurnost možemo da posmatramo sa aspekta upravljanja identitetima, i sa aspekta zaštite korisničkih podataka i procesa.

2.3.1 UPRAVLJANJE IDENTITETIMA

Ovaj aspekt se odnosi na to ko ima pravo pristupa sistemu, kada mu može pristupiti i odakle mu može pristupiti. Platforma mora imati sposobnosti da zadovolji ove zahtjeve. Pored toga, ona mora da obezbijedi i kvalitetnu mogućnost interdomenske saradnje, jer se funkcionalnosti na SaaS platformi mogu, u

opštem slučaju, povezati sa funkcionalnostima na korisničkoj strani, koje bi se mogle biti u sigurnom okruženju, a da pri tom upravljanje korisničkim nalozima ostane centralizovano.

Što se tiče administriranja korisničkih naloga, platforma bi trebalo da obezbijedi alate koji bi ga olakšali. Treba da obezbijedi mogućnost upotrebe uloga, mogućnosti delegiranja nekih administratorskih aktivnosti krajnjim korisnicima od povjerenja i mogućnosti upotrebe automatizovanih funkcija.

2.3.2 ZAŠTITA KORISNIČKIH PODATAKA I PROCESA

Aspekt sigurnosti podataka i procesa treba da obezbijedi potpunu zaštitu poslovanja krajnjeg korisnika. Platforma mora biti sposobna da zaštiti korisnikove podatke od neovlaštenog pristupa; od strane administratora, spoljnih pokušaja upada, insajdera, kao i od drugih korisnika iste platforme. Platforma bi, u ovom kontekstu, trebala da obezbijedi i kvalitetan auditing svih aktivnosti, koje bi se dale na uvid korisniku, po zahtjevu, ili kao mogućnost stalnog auditinga.

2.4 SKALABILNOST

Skalabilnost treba da bude moguća na svakom nivou. Na nivou hardvera, mreže, nivoa podataka i nivou aplikacije. Potreba za skalabilnošću sistema, pogotovu onog koji je sastavljen od različitih podsistema, zahtijeva i različite pristupe ispunjenja tih potreba.

Što se tiče hardvera, platforma mora biti sposobna da prihvati nove servere na bilo kom logičkom nivou (podaci ili aplikacije) i da efikasno može da iskoristi njegove resurse.

Na mrežnom nivou, platforma mora biti sposobna da klijentu pruži odgovarajući kvalitet i da klijent, zbog mreže ne osjeti pad performansi sistema, a pogotovu da se ne desi da korisnik bude uskraćen za servis.

Na nivou podataka treba omogućiti da podaci mogu biti grupisani u jednoj ili odvojenim bazama, jer mogu postojati različite potrebe za kastomizacijom korisničkih rješenja, sigurnošću podataka, broju usera pojedinačnih korisnika, njihovim zahtjevima za resursima, kao i zahtjevi za odgovarajućim kvalitetom u performansama cjelokupnog sistema, mogućnostima backupa, recovery-ja, a i određene garancije prihvaćene u SLA ugovorima mogu se reflektovati na promjene u arhitekturi sistema kod pojedinačnih korisnika. Trebala bi da postoji mogućnost fizičkog odvajanja podataka svakog pojedinačnog korisnika, kao i mogućnost migacije i replikacije tih podataka. Podaci na fizičkom nivou trebali bi da mogu biti logički obuhvaćeni na više načina, čime se dobija na fleksibilnosti u rukovanju sa njima.

Na aplikativnom nivou treba izbjeći pad performansi, a ako eventualno nastupi problem, kvalitetnim softverskim alatima ga utvrditi i riješiti na način bezbolan za korisnika. Pored toga, ovaj nivo mora brzo odgovoriti na zahtjeve korisnika za povećanom potrošnjom resursa, alocirajući ih brzo i efikasno. Kada potrebe korisnika za resursima opadnu, platforma mora

biti sposobna da resurse dealocira za buduću upotrebu, vodeći računa o cjelokupnoj optimizaciji sistema.

Pošto različiti zahtjevi mogu da traže i različita tehnička rješenja, SaaS platforma mora biti sposobna da na te zahtjeve, i njihove eventualne izmjene, odgovori brzo, efikasno i bez krupnih izmjena na njoj.

2.5 PRILAGODLJIVOST

Prilagođenje treba da omogući korisniku prilagođavanje i konfigurisanje aplikacije u skladu sa njegovim potrebama. Moderna SaaS platforma treba da ima mogućnost prilagođavanja po svim nivoima. Ona bi trebala da im omogući prilagođavanje u sledećim oblastima:

1. Korisnički interfejs
Korisnici bi trebali imati mogućnost prilagođenja korisničkog interfejsa potrebama svojih korisnika, tj. Personalizovani izgled svog interfejsa, kao i mogućnost izbora jezika (kako jednog, tako i više jezika), da bi zadovoljili potrebe svih svojih zaposlenih i stavili ih u ravnopravan položaj.
2. Poslovnih pravila i njihove orkestracije u workflow
Ova mogućnost bi pospiješila kvalitet SaaS platforme, jer bi omogućila da korisnici, iako mogu da rade iste stvari, ne moraju da ih rade na isti način, mogli da aplikaciju što bolje prilagode svojim poslovnim običajima, bez potrebe da korisnik bude primoran da, zbog upotrebe SaaS aplikacije, mijenja i svoja poslovna pravila i običaje.
3. Promjena metapodataka
Ovim bi se dala mogućnost da korisnik mijenja model podataka koji je vezan za njegov poslovni proces i da ga prilagođava svojim poslovnim potrebama.
4. Promjene u kontroli pristupa
Platforma treba da obezbijedi mogućnost da korisnik upravlja sigurnošću na nivou pristupa njegovih korisnika i da može definisati pristup svojih korisnika onako kako mu odgovara.
5. Mogućnost inkorporiranja novih servisa
Korisnici bi trebali da imaju mogućnost da u svoju aplikaciju dodaju i neke druge servise za koje su zainteresovani, a njihovo korišćenje bi posebno platili.

