

طرح فنی سیستم تلفنی ISSABEL

Asterisk

پیشنهاد فنی

طراحی ، پشتیبانی و پیاده سازی سیستم IP Telephony

شرکت فناوران پارسیان

آذر ۹۹

فهرست مطالب

۱	مقدمه.....	۳
۲	طرح فنی.....	۴
۳	معرفی Issabel.....	۵
۳-۱	درباره Asterisk.....	۵
۳-۲	درباره Issabel.....	۷
۳-۳	درباره FreePBX.....	۸
۳-۴	برخی اصطلاحات رایج در VoIP.....	۹
۴	امکانات و قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل بخش اول.....	۱۱
۵	امکانات و قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل بخش دوم.....	۱۷
۶	سخت افزار ویپ.....	۲۲
۷	پروتکل های امنیتی.....	۲۶
۸	ماشین مجازی.....	۲۷
۹	سخت افزار امنیتی.....	۲۹
۱۰	راه کار پیشنهادی جهت اجرا.....	۳۲



ارتباطات یکی از نیازهای حیاتی بشریت است و انسان همواره به دنبال ابداع فناوری هایی بوده است که بتواند با استفاده از آنان با سایر هموعان خود ارتباط برقرار نماید. ارتباطات محاوره ای صرفاً از طریق تلفن و به کمک خطوط (PSTN) انجام می گرفت. در سیستم فوق، سیگنال های صوتی آنالوگ با استفاده از کابل های مسی حمل و مبادله داده خصوصاً در مسافت های طولانی گرانیقیمت و ارتباطات دوسویه ویدویی رویایی بیش نبود.

در حال حاضر می توانیم نظاره گر یک انقلاب واقعی در عرصه ارتباطات باشیم. هر شخص با استفاده از کامپیوتر و اینترنت می تواند با سایر افراد مورد علاقه خود ارتباط برقرار نموده، داده ای را مبادله و یا از طریق امکانات نرم افزاری موجود با یکدیگر گفتگو نمایند.

نرم افزار های موجود از قبیل **Skype ، WhatsApp** و ... تا حدود زیادی این مشکل را برطرف نموده اند و هزینه تماس و تبادل اطلاعات را کاهش داده اند ولی بزرگترین مشکل آنها امنیت ارتباط می باشد چرا که تجهیزات کنترل کننده و برقرار کننده در اختیار ما نبوده و در دسترس افراد دیگری می باشد که می توانند از آن اطلاعات سوء استفاده نمایند.

VoIP چیست؟

VoIP مخفف کلمه **Voice over Internet Protocol** می باشد که امکان استفاده از اینترنت برای مکالمات تلفنی را فراهم می نماید. متداولترین کاربرد **VoIP**، برای سرویس های تلفنی مبتنی بر اینترنت است که با محوریت یک سوئیچ تلفن انجام می شود. در زمان استفاده از سرویس فوق، مخاطب شما متوجه این موضوع نخواهد شد که شما از فناوری **VoIP** استفاده می نمایید و قادر به تشخیص دقیق تفاوت سرویس فوق نسبت به یک تلفن سنتی نمی باشد، علاوه بر این هزینه تماس بطور چشم گیری کاهش پیدا کرده و این از محسنات سیستم **VoIP** می باشد.

با توجه به اینکه کنترل کننده و برقرار کننده این سیستم در اختیار ما بوده می توان امنیت تماس را تا حدود زیادی برقرار نمود.

با متصل کردن خطوط تلفن سنتی به این سیستم امکان تماس را برای کاربران آن محیا نمود و هزینه این تماس برای کاربران راه دور همانند یک تماس داخلی محاسبه گردد.



۲ طرح فنی

شرکت فناوران پارسیان در نظر دارد یک سیستم تلفنی مربوط به دو نقطه تهران و ونزوئلا را به سیستم IP Telephony مجهز نماید.

پیشنهاد مورد نظر سیستم تلفنی Issabel (Asterisk) می باشد. مطابق با درخواست شرکت در تهران یک عدد ماشین مجازی Issabel نصب می گردد که این ماشین توسط ESXi مدیریت می گردد و از طریق SIP Trunk ارتباط سیستم تلفنی با مرکز مخابرات برقرار می گردد.

در تهران علاوه بر ارتباط SIP می توان از کارت های آنالوگ جهت برقراری خطوط آنالوگ نیز استفاده نمود و در فاز اول برای کاربران داخلی با استفاده از IP Private و در فاز دوم برای ارتباط کاربران خارجی با استفاده از IP Public اختصاص یافته می توان ارتباط برقرار نمود.

در این طرح علاوه بر سرور Issabel نیاز از سرویس های دیگری مانند Voice Mail و IVR نیز به سیستم تلفنی اضافه گردد ، با استفاده از این سرویس این امکان فراهم می گردد که برای هر کاربر یک صندوق صوتی تعریف گردد تا در زمانی که کاربر به هر دلیلی پاسخ گو نبود ، تماس گیرنده بتواند برای وی پیغام صوتی بگذارد و همچنین برای تعریف منوی صوتی پیشرفته نیز از این سرور استفاده می گردد

معرفی کامل توانمندی های سیستم فوق به شرح ذیل می باشد:



۳-۱ درباره Asterisk



استریسک یک نرم افزار ماخذ آزاد جهت یکپارچه سازی روشهای ارتباطی (Unified Communications) است که در سال ۱۹۹۹ توسط مارک اسپنسر مدیر عامل شرکت دیجیوم در قالب GNU/GPL پایه گذاری شده. استریسک گامی است در جهت عمومیت بخشیدن به روشهای گوناگون ارتباطی مبتنی بر شبکه های کامپیوتری و محیطی برای ارتباطات تلفنی، تصویری و کاربریهای مرتبطی نظیر IM, Call/Contact Center و...

با رشد ارتباطات مبتنی بر شبکه های کامپیوتری (IP Based) استریسک با اقبالی روزافزون روبروست. رایگان بودن استفاده از آن در مقابل قیمت به نسبت گزاف برندهای موجود در بازار، امکانات بالقوه با کیفیت مناسب، استاندارد بودن پروتکل ها و عدم وابستگی به سخت افزار یا نرم افزار خاص از برندی معین، راحتی نصب و راه اندازی، وسعت جامعه اطلاعاتی بسط دهنده آن و از همه مهمتر تجمیع سرویس های صوتی (اعم از تلفنی و چت)، تصویری و دیتا موجب شده اند تا استریسک به عنوان یک سافت سویچ یکی از اجزای موثر و محرک دنیای ارتباطات نوین (Next Generation) قلمداد گردد.

استریسک بر پایه زبان برنامه نویسی C بنا شده و بر روی سیستم عاملهای گوناگونی نظیر Linux, NetBSD, FreeBSD, Mac OSX, Solaris, Unix بارگذاری می شود. علاوه بر این، نسخه هایی از استریسک نیز دیده شده اند که بر روی پلتفرم ویندوز قابل نصب و راه اندازی هستند. گذشته از آنکه با استفاده از کامپیوترها و سرورهای معمول و محاسبه توان سیستم (CPU/RAM) بر اساس تعداد کاربران، می توان سرویسهای استریسک را عملیاتی نمود اما محبوبیت استریسک و تنوع سرویسهای آن موجب شده تا سازندگان بسیاری از پلتفرم ترکیبی لینوکس و استریسک برای ساخت تجهیزات ارتباط یکپارچه (Unified Communications) در مقیاسهای گوناگون بهره گیری نمایند. از تجهیزات بسیار ساده، کارا و ارزان در مقیاس SOHO و SMB گرفته تا طراحیهای پیچیده با تعداد کاربر بالا در محیطهای Enterprise. تولید چنین ابزارهایی در عمل بسیار ساده و آسان است. چراکه نرم افزارهای مربوطه موجود بوده و کفایت با

طراحی رابط کاربری (Interface) متناسب و عموماً تحت وب، راهبری سیستم را تسهیل نمود. طبعاً در نمونه های پیچیده تر، تغییرات ماخذ نرم افزار برای عملکرد بهتر نیز به علت متن باز لینوکس و استریسک امکان پذیر خواهد بود.

