



F5® BIG-IP® Policy Enforcement Manager™ (PEM) poskytuje podrobné informácie potrebné na porozumenie správaní používateľov a efektívnu správu sieťovej prevádzky so širokou škálou možností presadzovania politík. BIG-IP PEM poskytuje inteligentné riadenie sieťovej prevádzky na 4. – 7. vrstve, sieťovú inteligenciu a dynamickú kontrolu sieťových prostriedkov prostredníctvom riešení zohľadňujúcich informácie o používateľoch a kontext. Takisto poskytuje podrobné možnosti vykazovania, ktoré môžete využívať na vytváranie prispôbených služieb a balíkov založených na používaní aplikácií používateľov a na klasifikácii a vzoroch sieťovej prevádzky s cieľom dosiahnuť vyšší priemerný mesačný výnos na zákazníka (ARPU).

Hlavné výhody

Umožnenie nových obchodných modelov a služieb

Založte svoje obchodné modely a služby na podrobných prehľadoch získaných prostredníctvom komplexnej analytiky a možností informácií o používateľoch s cieľom dosiahnuť kvalitnejší zážitok (QoE) a vyšší ARPU a ziskovosť.

Optimalizácia výkonu siete

Znížte preťaženie siete a poskytnite svojim používateľom vyšší výkon s možnosťami inteligentného riadenia sieťovej prevádzky na 7. vrstve a schopnosťou implementovať politiky kontroly šírky pásma.

Konsolidácia služieb a zníženie nákladov

Skombinujte základné prvky sieťovej infraštruktúry – vrátane presadzovania politík, inteligentného riadenia sieťovej prevádzky, NAT triedy operátora a sieťového firewallu – ako aj integrované možnosti VAS, ako sú filtrovanie webových adries a optimalizácia TCP, do jednej unifikovanej platformy s jednoduchou správou. Znížte investičné a prevádzkové náklady a získajte energetickú účinnosť pre zeleňšie životné prostredie.

Výkon a škálovateľnosť triedy operátora

Riadte sieťovú prevádzku s menším počtom serverov – a bez vplyvu na výkon. Využívajte výhody najvyššieho výkonu a škálovateľnosti vo svojej triede z hľadiska celkového počtu súbežných relácií, priepustnosti siete a počtu transakcií za sekundu s BIG-IP PEM, platformou kompatibilnou s NEBS.

Detekcia sieťových prevádzky

BIG-IP PEM ponúka poskytovateľom služieb komplexnú súpravu možností klasifikácie sieťovej prevádzky na pomoc pri presnej identifikácii konkrétnych aplikácií a služieb, ktoré používajú vaši používatelia, a ako ich používajú. Tieto informácie môžete použiť na vytvorenie plánov služieb, ktoré vyhovujú potrebám vašich používateľov, a takisto na reguláciu využitia siete. Kombinácia diferencovaných služieb a kontroly využitia siete vedie k vyššej ziskovosti.

Klasifikácia sieťovej prevádzky

Pochopenie typov aplikácií a služieb, ako aj protokolov používaných v sieti, je kľúčom k určeniu, ako riadiť spotrebu šírky pásma používateľov na dosiahnutie optimálneho výkonu siete. Je tiež kľúčom k rozvoju a speňažovaniu inovatívnych služieb pri súčasnom zabezpečení optimálnej efektivity siete a monitorovaní využitia. Napríklad keď používateľ sleduje televízny seriál na YouTube, môžete mu ponúknuť zakúpenie funkcie „tlačidlo turbo“, ktorá mu po aktivácii poskytne oveľa väčšiu šírku pásma. Výsledkom je lepší zážitok pre používateľa a vyššie príjmy pre vás. BIG-IP PEM poskytuje možnosť klasifikovať sieťovú prevádzku do niekoľkých kategórií aplikácií a protokolov. Tu je niekoľko príkladov typov aplikácií a protokolov, ktoré BIG-IP PEM podporuje:

- P2P: BitTorrent, Gnutella
- VoIP: SIP, Skype, Yahoo!, Jabber
- Web: HTTP, HTTPS, FTP, YouTube, Facebook
- Streamovanie: HTTP Streaming, RTSP, HTTP Audio
- Iné ako TCP/UDP: IPSec, GRE, IPinIP, ICMP

S rastúcim počtom aplikácií a služieb používaných v sieti je potrebné neustále aktualizovať knižnice podpisov na zabezpečenie presnosti klasifikácie protokolov a plánov používateľov v súlade so vzormi používania používateľov. Na tento účel BIG-IP PEM podporuje dynamickú a beznárazovú aktualizáciu podpisov, takže môžete plynule prijímať nové podpisy pre nové alebo existujúce aplikácie bez nutnosti vykonávania aktualizácie vydania softvéru. K ďalším typom klasifikácie sieťovej prevádzky, ktoré BIG-IP PEM podporuje, patria analýza správaní a heuristická analýza a hĺbková inšpekcia paketov.

Informácie o používateľoch

BIG-IP PEM vykonáva zisťovanie používateľov cez RADIUS a/alebo DHCP a poskytuje informácie, ako sú IP adresa, IMSI a používateľské meno, ktoré po spárovaní s aplikačnými tokmi umožňujú podrobnejšie pochopenie typu aplikácií a služieb, ktoré zákazníci používajú, a ako ich používajú. Okrem toho BIG-IP PEM dokáže získať informácie o type RAT (Access Technology Radio) prostredníctvom správ RADIUS a dokáže uplatňovať rôzne politiky založené na využívaní 3G alebo 4G LTE sietí používateľmi. BIG-IP PEM dokáže fungovať aj ako RADIUS klient na overovanie a účtovanie používateľov.

Presadzovanie politik

Inteligentné riadenie sieťovej prevádzky

S BIG-IP PEM môžu poskytovatelia služieb vykonávať pokročilé riadenie sieťovej prevádzky aplikácií a používateľov na 7. vrstve a poskytovať viacero služieb s pridanou hodnotou vrátane ukladania webového obsahu do vyrovnávacej pamäte, optimalizácie videí a rodičovskej kontroly. BIG-IP PEM napríklad rozpoznáva, či mobilné zariadenie používateľa prehráva video. V takom prípade dokáže presmerovať sieťový prenos zo zariadenia na váš server na optimalizáciu videa. Riadením sieťovej prevádzky len na príslušné servery môžete znížiť zaťaženie ostatných serverov a znížiť tak investičné a prevádzkové náklady.

Dynamické reťazenie služieb

Možnosti dynamického reťazenia služieb v rámci BIG-IP PEM umožňujú poskytovateľom služieb posielat' sieťovú prevádzku do viacerých služieb v rámci jedného prúdu a dynamicky pridávať alebo odberať rôzne služby reťazca v závislosti od požiadaviek používateľov. BIG-IP PEM umožňuje napríklad poslať používateľov, ktorí si chcú pozrieť konkrétny videoklip, najskôr do služby filtrovania adries/rodičovskej kontroly. Táto služba zabezpečuje, že používateľovi sa môže zobrazit' konkrétny obsah ešte pred jeho odoslaním na server optimalizácie videa. S dynamickým zreťazením služieb môžu poskytovatelia služieb vytvárať diferencované služby a poskytovať príležitosti na zvýšenie ARPU.

Kontrola šírka pásma

BIG-IP PEM umožňuje značnú flexibilitu pri kontrole šírky pásma pomocou obmedzenia rýchlosti, DSCP značenia a značenie kvality služieb na 2. vrstve. Obmedzenia možno použiť na skupinu používateľov, na všetkých používateľov alebo na úrovni aplikácie. Táto flexibilita umožňuje zriadiť vrstvené služby a vytvorit' a spravovať prírastkové plány na generovanie príjmov na základe skutočných používateľských vzorov spotreby dát. Kontrolu šírky pásma možno použiť aj na vykonávanie politik spravodlivého používania, vďaka čomu budú používatelia používať spravodlivý objem šírky pásma, ktorá sa bude môcť rovnomernejšie rozložiť medzi ostatných používateľov.