2.6 UPRAVLJANJE NA NIVOU SERVISIA

Dobra SaaS platforma mora imati mogućnost kvalitetnog upravljanja servisima. Ova osobina je važna iz nekoliko razloga. Sa korisnikove tačke gledišta, ova osobina treba da mu omogući detaljan uvid u upotrebu servisa koje koristi sa aspekta poštovanja SLA. Sa tačke gledišta provajdera, ova osobina ima višestruku korist. Pomoću ove osobine, provajder bi trebao biti u mogućnosti da grupiše servise u usluge, procijeni kolika bi bila opterećenost sistema njihovom upotrebom, model plaćanja

usluge i da je ponudi kao gotov proizvod korisnicima. Korisnici mogu da vide šta ima u ponudi i ako im neka usluga iz ponude odgovara, da se na nju automatski pretplate. Inicijativa bi mogla biti i na korisnikovoj strani, gdje bi on tražio određenu personalizovanu uslugu, a provajder bi na osnovu ove karakteristike mogao da procijeni može li da je isporuči i po kojoj cijeni.

Pored toga, ova osobina mora da omogući provajderu detaljno permanentno nadgledanje upotrebe servisa i resursa, kako na nivou pojedinačnog korisnika, tako i na nivou cjelokupnog sistema, a u cilju praćenja iskorištenosti resursa platforme u realnom vremenu, ili u nekom vremenskom intervalu, što bi omogućilo provajderu da pravovremeno i adekvatno reaguje u obezbjeđenju kvaliteta svoje platforme.

Provajderu mora biti omogućeno detaljno nadgledanje i upravljanje kako fizičkim, tako i logičkim komponentama platforme.

3. KLASIFIKACIJA SaaS ARHITEKTURA

Prema klasifikaciji koju je napravio Microsoft, SaaS arhitekture se dijele po stepenu zadovoljenja nekih osobina SaaS platformi. Kriterijumi za klasifikaciju su: jednostavnost konfiguracije, efikasnost u ispunjenju multitenant osobina i skalabilnost. Svaki naredni nivo se razlikuje od prethodnog po tome što ispunjava jedan od ova tri atributa. Tako imamo:

1. SaaS arhitekturni nivo zrelosti 1 – Ad-Hoc/Custom
Prvi nivo zrelosti je da je nema nikako. Svaki korisnik ima jedinstvenu, prilagođenu verziju aplikacije. Aplikacija se izvršava na hostu. Migriranje tradicionalnih client-server aplikacija na ovaj nivo SaaS zrelosti zahtijeva najmanje napora razvojnog tima i smanjuje operativne troškove.
2. SaaS arhitekturni nivo zrelosti 2 – konfigurabilnost
Ovaj nivo omogućuje veću fleksibilnost programa kroz konfiguraciju metapodataka. Već na ovom nivou korisnici mogu da koriste različite instance iste aplikacije. Ovaj nivo omogućava provajderu prilagođavanje aplikacije prema željama konkretnog korisnika kroz konfiguraciju metapodataka, dok im kodna osnova ostaje ista.
3. SaaS arhitekturni nivo zrelosti 3 – multitenant efikasnost
Treći nivo zrelosti predstavljaju rješenja drugog nivoa uz dodatak multitenant efikasnosti. Ovakvo rješenje rezultuje u jednoj instanci programa, koja ima sposobnost da opsluži sve korisnike. Ovaj nivo omogućava efikasnu upotrebu serverskih resursa bez jasne razlike među korisnicima, ali nije dobar za masovno skaliranje.
4. SaaS arhitekturni nivo zrelosti 4 – skalabilno rješenje

Na ovom nivou, skalabilnost je postignuta upotrebom multinivovske arhitekture. Ova arhitektura je sposobna da obezbijedi podršku farmi identičnih aplikativnih instanci koje se izvršavaju na stotinama ili čak hiljadama servera i pri tom ima podršku za load balancing. Kapacitet sistema se dinamički povećava ili smanjuje da bi se zadovoljile potrebe korisnika.

4. ZAKLJUČAK

SaaS platforma, za razliku od dosadašnjih rješenja, ima tendenciju stalnih promjena, kako u kvantitativnom, tako i u kvalitativnom smislu.

Kvantitativne promjene se odnose na povećanje broja korisnika usluga, kao i rast potreba postojećih, što sve utiče

na karakteristike sistema, koji se zbog toga mora neprestano poboljšavati, nadgledati i vršiti određene popravke i proširenja u cilju što pouzdanijeg rada i zadovoljenja zahtjeva definisanih u SLA korisnika.

Kvalitativne promjene se odnose na primjenu novih arhitekturnih rješenja, tehnoloških koncepata, proizvoda i definisanje novih usluga.

Obje vrste promjena mogu pogoditi platformu na bilo kom nivou i pri tome postoji velika odgovornost da te promjene ne uzrokuju neke negativne posljedice na već postojeće korisnike injihove servise. Upravo je to razlog zašto zbog koga SaaS platforma ima pred sobom još veću odgovornost nego ostala softverska rješenja.

LITERATURA

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/SaaS_platform