به عنوان یک نرم افزار چندمنظوره که بر بستر شبکه های اطلاعاتی بنیان نهاده شده، تدبیر اندیشی متناسب همانند طراحی درست شبکه (QoS, Redundancy, Traffic Management & Planning) و استفاده صحیح از سخت افزارهای آن علی الخصوص در محیطهای SMB و Enterprise گریزناپذیر است. لذا استریسک چه برای کاربریهای ساده ای نظیر مرکز تلفن (IPBX) و چه کاربریهای پیچیده تری همانند کنفرانس ویدئویی، مرکز تماس (Call/Contact Center) و یا یکپارچه سازی با نرم افزارهایی نظیر اتوماسیون اداری ERP, و... مورد بهره برداری واقع گردد، می بایست واجد چنین پیش شرطهایی باشد.

بر خلاف تصور بسیاری، استریسک و اساساً تفکر سافت سویچ و تبادلات صوتی، تلفنی و تصویری مبتنی بر نرم افزارهای تحت شبکه نه تنها با دیدگاههای سنتی ارتباطات مخابراتی در تعارض نیست که صد البته مکمل و توسعه دهنده آن نیز هست. اگرچه در نگاه اول، ساختاری نظیر استریسک برآمده از محبوبیت، گسترش و ارزان بودن ارتباطات مبتنی بر شبکه های کامپیوتری (VoIP, IP Telephony, Video Conferencing,...) توصیف می شود اما هیچگاه تطابق با ساختارهای سنتی عموماً TDM فراموش نشده و در دیدگاه کلان، مدیای ارتباطی تأثیری در ذات عملکرد استریسک ندارد. راه اندازی استریسک بر پایه تجهیزات IP Based اگرچه ساده تر و ارزانتر است اما تطابق با تکنولوژیهای قدیمتر همواره منظور نظر بوده. دو مطلب، یکی امنیت و دیگری اطمینان از صحت عملکرد (Reliability) در سیستمهای سافت سویچ و استریسک در مقایسه با سیستمهای سنتی ارتباطی محل مناقشه مدافعان تفکر سافت سویچ و ایده های سنتی تر هستند. این دو مطلب به خودی خود شایسته مقالات تفصیلی جداگانه هستند اما در پایان به اختصار راه حلهای ایجاد یک سیستم استریسک برای پاسخگویی به نیازهای امنیتی و صحت عملکرد بیان شده اند.

رمزنگاری تبادلات (Encryption) بهترین روش موجود است که حتی شنود روی کابل (Line Tapping) و در اختیار داشتن سریعترین کامپیوترها نیز قادر به گسست آن نیست. علاوه بر روشهای معمول می توان پروتکلهای اختصاصی جهت رمزنگاری تبادلات ایجاد نمود. این مهم به واسطه توانمندی سیستم عامل لینوکس امکان پذیر بوده و در کل چه از روشهای معمول رمزنگاری و چه از پروتکل های اختصاصی، می توان جهت تامین امنیت ارتباطات مابین اجزاء سیستم مبتنی بر استریسک بهره گیری نمود. در کنار این مطلب، لینوکس به خودی خود، یک فایروال متناسب است که در کنار سایر سدهای امنیتی شبکه، می تواند ضریب امنیتی دسترسی به خدمات دهنده های استریسک را تا حد بالایی تضمین نماید.

بسیاری ویژگیهای برجسته سیستم استریسک که بر پلتفرم لینوکس نصب و راه اندازی شده، در ذات از توانمندیهای سیستم عاملی لینوکس به ارمغان آورده شده اند. قابلیت‌های پر قدرتی نظیر Clustering و HA (High Availability) لینوکس متضمن اطمینان از صحت عملکرد (Reliability) سیستم سافت سویچ مبتنی بر استریسک هستند. در کنار این مطلب، امکانات افزونگی (Redundancy) سخت افزاری نظیر منابع تغذیه، در کنار امکانات افزونگی شبکه کامپیوتری در قالب لینکها، تجهیزات، پروتکلها و... موجب شده اند تا استریسک اگر نه بالاتر، شانه به شانه سیستمهای TDM Based بایستد. با این اوصاف، استریسک راهی است به سمت ارائه خدمات نوین ارتباطی (Next Generation) در مقیاسهای گوناگون، SOHO, SMB, Enterprise. راهی که به یکپارچگی، نوآوری و آسانی ارائه طیف وسیعی از خدمات صوت، تصویر و داده (Unified Communications) منتهی شده و به اتحاد روشهای ارتباطی ثابت و سیار در عرصه تعاملات سازمانی (Enterprise Fixed Mobile Convergence) منتهی خواهد شد.



۳-۲ درباره Issabel

ایزابیل مجموعه ای است از بهترین انواع برنامه های متن باز و ابزارهایی که با هم ترکیب شده اند و در نهایت یک IP PBX جامع را بوجود آورده اند. این محصول بدرستی طراحی شده و یک سیستم PBX در اختیار شما قرار میدهد که می تواند رقیبی برای سایرین باشد، نه تنها به خاطر بخش PBX، بلکه بخاطر قابلیتی که برای همراه شدن با سایر محصولات و برنامه ها جهت ایجاد یک سیستم بسیار قدرتمند تر دارد.

مهمترین بخشهای تشکیل دهنده ایزابل:

استریسک (Asterisk): بعنوان هسته PBX (محصول شرکت دیجیوم)

vTigerCRM و SugarCRM: به عنوان سیستم ارتباط با مشتری

A2Billing: برنامه پرداخت صورت حساب استریسک

پنل گرافیکی اپراتور (Flash Operator Panel): کنسول اپراتور که بصورت یک صفحه نمایش است

هایلا فکس (Hylafax): یک سیستم فکس نرم افزاری

Openfire: یک سرور دارای سیستم گفتگو و ارسال پیام متنی، سیستم حضور و تلفن شبکه

کنفرانس (Conference): یک ابزار کنترلی

FreePBX: یک ابزار واسط کاربری برای ایزابل

یک سیستم گزارش گیری (A report system): بخشی از ایزابل که CD گزارشات را تهیه می کند

OSLEC: یک حذف کننده اکوی صدا است که بصورت نرم افزاری پیاده سازی شده است.