Analýza videa

Sieťové prenosy videa sú hlavným zdrojom preťaženia siete poskytovateľa služieb a ak nie sú dôkladne kontrolované, spôsobujú výrazné zhoršenie kvality zážitku (QoE) používateľa. Vďaka možnosti analýzy videa platformy BIG-IP PEM môžu poskytovatelia služieb získať lepší prehľad o sieťovej prevádzke, týkajúcej sa médií vrátane informácií o type obrazu, bitovej rýchlosti, rozlíšení a hodnote MOS (Mean Opinion Score). Využitím týchto informácií môžu poskytovatelia služieb uplatniť špecifické politiky na základe typu obrazu aj na úrovni používateľa. Napríklad prémioví používatelia môžu získať možnosť streamovať video v rozlíšení HD, zatiaľ čo bežní používatelia budú môcť v danej aplikácii streamovať video len v rozlíšení SD (a v rozlíšení HD pre všetky ostatné aplikácie).

Vykazovanie údajov

Granulárne výkazy poskytujú informácie o objemoch prenosov používateľa a aplikácie. BIG-IP PEM poskytuje údaje o aktivite na úrovni jednotlivých relácií a jednotlivých aplikácií, ako aj informácie na základe rôznych udalostí alebo objemu prenosov. Tieto výkazy sú generované v rámci platformy BIG-IP PEM v pravidelných intervaloch prostredníctvom vysokorýchlostných rozhraní zaznamenávania údajov, ako aj prostredníctvom IPFIX, ktoré poskytuje efektívny a účinný spôsob zhromažďovania a prenášania veľkých objemov údajov. BIG-IP PEM poskytuje aj rýchle a jednoduché integrované možnosti vykazovania na súhrnnej úrovni alebo na úrovni aplikácií. S týmito údajmi budete môcť presne zistiť, ako vaši používatelia využívajú vaše služby, a využiť ich na vytváranie nových plánov služieb.

Účtovanie poplatkov

BIG-IP PEM podporuje rozhranie Gy a integruje sa s viacerými online subsystémami účtovania poplatkov, vďaka čomu umožňuje implementovať kontrolu kreditu v reálnom čase a správu kvót, ako sú napríklad kvóty na základe času, dopĺňanie kvót a porušenie kvót, pre relácie používateľov. Online kontrolu kreditu možno použiť pre zákazníkov využívajúcich predplatené aj fakturované služby.

Filtrovanie webových adries

Poskytovatelia služieb majú možnosť integrovať služby filtrovania webových adries v rámci BIG-IP PEM. Prostredníctvom filtrovania webových adries môžu poskytovatelia služieb implementovať služby rodičovskej kontroly, ktoré blokujú sieťové prenosy na konkrétne webové stránky na základe určitých kategórií webových stránok alebo na základe konkrétnych definovaných webových adries. Služby rodičovskej kontroly rozširujú ponuku poskytovateľov služieb o nové služby generujúce výnosy, ktoré používateľom poskytujú kvalitnejší zážitok.

Control Plane PCRF	Kontrolná rovina PCRF
AAA/HSS	AAA/HSS
DHCP	DHCP
Syslog Logging	Syslog Logging
OCS	OCS
Fixed Broadband	Pevné širokopásmové pripojenie
BRAS/BNG	BRAS/BNG
Mobile	Mobilné pripojenie
PGW/GGSN	PGW/GGSN

RADIUS /Diameter	RADIUS /Diameter
PEM	PEM
Generic Platform	Všeobecná platforma
VIPRION Platform	Platforma VIPRION
Internet	Internet
PEM BIG-IP Policy Enforcement Manager Virtual Edition	PEM BIG-IP Policy Enforcement Manager Virtual Edition
PEM Policy Enforcement Manager	PEM Policy Enforcement Manager
VAS	VAS
Video Optimization	Optimalizácia videa
Transparent Caching	Transparentné ukladanie do vyrovnávacej pamäte
URL Filtering	Filtrovanie webových adries
Parental Controls	Rodičovská kontrola

BIG-IP PEM je umiestnený inline medzi okrajom smerovača a sieťovou bránou (GGSN/PGV) v mobilnej sieti alebo BRAS/BNG v pevnej sieti. Znižuje zaťaženie služieb dátových prenosov z PGW/BNG mnohé ďalšie možnosti klasifikácie siete z paketovej brány/širokopásmovej sieťovej brány a poskytuje inteligentné možnosti riadenia sieťovej prevádzky na 7. vrstve.