Postfix: یک Mail Server مشهور

Round Cube Webmail: واسطی جهت استفاده از سرویس ایمیل تحت وب

CentOS: یک ورژن از سیستم عامل لینوکس و می توان گفت Redhat با پشتیبانی آزاد، و با هر نسخه از Redhat یک نسخه از Centos نیز ارائه می گردد، هر یک از این محصولات توسط شرکتهای جداگانه تولید و پشتیبانی شده اند، و در بسیاری از موارد شرکتهای بزرگ و کوچک دیگر نیز از این محصولات برای تولید محصول خود استفاده می کنند. تولید کنندگان ایزابل یک واسط وب تدوین نموده اند که امکان دسترسی به این برنامه ها را فراهم می سازد، چنان که بطور کلی یک محصول کامل به نظر می رسد. همچنین خود شرکت ایزابل نرم افزاری جهت گزارش گیری، شناسایی سخت افزار، تنظیمات شبکه، ماژول به روز رسانی نرم افزار، ماژول بازگرداندن Backup، مدیریت کاربران و بسیاری ماژول های دیگر را تدوین کرده است.



۳-۳ درباره FreePBX

وقتی استریسک (Asterisk) به یکباره شهرت زیادی پیدا کرد، شرکتهای زیادی شروع به سرمایه گذاری بر روی آن کردند، خود نرم افزار استریسک محیط گرافیکی برای تنظیم راحت ندارد، بنابراین شرکتهای و افراد زیادی شروع به ساخت محیط گرافیکی برای مدیریت آن کردند، برخی رایگان و کد باز بودند و برخی تجاری، یکی از این محیطهای گرافیکی Freepbx است که به دلیل امکانات زیادی که برای کاربر تعیین کرده شهرت زیادی بدست آورده است، حتی برخی شرکتهایی که اقدام به تولید ISO برای استریسک می کنند از این برنامه برای مدیریت و تنظیمات استریسک استفاده می نمایند همانند Asterisk, Issabel, Trixbox, Now, ...



۳-۴ برخی اصطلاحات رایج در VoIP

در اینجا به تعریف برخی اصطلاحات رایج در تکنولوژی VoIP می پردازیم.

توضیح	کامل	مخفف
مبدل تلفن آنالوگ به تلفن مبتنی بر IP	Analog Telephone Adapter	ATA
درگاه RJ11 همانند یک تلفن معمولی بوده و تجهیزات متصل به آن باید قادر به دریافت سیگنال زنگ و گوشی برداری - گذاری باشند	Foreign Exchange Office	FXO
شبکه مبتنی بر مدل لانه زنبوری که عمومی ترین استاندارد جهت تجهیزات موبایل می باشد	Global System for Mobile	GSM
پروتکل اختصاصی Asterisk با RFC5456	Inter Asterisk eXchange protocol (version2)	IAX (IAX2)
کمیته استانداردسازی اینترنت	Internet Engineering Task Force	IETF
کمیته بین المللی مخابرات	International Telecommunication Union	ITU
به سیستم پاسخگویی خودکار تلفنی اطلاق می گردد	Interactive Voice Response	IVR
بطور خلاصه بعنوان واسط بین یک شبکه محلی و اینترنت عمل می نماید. NAT به یک دستگاه مجاز در اینترنت اجازه می دهد که بصورت یک روتر عمل نماید	Network Address Translation	NAT
بطور عمومی به مراکز تلفنی محلی اطلاق می گردد. اصلی ترین وظیفه PBX قرار گرفتن بین یک یا چند خط تلفن و تعدادی از کاربران و تقسیم تماس های دو طرفه بین دو طرف است	Private Branch Exchange	PBX

نمایش دیجیتالی یک سیگنال آنالوگ بصورت بازه های ۰ و ۱ ، همچنین به عنوان استاندارد در صوت و تصویر دیجیتال نیز استفاده می گردد	Pulse Code Modulation	PCM
شبکه عمومی مخابرات که بعنوان شبکه تلفن ثابت نیز از آن یاد می شود	Public Switched Telephone Network	PSTN
در شبکه های مبتنی بر (Packet-switched) بسته به مکانیزم کنترل ذخیره منابع، جهت دستیابی به کیفیت سرویس مناسب، اطلاق می گردد	Quality of Service	QoS
یادداشت های منشر شده IETF که روش، رفتار، تحقیقات و نوآوریهای تصویب شده در زمینه های اینترنت و سیستمهای متصل به آنرا توضیح می دهند و دارای شماره منحصر بفردی می باشند	Request for Comment	RFC
استاندارد فرمت بسته های صوتی و تصویری در اینترنت RFC3550	Real time Transport Protocol	RTP
پروتکل اختصاصی سیسکو جهت کنترل ترمینال شبکه بین ایستگاه های کاری و CallManager های سیسکو میباشد که ابتدا توسط شرکت سلسیوس ابداع گردید اکنون مالک و معرف آن سیسکو می باشد	Skinny Call Control Protocol	SCCP
پروتکل سیگنالینگ صوتی مبتنی بر VoIP که مفصلاً در مورد آن صحبت خواهد شد	Session Initiation Protocol	SIP
مجموعه ای از پروتکل های سیگنالینگ تلفنی که برای راه اندازی اکثر PSTN ها بکار گرفته می شود	Signaling System Y	SSY



۴ امکانات و قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل (بخش اول)

همانطور که می دانیم با راه اندازی سیستم تلفنی ایزابل قابلیت های چشم گیری در اختیار کاربران قرار خواهد گرفت. در ادامه به معرفی و بررسی اجمالی برخی از این قابلیت ها به زبان ساده خواهیم پرداخت.

امکان تعریف داخلی ها

Extensions

End Point ها با تعریف داخلی ها در سیستم تلفنی و نیز اختصاص داخلی به می توان از قابلیت های موجود روی داخلی ها نیز بهره برد.

قابلیت اعمال پشت خطی

Call Waiting

یکی از قابلیت های هر داخلی، پشتیبانی از تماس پشت خطی یا انتظار مکالمه می باشد. لازم به ذکر است که تعداد تماس های پشت خطی پشتیبانی شده به قابلیت تلفن ویپ شما بستگی دارد.

قابلیت انتقال تماس

Call forward

امکان انتقال مکالمه با زدن یک کد خاص از روی گوشی به شماره ی داخلی دیگر

-انتقال مکالمه به شماره ای خارج از سیستم تلفنی

-انتقال مکالمه در صورت اشغال بودن یک داخلی خاص

-انتقال مکالمه در صورت در دسترس نبودن یک داخلی خاص
-انتقال مکالمه به یک شماره داخلی خاص در تمام حالات ممکن

قابلیت پیگیری تماس، مرا دنبال کن

Fallow me

امکان انتقال مکالمه از داخلی شما به لیستی از شماره های دیگر در حالتی که شما پاسخگوی تماس نباشید.
-امکان تعریف تعداد بیشمار شماره در لیست **follow me** می باشد
-امکان پخش تماس بین لیست شماره های داخلی شما در استراتژی های گوناگون
Ring all: تماس با تمامی شماره های لیست به صورت همزمان
Hunt: تماس با شماره های لیست شما به ترتیب اولویت لیست
امکان پخش فایل صوتی به کسی که پس از تماس با داخلی شما قرار است به لیست **follow me** شما منتقل شود
امکان پخش موزیک برای تماس گیرنده در حالی که سیستم تلفنی به دنبال تماس با شماره های لیست شما است

صندوق پیام گیر صوتی

Voice mail

صندوق صوتی سیستم تلفنی الاستیکس یکی از قوی ترین سیستم های پیام گیر بین تمامی سیستم های تلفنی است تماس گیرنده با شماره داخلی شما در حالتی مختلف مانند عدم پاسخگویی شما ، اشغال بودن شما و یا در دسترس نبودن شما به صندوق صوتی شما منتقل میگردد. مهمترین قابلیتهای این صندوق پستی پیشرفته عبارتند از:

-امکان انتقال پیامی صوتی ضبط شده به ایمیل آدرس شما
-امکان حذف پیام صوتی پس از ارسال شدن به ایمیل شما از روی سرور

- امکان مشاهده پیامهای صوتی خود از طریق محیط وب الاستیکس
- امکان شنود پیامهای صوتی خود توسط کد تلفنی از طریق هر داخلی از روی سیستم
- امکان محدود نمودن ظرفیت صندوق صوتی خود به تعدادی مشخص از پیامها
- امکان محدود نمودن مدت زمان پیام قابل ضبط
- امکان بیان شماره تماس گیرنده و تاریخ و زمان ضبط پیام به صورت متن در فایل ایمیل شده و همچنین به صورت صوتی در ابتدای پیام ضبط شده.

قابلیت ضبط مکالمه

Recording

امکان ضبط مکالمات مربوط به داخلی تعریف شده وجود دارد.

شما می توانید تعیین نمایید که مکالمات داخلی در همه شرایط رکورد شود و یا هیچ ضبط مکالمه ای برای داخلی مورد نظر انجام نگیرد و یا داخلی مورد نظر در صورت صلاحدید در حین مکالمه با زدن کد تلفنی ضبط مکالمه خود را فعال نماید.

ضبط مکالمه در حالت فعال بودن می تواند در یکی از چهار حالت زیر با انتخاب شما انجام گیرد.

تماسی که یک داخلی با داخلی دیگر برقرار می کند

تماسی که یک داخلی با یک شماره ای خارج از سیستم تلفنی برقرار می کند

تماسی که یک داخلی دیگر با داخلی مورد نظر ما برقرار می کند

تماسی که یک شماره ی خارج از سیستم با داخلی مورد نظر ما برقرار می شود

همچنین یک داخلی این قابلیت را دارد که در شرایطی که ضبط مکالمه آن در حالت درخواست (on demand) تنظیم شده است، در حین مکالمه با زدن کد تلفنی مربوطه بر روی گوشی خود مکالمه را از آن لحظه ضبط نماید.

شما نیز می توانید به داخلی های خود اولویت ضبط مکالمه اختصاص دهید. این بدین معنا است که به طور مثال اگر به داخلی یک مدیر که مکالماتش ضبط نمی شود، اولویت بالاتری داده شود و به داخلی یک منشی که مکالماتش همیشه ضبط می شود، اولویت پایین تری داده شود، در صورتی که تماسی بین این دو برقرار گردد به

دلیل بالاتر بودن اولویت داخلی مدیر این مکالمه ضبط نخواهد شد.
مکالمات ضبط شده از طریق محیط وب الاستیکس قابل مشاهده، شنود و دریافت می باشد.

قابلیت ست کردن داخلی روی موبایل در بستر اینترنت

یک داخلی می تواند با اعمال تغییراتی برای استفاده در خارج از سازمان و بر روی بستر اینترنت با پهنای باند کم تنظیم گردد. امکاناتی حرفه ای نظیر:

فعال کردن سیستم برطرف کردن مشکل نت بر روی سیستم داخلی و الاستیکس استفاده از کدک های حرفه ای فشرده سازی صدا همانند کد ILBC برای داخلی هایی که بیرون سازمان و شبکه محلی شما قرار می گیرند محدود کردن داخلی های بیرونی با وابسته کردن آنها به یک یا چند ip address مشخص که این امر باعث بالا رفتن امنیت سیستم می شود.

قابلیت فعال سازی کدهای عملکردی خاص

Feature codes

بسیاری از امکانات حرفه ای سیستم تلفنی به واسطه زدن یک کد ویژه قابل دسترس و استفاده است . برخی از این کد های ویژه عبارتند از:

شنود مکالمه: (dahdi barge) با زدن یک کد ویژه تلفنی و وارد نمودن شماره خط بر روی کارت تلفنی خود آن خط مشخص را شنود کنید

شنود مکالمه: (chan spy) امکان شنود تمامی مکالمات در حال انجام بر روی سیستم تلفنی با زدن یک کد ویژه تلفنی

انتقال مکالمه: امکان استفاده از دو کد ویژه تلفنی برای انتقال مکالمه در حال انجام به دو صورت انتقال

کورکورانه blind transfer و یا انتقال با اجازه attended transfer

گرفتن تماس: (call pick up) گرفتن تماسی که بر روی یک داخلی دیگر در حال زنگ خوردن است با زدن

یک کد ویژه تلفنی به طور مثال داخلی همکار شما در حال زنگ خوردن است شما می توانید با زدن کد ویژه

تلفنی آن تماس را به گوشی خود منتقل کنید.
بررسی صندوق صوتی: با زدن کد ویژه تلفنی از روی گوشی خود و یا حتی گوشی دیگران می توانید صندوق صوتی خود را بررسی کرده و پیامهای صوتی قدیمی و یا جدید خود را بشنوید.

قابلیت فعال سازی منوی منشی دیجیتال

IVR

نظر بر اینکه ورودی عمده سیستم ها به منو منشی دیجیتال هدایت می شود، سیستم تلفنی ایزابل یکی از پیشرفته ترین منوهای منشی دیجیتال حال حاضر را در اختیار شما قرار خواهد داد.

از جمله امکانات حرفه این می توان به موارد زیر اشاره کرد:

امکان تعریف یک یا چند ورودی عددی به عنوان منوی ورودی

امکان تعریف یک مقصد مشخص در صورت وارد کردن گزینه یا همان شماره اشتباه

امکان تعریف کردن یک مقصد مشخص در صورت عدم انتخاب هیچ یک از گزینه های ورودی

امکان راه اندازی منوی منشی دیجیتال چند زبانه

امکان راه اندازی منوهای تو در تو بدون وجود محدودیت

امکان قرار دادن گزینه های چنر رقمی در تعریف IVR

امکان شماره گیری مستقیم داخلی ها در هنگام اجرای IVR

امکان قرار دادن منوی مخفی در گزینه های IVR

قابلیت فعال سازی پخش اعلان صوتی

Announcement

از دیگر قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل می توان به امکان پخش اعلان های کاربردی متفاوت در قسمت های مختلف سیستم تلفنی اشاره کرد. در حقیقت کاربران این امکان را خواهند داشت که صداهای ضبط شده

دلخواهشان را در قسمت های مختلف سیستم تلفنی مانند منو منشی دیجیتال پخش کنند و یا بنا بر مورد نیازشان در مواردی کاربران را به مقصد یک اعلان مشخص انتقال دهند.

قابلیت فعال سازی اتاق کنفرانس

Conference

امکان دیگری که با راه اندازی سیستم تلفنی در اختیار کاربران قرار خواهد گرفت، امکان ایجاد یک اتاق کنفرانس با شماره مشخص می باشد. با فعال سازی این قابلیت کاربران قادر خواهند بود با شماره گیری کد خاصی وارد اتاق کنفرانس با امکانات متنوع از جمله: قابلیت تنظیم پسورد جهت ورود به اتاق کنفرانس، اعلام ورود و خروج کاربران حاضر در اتاق کنفرانس، پخش پیغام خوش آمد گویی و غیره شوند.

قابلیت پارک کردن تماس ها

Call park

از طریق این قابلیت، کاربران سیستم تلفنی این امکان را خواهند داشت که تماس ورودی به سیستم را بدون اشغال شدن خطشان برای مدت مشخصی در مکان خاصی از سیستم پارک کنند. لازم به ذکر است که در حین زمان انتظار این امکان نیز وجود دارد که شخصی از داخل سیستم نیز با گرفتن کد مربوطه تماس را پاسخگو باشد.