Architektúra

Pokročilá architektúra systému BIG-IP vám poskytuje úplnú flexibilitu na kontrolu doručovania aplikácií bez vytvárania miest s pomalou rýchlosťou sieťovej prevádzky.

Správa systému

BIG-IP PEM poskytuje podrobné informácie o systéme na účely ladenia a riešenia problémov. Môžete zobrazíť stav systému, ako aj zobrazíť a upraviť špecifické položky konfigurácie. Medzi ne patria informácie týkajúce sa používateľov a niektoré systémové informácie, napríklad Radius, Gx a Gy. Funkcie správy systému v BIG-IP PEM vám poskytujú viac možností kontroly a monitorovania a schopnosti na zabezpečenie optimálneho fungovania BIG-IP PEM.

Architektúra výkonných služieb

Systém BIG-IP konsoliduje viaceré funkcie služieb do jednej platformy. Je založený na modulárnej architektúre TMOS a ide o veľmi rýchly úplný proxy s nízkou latenciou, ktorý podporuje možnosti firewallu, pokročilú DDoS ochranu pred viac ako 30 typmi útokov, skenovaním IP portov a útokom typu SYN flood, vyrovnávanie zaťaženia sieťovej prevádzky, rozšírené monitorovanie stavu siete a riadenie sieťovej prevádzky s predvoľbami politík na základe dostupnosť servera – výsledkom je vyššia dostupnosť služieb a spoľahlivosť siete. BIG-IP PEM je platforma presadzovania politík založená na štandardoch 3GPP a funguje s mnohými poprednými platformami funkcie politík a pravidiel účtovania (PCRF) a online systémov účtovania (OCS). Okrem presadzovania politík BIG-IP PEM poskytuje možnosti inteligentného riadenia sieťovej prevádzky, vďaka ktorým budete môcť preskúmať a riadiť sieťovú prevádzku na VAS servery a smerovať ju na základe profilov používateľov. BIG-IP PEM poskytuje aj prídavné moduly pre poskytovateľov služieb, ktorí potrebujú riešenie na prechod sietí z IPv4 na IPv6. Jedným z týchto modulov je BIG-IP CGNAT, ktorý zahŕňa širokú škálu riešení na pomoc pri migrácii na IPv6 – to všetko na jednej vysokovýkonnej platforme triedy operátora. Okrem toho BIG-IP® Advanced Firewall Manager™ (AFM) v spojení s BIG-IP PEM poskytuje vysokovýkonný sieťový firewall navrhnutý na ochranu sietí pred prichádzajúcimi hrozbami, ktoré vstupujú do siete na najširšie nasadených protokoloch. BIG-IP AFM takisto poskytuje zmierňovanie útokov VVoS na úrovni siete a na úrovni relácie, vďaka čomu umožňuje predchádzať sofistikovaným útokom zameraným na sieť.

Platformy BIG-IP PEM

Platforma BIG-IP PEM ponúka vo svojich systémoch najvyšší výkon a škálovateľnosť vo svojej triede z hľadiska celkového počtu súbežných relácií, priepustnosti siete a počtu transakcií za sekundu. Platforma BIG-IP PEM je kompatibilná s NEBS a umožňuje škálovanie až do priepustnosti 320 Gbit/s na 7. vrstve s viac než 24 miliónmi používateľov pripojených naraz. Táto platforma s vysokou dostupnosťou obsahuje aj dômyselné monitorovanie stavu, rýchle prepnutia pri zlyhaní systému a komplexné zrkadlenie pripojení na zabezpečenie prevádzkyschopnosti prevádzky a vysokého výkonu aj počas špičky.