قابلیت اعمال تغییر در مسیر تماس های ورودی

این قابلیت در غالب دو امکان بسیار پرکاربرد در سیستم تلفنی کاربر قابل پیاده سازی خواهد بود.

تغییر مسیر تماس ورودی به سیستم با وارد کردن یک کد کاربری خاص

Call Flow

امکان تغییر مسیر تماس ورودی به سیستم با زدن یک کد خاص " شما می توانید با زدن یک کد مسیر ورودی تماسها به سیستم تلفنی خود را تغییر دهید به طور مثال روز پس از آغاز ساعت کاری تماسهای ورودی به منشی انتقال داده می شوند و در پایان روز کاری با زدن همان کد مسیر ورودی به صندوق صوتی انتقال داده می شود

تغییر مقصد تماس ورودی با توجه به شرایط زمانی مختلف

Time Condition

با فعال سازی این قابلیت در سیستم تلفنی، ضمن تعریف بازه های زمانی مشخص، تماس ورودی بنا بر محدوده زمان های تعریف شده به مقاصد دلخواه و مشخصی انتقال داده شوند.



۵ امکانات و قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل (بخش دوم)

قابلیت فعال سازی صف

Queue

از دیگر ویژگی های منحصر به فرد و پر کاربرد سیستم تلفنی ایزابل، قابلیت فعال سازی صف های متفاوت است. با فعال سازی این امکان، تعداد مشخصی از داخلی ها بسته به نیاز و شرایط داخل صف مشخصی با شماره منحصر

به فرد قرار خواهند گرفت و بخشی تماس های ورودی سیستم تلفنی را با توجه به استراتژی پاسخگویی انتخاب شده، پاسخگو خواهند بود. در ادامه به معرفی اجمالی برخی امکانات صف می پردازیم:

اختصاص دادن تماس های ورودی سیستم بین گروهی از داخلی های تعریف شده در صف

امکان انتخاب و تعریف استراتژی های پاسخگویی مختلف، همچون:

ring all, rrmemory, Linear, random, wrandom

امکان پخش اعلان ورودی مشخص زمان ورود به صف

Announcement

امکان نگه داشتن کاربران، داخل صف در صورت عدم پاسخگویی داخلی ها

امکان پخش منشی دیجیتالی هوشمند (IVR) برای کاربران حاضر در صف طی بازه های زمانی متفاوت لازم به ذکر است این منشی تلفنی دیجیتالی می تواند شامل یک پیام تبلیغاتی ای باشد که برای مثال هر سه دقیقه برای کاربران حاضر در صف پخش می گردد.

امکان پخش موقعیت کاربران (یک کاربر خاص چندمین نفر در صف است)

امکان پخش زمان تخمین زده شده برای انتظار یک کاربر خاص در صف

امکان اختصاص اولویت به یک کاربر خاص قبل از ورود به صف

امکان تنظیم ظرفیت یک صف خاص

امکان تنظیم حداکثر زمان انتظار در صف

امکان تنظیم زمان زنگ خوردن داخلی های در صف (برای مثال داخلی های حاضر در صف ۱۵ ثانیه بدون وقفه زنگ بخورند)

امکان تنظیم زمان وقفه حین زنگ خوردن داخلی های در صف (برای مثال داخلی های حاضر در صف بعد از ۱۵ ثانیه زنگ خوردن، ۵ ثانیه زنگ نخورند)

امکان اختصاص زمان استراحت به داخلی های حاضر در صف (برای مثال هر داخلی بعد از پاسخ هر تماس، تا ۳۰ ثانیه آینده زنگ نخورد)

امکان مشخص کردن یک مقصد خاص در صورتی که کاربری بعد از طی کردن حداکثر زمان انتظار در صف به هیچ یک از داخلی های پاخگو متصل نشود (برای مثال آن کاربر خاص به داخلی دیگری متصل شود و یا اعلان خاصی برای ایشان پخش شود)

امکان تنظیم و پخش موسیقی خاص و دلخواه برای کاربران حاضر در صف

Music-on-hold

امکان ضبط مکالمات کاربران حاضر در صف در بدو ورود به صف یا بعد از انتقال به داخلی های پاسخگو

مسیریابی تماس های ورودی به سیستم تلفنی

InbountRoute

از دیگر قابلیت های سیستم تلفنی ایزابل امکان هدایت تماس های ورودی به سیستم تلفنی به مقاصد مختلف براساس شماره تماس گیرنده و یا همچنین شماره ای از داخل مجموعه که توسط شخصی خارج سیستم تلفنی گرفته شده است، می باشد. در عمل کاربران قادر خواهند بود بنا به شرایط و موقعیت های مختلف پالیسی و مسیریابی های متفاوتی انجام دهند. در ادامه به برخی از این حالات مختلف نگاهی خواهیم داشت:

امکان هدایت تماس (صرف نظر از شماره تماس گیرنده و شماره گرفته شده توسط تماس گیرنده) به یک مقصد خاص

امکان هدایت تماس از یک شماره خاص (در خارج از سیستم تلفنی) به یک مقصد مشخص
امکان هدایت تمام تماس های گرفته شده به یک شماره خاص (در داخل سیستم تلفنی) به یک مقصد خاص

مسیریابی تماس های خروجی از سیستم تلفنی

OutboundRoute

همانطور که می دانیم در صورت شخص یا اشخاصی در داخل سیستم شماره ای را خارج از سیستم تلفنی شماره گیری کنند، برای هدایت تماس به مقصد درست نیاز به مسیریابی آن تماس خروجی می باشد. در این خصوص امکان دیگری که سیستم تلفنی ایزابل در اختیار کاربران قرار می دهد شامل قابلیت های مختلف در انتقال این گونه تماس ها به خارج سیستم است که در ادامه به بررسی اجمالی برخی از آن ها خواهیم پرداخت:

امکان شماره گیری صرف نظر تعریف یا عدم تعریف پیش شماره خاص

امکان ست کردن پسورد خاص زمان عبور از مسیر خروجی خاص

امکان برقراری تماس خروجی به یک تعداد شماره خاص و محدود خارج از سیستم تلفنی

امکان اختصاص استفاده از یک مسیر تعریف شده خاص توسط یک شماره خاص در داخل سیستم تلفنی (یعنی فقط یک شماره خاص در داخل سیستم تلفنی بتواند از یک مسیر خاص تعریف شده عبور کرده و به خارج سیستم دسترسی پیدا کند)

امکان تعریف انواع مختلف مسیرهای خروجی بر اساس دسته بندی های مختلف (برای مثال تعریف یک مسیر خروجی خاص جهت تماس با شماره های همراه خارج از سیستم، داخل شهری یا شماره های بین الملل)

تعریف انواع مختلف ترانک خروجی ورودی

Trunk

در خصوص نیاز به برقراری ارتباط بین سیستم تلفنی و محیط خارج سیستم، از مفهومی با عنوان ترانک استفاده خواهد شد. (در حقیقت در این زمینه نیاز به ترفندی برای ارتباط بین سیستم تلفنی با خطوط شهر از انواع مختلف

خواهیم داشت) و بنا بر نیاز و شرایط مختلف، امکان پیاده سازی بر حسب کاربردها و شرایط مختلف نیز وجود دارد. در ادامه به معرفی برخی از این روش ها خواهیم پرداخت:

با استفاده از کارت های تلفنی Trunk امکان فعال سازی

می باشد E1 این روش یکی از راههای پیش رو زمان است از خطوط شهری آنالوگ یا خطوط شهری

های ویپ Gateway با استفاده از Trunk فعال سازی

کاربردی است E1 این روش نیز در زمان استفاده از خطوط شهری آنالوگ یا

SIP Server جهت برقرار ارتباط بین دو Trunk فعال سازی

از این امکان نیز جهت گسترش سیستم تلفنی استفاده خواهد شد

و نوع دیگری از سرور SIP Server جهت برقراری ارتباط بین یک Trunk فعال سازی

قابلیت فعال سازی امکان فکس

Fax

از امکانات بسیار پرطرفدار برای کاربران سیستم تلفنی می تواند قابلیت ارسال و دریافت فکس اشاره کرد. به واسطه استفاده از این قابلیت، امکان تعریف چندین دستگاه فکس روی سیستم تلفنی وجود خواهد داشت و نهایتاً منجر به حذف دستگاه های فکس، کاغذ و هزینه نگهداری خواهد شد. مستقیماً وارد اتوماسیون خواهند شد. لازم به ذکر است فکس ها در قالب PDF در ادامه، امکان ارسال فکس در محیط وب از روی سیستم ها برای کاربران فراهم خواهد بود و در دریافت فکس نیز از طریق ایمیل کاربران صورت می گیرد که نهایتاً منجر به تسهیل در برقراری ارتباط خواهد شد.



۶ سخت افزار ویپ

برای راه اندازی سیستم تلفنی ایزابل فقط نیاز به یک کامپیوتر برای نصب آن دارید، اما برای ارتباط با سایر سیستم های مخابراتی و یا راحتی بیشتر در کار با ایزابل می توانید از یکسری سخت افزار کمک بگیرید. این سخت افزار ها را می توان به ۳ دسته تقسیم بندی نمود که در زیر به بررسی آنها می پردازیم، البته لازم به ذکر است این دسته بندی تمام آن چیزی نیست که ممکن است وجود داشته باشد! فقط به ذکر سخت افزار های کاربرد می پردازیم.

روش های دسترسی و استفاده از خدمات VoIP

شما برای استفاده از داخلی که روی ایزابل تعریف نموده اید نیاز به تجهیزاتی دارید که بتوانید داخلی خود را روی آن تعریف نموده و از آن استفاده نمایید؛ به طور کلی می توان روشهای ارتباط با شبکه VoIP را در سه دسته زیر قرار داد:

مبدل تلفن آنالوگ به دیجیتال (ATA)

این مبدلها به Gateway نیز مشهورند، از طرفی دارای پورت شبکه هستند و می توانند با گرفتن آی پی IP بر روی شبکه قرار بگیرند و از طرف دیگر دارای پورت FXS هستند که می توانید با اتصال گوشی تلفن آنالوگ به آن از داخلی که برای رجیستر تعریف نموده اید استفاده نمایید، این Gateway ها می توانند دارای چندین پورت باشند و این امکان را می دهند تا بر روی هر پورت یک شماره داخلی رجیستر کرده و استفاده نمایید، به عبارت دیگر می توان گفت کار اصلی این Gateway ها تبدیل گوشی آنالوگ شما به IPPhone است.



گوشی (IPPhone)

این تجهیزات اکثراً ظاهری مشابه با تلفن های معمولی دارند با این تفاوت که ورودی آنها بجای اتصال RJ11 که در گوشی های معمولی استفاده می شوند از اتصال RJ45 (مشابه اتصالات شبکه) استفاده کرده و تمام نرم افزارها و سخت افزارهای موردنیاز را بصورت Built-in دارند. هم اکنون این نوع تجهیزات یکی از گزینه های مقرون به صرفه و کاربرپسند می باشند، در شکل زیر یک نمونه گوشی برند SNOM را مشاهده می کنیم.



تلفن نرم افزاری (SoftPhone)

این یکی نرم افزاریه ! ولی خوب در این دسته جای می گرفت، شما از یک تلفن نرم افزاری Softphone می توانید برای رجیستر کردن داخلی خود استفاده نمایید، بزرگ ترین مزیت آن این است که هزینه ای برای شما ندارد (البته اگر از نسخه های رایگان استفاده نمایید) و استفاده از آن بسیار راحت است. در شکل زیر تلفن نرم افزاری Eyebeam را مشاهده می کنید که قابلیت ارتباط تصویری را نیز دارد.



کامپیوتر

برای نصب هر نرم افزاری نیاز به یک کامپیوتر دارید، ایزابل نیز مجموعه ای از نرم افزار هاست پس نیاز به یک کامپیوتر داریم!، سوالی که همیشه برای تازه کاران و یا حتی حرفه ای ها مطرح است، این است که برای سیستمی که می خواهیم راه اندازی کنیم چه مشخصاتی در نظر بگیریم؟ این سوال با توجه به اینکه سیستم های VoIP، نحوه راه اندازی، امکانات مورد استفاده متفاوت است، جواب های گوناگونی خواهد داشت، به طور کلی می توان گفت بر اساس تجربه می توان سیستم مورد نظر را انتخاب کرد، گاهی اوقات نیز مجبور می شوید سیستم را در محیط عملیاتی قرار دهید تا میزان بار روی سیستم مشخص شود، اما بر اساس تجربه می توان نکاتی را بیان نمود، در زیر چند نمونه از سیستم ها و بار روی آنها بیان شده، فراموش نکنید که همیشه آسمان آبی نیست!

50مکالمه همزمان (۸۰ داخلی)	Corei3 یا HDD:512GB ، RAM:2GB ، CPU:3.0GHZ Dual Core
80مکالمه همزمان (۱۵۰ داخلی)	Corei5 یا HDD:512GB ، RAM:4GB ، CPU:2.2GHZ Quadcore
150مکالمه همزمان (حدود ۲۰۰ داخلی)	HDD:512GB ، RAM:8GB ، CPU: Corei7

کسری نکات در خصوص انتخاب سخت افزار، البته باز هم عرض می کنم که این موارد کاملا تجربی است. ضبط مکالمات بار بسیار زیادی بر روی پردازنده شما خواهد داشت، اگر این ویژگی را برای تعداد خطوط زیاد و یا داخلی های بسیاری می خواهید توصیه می شود حتما از سرور دوم برای این کار استفاده نمایید. در استفاده از صندوق صوتی خیلی دقت کنید!، این ویژگی نیز بار زیادی بر روی سیستم می گذارد، برای داخلی هایی که نیاز ندارد، صندوق صوتی را فعال نکنید. اگر قرار است خودتان یک سیستم (سرور) را تهیه کنید، مادربردهای Gigabyte بر اساس تجربه گزینه های مناسب تری هستند، بخصوص برای نصب لینوکس بر روی آنها. اگر از کارت های E1 استفاده می کنید، به خصوص برای ۲ کارت E1 به بالا، حتما کارت های Echo Canceller هم در کنارشان قرار دهید، هم در کیفیت صدا بسیار مفید خواهند بود هم در کم کردن بار روی پردازنده.

کارت تلفنی

معمولا کارت های تلفنی برای ارتباط ایزابل با خطوط شهری PSTN استفاده می شوند، شما از هر کارت تلفنی برای این منظور نمی توانید استفاده کنید، کارت شما می بایست قابلیت کار با استریسک Asterisk را داشته باشد یا اصطلاحا Asterisk Compatible باشد.



۷ پروتکل های امنیتی

ارائه راه کارهای امنیتی در خصوص بحث Voice Over IP همیشه یکی از دغدغه های اصلی مدیران و کارشناسان می باشد و چون در صورت شنود تماس های تلفنی توسط اشخاص ناشناس ممکن است تاثیرات جبران ناپذیری را به آن سازمان وارد نماید.

پیشنهاد ما در خصوص موارد امنیتی استفاده حداکثر پروتکل های امنیتی VoIP می باشد.

بطور کلی در بحث VoIP پروتکل SRTP ، TLS برای امن سازی سیگنالینگ و Voice Payload وجود دارد که برای پیاده سازی آن احتیاج به استفاده از Certificate برای رمزنگاری و Authenticate می باشد که می توان بصورت Self-signed یا Public از Certificate استفاده نمود.

از پروتکل TLS برای رمزنگاری سیگنالینگ بین تلفن و Issabel و همچنین برای ترانک بین دو Issabel استفاده می گردد و از SRTP برای رمزنگاری صدا بین تلفن و Issabel برقرار می شود استفاده می گردد.

برای ارتباط بین اینترنت و Issabel پیشنهاد ما پیاده سازی و استفاده از Firewall هایی که توانایی Encryption اطلاعات را دارا باشد مورد استفاده قرار گیرد و همچنین بتوان با بروزرسانی آن از جدید ترین راه کارهای مقابله به بدافزار ها ، باج افزارها ، ویروس ها و حملات و ... برخوردار باشد.



VMware Virtualization ESXi

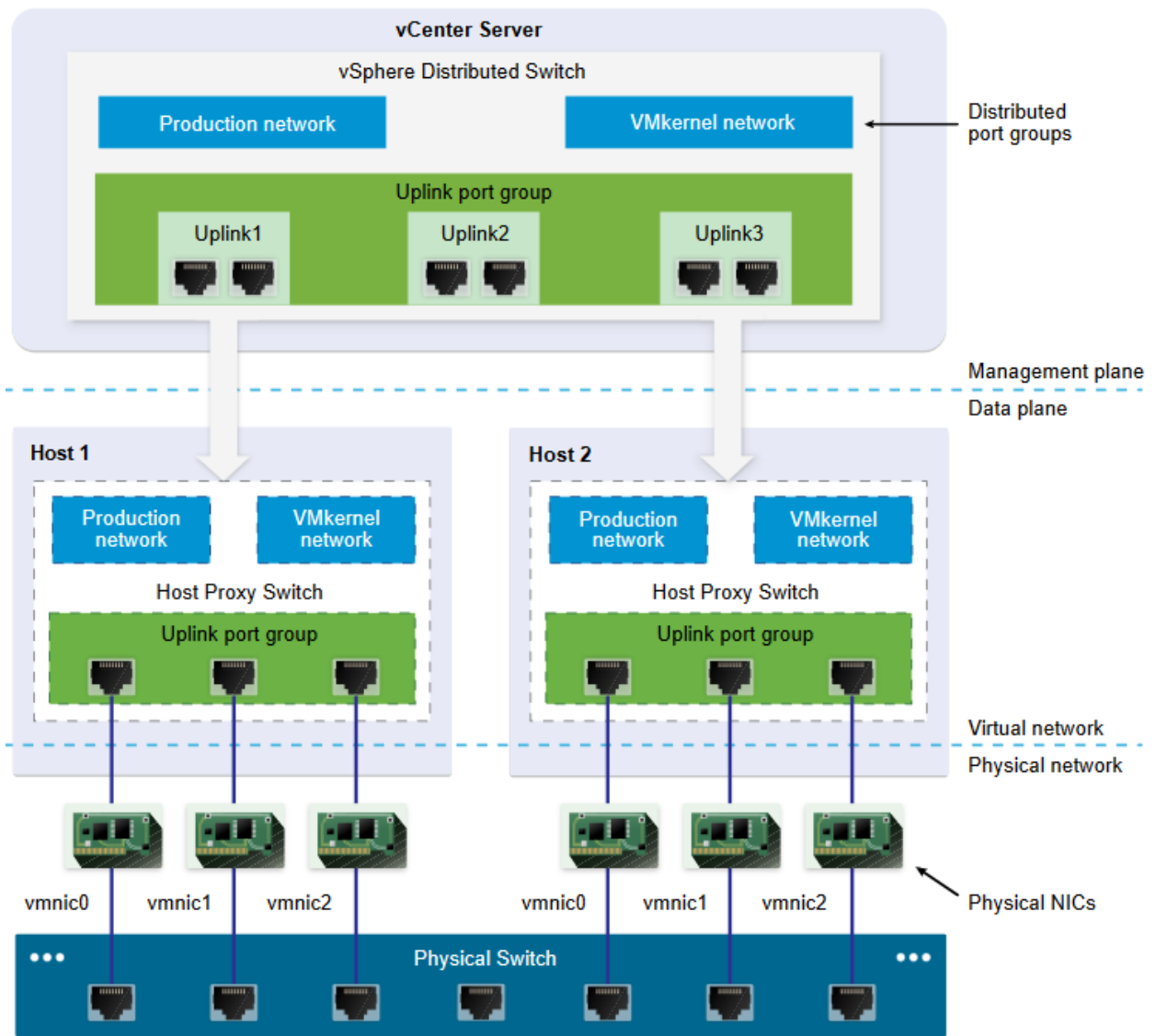
مجازی سازی سرور امکان پیاده سازی و اجرای بیش از یک سرویس را بر روی یک سرور به جای چندین سرور فراهم می نماید. سرورهای مجازی با کاهش هزینه های عملیاتی، استقرار سریعتر ورک لود ها، کارایی و بازده بالاتری را با بهبود همه جانبه و حذف پیچیدگی ها و اشغال فضا و منابع غیر ضروری توسط سرورها (sprawl) را برای شرکت ها به ارمغان می آورند.

ESXi : VMware ESXi یک Type 1 hypervisor است که وظیفه اصلی آن، تخصیص پردازنده ها، استوریج ها، حافظه و سایر منابع به ماشین های مجازی می باشد ESXi. همچنین دارای فایل سیستم مجازی اختصاصی خود برای ماشین های مجازی با نام VMFS می باشد که یک فایل سیستم کلاستر با کارایی بالا را برای ماشین های مجازی را در اختیار کاربران قرار می دهد.

بدین ترتیب با راه اندازی یک پلتفرم ESXi امکان ساخت ماشین مجازی به تعداد مورد نیاز به جهت سرویس هایی همچون Mail Server ، VoIP ، اتوماسیون و یا هر سرویس دیگری فراهم می گردد.

VMware vSphere Distributed Switch: یک سوئیچ توزیع شده برای مدیریت بهینه شبکه که امکان

اتصال چندین میزبان به یک سوئیچ مجازی را برقرار می کند.