Hardvér zahŕňa zariadenia BIG-IP alebo modulárny systém šasi a blade modulov F5 VIPRION® a je špeciálne navrhnutý na poskytovanie služieb, zabezpečenie a vysoký výkon. VIPRION používa technológie ScaleN na poskytovanie lineárnej škálovateľnosti na vyžiadanie tým, že umožňuje pridávanie blade modulov bez rekonfigurácie. Softvér BIG-IP® Virtual Edition (VE) funguje na bežných serveroch a poskytuje svižnosť a rýchle nasadenie služieb vo virtuálnych prostrediach.

BIG-IP PEM poskytuje vysoký stupeň redundancie a odolnosti s podporou redundancie v rámci aj medzi šasi. Redundancia v rámci šasi (ktorá poskytuje redundanciu v rámci jedného systému) a redundancia medzi šasi

(ktorá poskytuje redundanciu medzi viacerými systémami na rovnakom mieste alebo na rôznych miestach) umožňujú dodržiavať zmluvy o úrovni služieb (SLA) a predchádzať neplánovaným výpadkom siete, čím používateľom poskytnete kvalitnejší zážitok zo služieb.

BIG-IP PEM je k dispozícii na šasi VIPRION C2400, C4800 a C4480 s blade modulmi B4300 a B4340-96G. BIG-IP PEM je k dispozícii aj ako samostatné zariadenie so zariadeniami BIG-IP radu 5000, 7000, a 10000, ako aj BIG-IP virtuálne vydania, ktoré poskytujú flexibilitu virtuálneho systému BIG-IP.

F5 PEM je možné aplikovať ako centrálny IPv4 NAT s funkcionalitami:

filtrovania obsahu a blokovania nevhodného obsahu (minimálne podľa kľúčových slov, URL, verejne dostupných blacklistov)

podľa času (časové úseky dňa, hodinové intervaly, definované časové okná),

podľa WiFi SSID/LAN a sieťovej prevádzky bezdrôtovej siete

podľa skupín užívateľov (atribúty užívateľov, skupiny užívateľov, kategórie užívateľov podľa ich charakteristík)

Ďalšie aplikácie systému F5 PEM v spolupráci s ďalšími aktívnymi prvkami v sieti:

Monitorovanie sieťovej komunikačnej infraštruktúry.

Riadenie sieťovej prevádzky.

Zariadenie sa môže správať transparentne (nie detekovateľne).

Monitorovanie môže siahať až na aplikačnú vrstvu OSI modelu, s možnosťou definovania parametrov aplikačnej vrstvy pre monitorovanie vybraných protokolov.

Schopnosť klasifikovať služby/aplikácie, ktoré sú na sieti používané a to aj v prípade, že sú používané neštandardne (napr. ak služba http, ktorá štandardne využíva sieťový port 80 bude používať iný port).

Funkcia monitorovania prevádzky až na úroveň užívateľa samostatne.

Monitorovanie až na úroveň rozpoznanej aplikácie na základe nakonfigurovaných aplikačných parametrov.

Vytváranie reportov.

Možnosť prispôbiť existujúce reporty a možnosť zdefinovať vlastné reporty.

Namerané údaje môžu byť dostupné aj pomocou webovej aplikácie v grafovej a tabuľkovej podobe s možnosťou jednoduchšej manipulácie.

Možnosť integrácie s aplikáciami tretích strán pre spracovanie nameraných údajov.

Možnosť riadenia sieťovej prevádzky pre každého užívateľa samostatne.

Možnosť riadenia sieťovej prevádzky pre každú rozpoznávanú aplikáciu samostatne.

Riešenie môže umožniť vzdialenú správu.

Vytváranie skupín na filtráciu webového obsahu podľa skupín užívateľov a času.

Filtrovanie nevhodného obsahu, vrátane webových stránok s pornografickým obsahom, hier cez internet, atď.

Blokovanie aplikácií ako sú napríklad bitTorrenty, sociálne médiá, atď.,

Vytváranie whitelist a blacklist pre individuálnych používateľov na SSID báze,

Limitovanie šírky pásma na úrovni SSID aj na úrovni používateľa. V pravidlách pre limity je možné definovať cieľové IP adresy, porty, doménové mená, rozpoznávané aplikácie aj skupiny aplikácií,