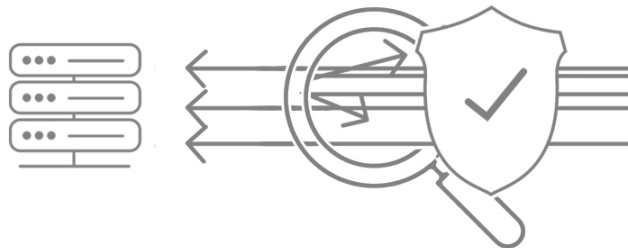
سیستم مدیریت یکپارچه تهدیدات (UTM) در دروازه ورود شبکه قرار گرفته و مانع بسیاری از تهدیدات امنیتی شبکه می گردد. این سیستم با فراهم نمودن سرویس های امنیتی متنوع نظیر: دیواره آتش، شبکه های خصوصی مجازی، دروازه ضد ویروس، کنترل دسترسی کاربران، مدیریت پهنای باند و گزارش گیری متمرکز در یک محصول، شناسایی و جلوگیری از نفوذ، مدیریت راهبرد امنیت یک سازمان به مراتب آسان تر می نماید.

محصول فوق با نام تجاری APKGate با بهره گیری از پیشرفته ترین فناوری های نوین در فایروال های امروزی تولید شده است. تولید این محصول در داخل کشور، امکان افزودن نیازمندی های خاص سازمان و کاربران گوناگون را نیز فراهم ساخته است.

شناسایی و جلوگیری از حملات / IPS&IDS

یکی از راهکارهای مهم و اساسی برای بهبود امنیت شبکه استفاده از سیستم شناسایی و جلوگیری از حملات می باشد. سرویس IPS برای جلوگیری از حملاتی مانند Botnet، DOS و ... با بررسی رفتارهای شبکه و تشخیص رفتارهای غیر طبیعی شبکه از بروز این حملات و همچنین بروز حملات Backdoor و ... با بهره گیری از الگوهای حمله جلوگیری می نماید.

APKGate با بروزرسانی مداوم Signature حملات در بستری کاملاً امن، قادر به تشخیص طیف وسیعی از حملات در لایه های مختلف شبکه است. در این محصول قابلیت هایی نظیر مدیریت الگوی حملات، کار در وضعیت غیر محسوس و امکان تعریف الگوی جدید حملات در نظر گرفته شده است.



شبکه های خصوصی مجازی / VPN

سرویس VPN راه حل بسیار مناسب برای ایجاد یک ارتباط سریع و ارزان در بستری بسیار امن برای ارتباطات سازمان ها و انتقال اطلاعات در سطح جهانی می باشد.

سرویس VPN در APKGate علاوه بر پروتکل IPsec از پروتکل SSL VPN و Open VPN نیز پشتیبانی می نماید و همچنین برای بالا بردن امنیت ارتباطات از الگوریتم های رمزگذاری و احراز هویت پیچیده و بسیار قوی استفاده نموده و با این ویژگی می تواند امنیت ارتباط سازمان ها را تامین نماید.



دیگر قابلیت ها:

حسابرسی مبتنی بر کاربران / Accounting

پالایش مبتنی بر آدرس / URL Filtering

حفاظت از سرورهای وب / WAF

تشخیص و جلوگیری از برنامه های کاربردی / App Detection

مدیریت گزارش گیری / Logs & Reports

Model	AG 110	AG 130	AG 210	AG 230	AG 310	AG 330	AG 410	AG 430	AG 510	AG 530	AG 610	AG 630
	Small			Medium				Large				
Performance												
Firewall Throughput	0.5Gbps	1Gbps	2Gbps	2.5Gbps	3Gbps	3.5Gbps	5Gbps	5.5Gbps	8Gbps	10Gbps	10Gbps	15Gbps
VPN Throughput	50Mbps	100Mbps	250Mbps	270Mbps	300Mbps	320Mbps	500Mbps	700Mbps	1.4Gbps	2Gbps	2.5Gbps	3Gbps
IPS Throughput	100Mbps	150Mbps	230Mbps	320Mbps	330Mbps	350Mbps	700Mbps	1Gbps	2.2Gbps	3Gbps	3.2Gbps	3.5Gbps
Antivirus Throughput	70Mbps	100Mbps	350Mbps	500Mbps	550Mbps	600Mbps	1Gbps	1.5Gbps	2Gbps	3Gbps	3.5Gbps	4Gbps
Concurrent Sessions	200,000	200,000	450,000	450,000	480,000	500,000	700,000	1,200,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000	4,000,000
Web Security Throughput	200Mbps	300Mbps	700Mbps	1Gbps	1.1Gbps	1.2Gbps	2.5Gbps	4Gbps	5Gbps	6Gbps	6Gbps	7Gbps
Online Users	10	30	70	120	250	500	800	1500	5000	5500	6000	8000
Physical Interfaces												
Hard Drive	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD
Ethernet Interfaces (Fixed)	6GE	6GE	6GE	6GE	8GE/25FP	8GE/25FP	8GE/45FP	8GE/45FP	8GE/85FP	8GE/85FP	8GE/85FP	8GE/85FP
I/O Ports	1 x Power button 1 x RJ45type Console Port 2 x USB3.0 Ports	1 x Power button 1 x RJ45type Console Port 2 x USB3.0 Ports	2 x USB 3.0 ports 1 x micro USB console port 1 x RJ45 type console port 1 x Reset button 1 x VGA Port 1 x Power button switch 2 x USB 2.0 ports (optional)	2 x USB 3.0 ports 1 x micro USB console port 1 x RJ45 type console port 1 x Reset button 1 x VGA Port 1 x Power button switch 2 x USB 2.0 ports (optional)	2 x USB 3.0 ports 1 x micro USB console port 1 x RJ45 type console port 1 x Reset button 1 x VGA Port 1 x Power button switch 2 x USB 2.0 ports (optional)	2 x USB 3.0 ports 1 x micro USB console port 1 x RJ45 type console port 1 x Reset button 1 x VGA Port 1 x Power button switch 2 x USB 2.0 ports (optional)	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports	Power status/HDD status/ LAN status/Bypass status LEDs 2 x USB 2.0 ports 1 x RJ45 type console port 2 x SFP + ports
Display	-	-	-	-	Multi- Function LCD Module							
Power Supply	40W Power Adapter	40W Power Adapter	250W Power Adapter	250W Power Adapter	300W Power Adapter							
Physical Specifications												
Mounting	Desktop	Desktop	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount	1U Rack Mount
Dimensions Width x Depth x Height	145mm x 220mm x 44mm	145mm x 220mm x 44mm	438mm x 300mm x 44mm	438mm x 300mm x 44mm	438mm x 300mm x 44mm	438mm x 300mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm	430mm x 450mm x 44mm
Weight	Without Packing : 1.1kg	Without Packing : 1.1kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 5.2Kg	Without Packing : 8Kg



۱۰ راه کار پیشنهادی جهت اجرا

- سخت افزار سرور پیشنهادی:
Server HP DL380 G7 (24G RAM,2*CPU X5670,4*HDD 600G,DVD drive,...)
- پیاده سازی پلتفرم ESXi
- پیاده سازی سوئیچ مجازی جهت ارتباطات خروجی
- ساخت ماشین مجازی جهت سیستم تلفنی Issabel
- تعریف داخلی ها
- اعمال پشت خطی
- انتقال تماس
- ضبط مکالمه
- ست کردن داخلی در بستر اینترنت
- فعال سازی کدهای عملکردی خاص
- فعال سازی منوی منشی دیجیتال
- مسیریابی تماس های ورودی به سیستم تلفنی
- مسیریابی تماس های خروجی از سیستم تلفنی
- سخت افزار های مورد نیاز Issabel
Sip Trunk Modem, Switch Cisco 2960, IP Phone Grand stream (GXP1625)
- پیاده سازی سرویس امنیتی Open VPN
- فایروال پیشنهادی
APKGate (AG110 or AG210)