مانیتورینگ شبکه

مجموعه شرکت‌های دانش بنیان رها

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

فهرست

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

مانیتورینگ چیست ؟

مانیتورینگ به معنای کنترل و نظارت بر عملکرد می‌باشد.
می‌توان گفت مهم‌ترین فاکتور تصمیم‌گیری برای آینده، آمار گذشته است، لذا مدیران برای اتخاذ بهترین تصمیمات نیاز به آمار دارند.
در حوزه آی تی نیز به همین منوال است یعنی اغلب تصمیمات راهبردی بر پایه اطلاعات و آماری است که از سوابق عملکردی عناصر شبکه به‌دست‌آمده است.
مانیتورینگ صرفا در حوزه شبکه کاربرد ندارد.

چرا باید از مانیتورینگ استفاده نمود؟

با توجه به تعریف جامعی که ارائه شد، این مهم در هر زمینه کارایی دارد.
به‌عنوان مثال در صنایع بزرگ دنیا، مانیتورینگ بخش انسانی و صنعتی، بسیار به روند مثبت فعالیت مجموعه کمک می‌نماید؛
بدین صورت که با نظارت دقیق بر عملکرد هر بخش، می‌توان نقاط ضعف را پیدا نموده و آن‌ها را برطرف نمود. همچنین می‌توان نقاط قوت را یافته و با سرمایه‌گذاری روی آن بخش، به‌عنوان یک نقطه تکیه و ویژگی متفاوت از سایر مجموعه‌ها، از آن نهایت بهره را برد.

پس تا اینجا علت سرمایه‌گذاری شرکت‌های بزرگ بر روی این زمینه و بها دادن به آن را، ذکر نمودیم.
از زمان جهش فناوری در دنیا، متخصصان بسیاری بر روی گسترش مانیتورینگ فعالیت نموده‌اند.

می‌توان متصور شد که قبل از ورود فناوری مانیتورینگ به مجموعه‌ها، در هنگام بروز مشکلات در صنایع، زمان بسیار زیادی صرف می‌شد که علت پیدا شود.
اگر این تصور را در مقیاس صنایع بسیار بزرگ مانند صنایع خودروسازی و هواپیمایی بسط دهیم، آنگاه درخواهیم یافت که مانیتورینگ خدمت بسیار بزرگی به‌سرعت رشد فناوری در عصر حاضر نموده است.

خبر خوب اینکه در حوزه آی تی، تقریبا می‌توان از هر قسمت از شبکه شامل (رایانه‌ها، سرویس‌ها، سرورها، تجهیزات سوئیچینگ و روتینگ و...) گزارش کامل و جامعی داشت.
نحوه عملکرد مانیتورینگ بدین‌صورت است که اطلاعات را از قسمت‌های مختلف در یک پایگاهی متمرکز جمع‌آوری نموده و به شیوه‌های مختلف اعم از نمودار، جدول، متن و ... به اطلاع اپراتورهای کنترل‌کننده می‌رساند.
همین امر سبب می‌شود که در مجموعه‌ها، در صورت بروز مشکل، خاموشی یا Down Time کمتری وجود داشته باشد.
یکی از عوامل سوق مجموعه‌ها به سمت این مهم، همین کاهش خاموشی‌هاست.
اگر مجموع ثانیه‌های Down Time مجموعه‌ها در یک سال محاسبه شود (شامل هزینه‌های نیروی انسانی، افت میزان فروش، عقب ماندن از رقابت با رقبا و ...) مطمئنا تمام صنایع با صرف هزینه‌ای بسیار پایین‌تر از این هزینه، اقدام به راه‌اندازی بخش مانیتورینگ می‌کنند.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

پرکاربردترین نرم‌افزارهای مانیتورینگ

پرکاربردترین و محبوب‌ترین سامانه‌های مانیتورینگ در جهان که بافاصله کیفیتی بسیار زیاد نسبت به دیگر سامانه‌ها قرار دارند به شرح زیر هستند:

- SolarWinds
- PRTG
- ZABBIX
- OP Manager

که در این لیست ۲ سامانه PRTG و ZABBIX نیز با اختلاف بسیار از ۲ نمونه‌ی دیگر جلوتر هستند.

قدرت این دو نرم‌افزار حتی بر افرادی که به‌صورت کاملاً ابتدایی با این دو نرم‌افزار کارکرده‌اند و یا حتی نقشه آن‌ها را از نزدیک دیده‌اند، پوشیده نیست.
تفاوت در قدرت و عملکرد این دو نرم‌افزار با سایر نرم‌افزارهای مانیتورینگ، حجم گسترده استفاده از این دو نرم‌افزار می‌باشد (جامعه مصرف‌کنندگان پرشمار). در بسیاری از سطوح، اعم از سطح زیرساخت، نام این دو نرم‌افزار در مراکز کنترل (NOC) به چشم می‌خورد.

سامانه مانیتورینگ هوشمند رها – RSMS

(Raha Smart Monitoring Solution)

سامانه مانیتورینگ هوشمند رها، توسعه‌یافته بر اساس ZABBIX است که دارای یک محیط زیبا و کاربردی است که می‌تواند در مقایسه با هر نرم‌افزار مانیتورینگ دیگری مثال‌زدنی باشد.
این محیط به‌قدری کاربردی و کاربرپسند است که هر شخصی که در حوزه IT فعالیت می‌کند و با ماهیت مانیتورینگ آشناست، می‌تواند تعامل بسیار خوبی با این سامانه پیدا کند.
از ویژگی‌های این نرم‌افزار آن است که برخلاف نرم‌افزارهای سطح پایین، از اصطلاحات دشوار و بسیار تخصصی در آن دوری شده است و به‌صورت مداوم نسبت به توسعه هر چه بیشتر و بهتر آن متناسب با نیازهای مجموعه‌های ایرانی به‌روزرسانی می‌شود.

در ادامه به‌صورت تخصصی با برخی از قابلیت‌های این سامانه آشنا می‌شویم.

ویژگی‌های سامانه مانیتورینگ هوشمند رها

۱) Server Monitoring
۲) OS Monitoring
۳) Hypervisor Monitoring

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

۴) Devices Monitoring
۵) User Monitoring
۶) Activity Monitoring
۷) QoS Monitoring
۸) Network Traffic management
۹) Link Monitoring
۱۰) Media Monitoring
۱۱) Hardware Monitoring
۱۲) Software Monitoring
۱۳) Multiple Monitor Management
۱۴) Operator Access management
۱۵) Direct Attached Monitor management
۱۶) Monitoring management Over web Pages
۱۷) Service Monitoring
۱۸) CPU Monitoring
۱۹) Ram Monitoring
۲۰) Storage Monitoring

اکنون راجع به ویژگی‌های فوق توضیحاتی ارائه می‌شود.

۱) Server Monitoring

با توجه به کارایی و نقش مهم سرورها در مجموعه‌ها و همچنین هزینه‌های سنگین خرید و تعمیر سرور، منطقی است که عملکرد و سلامت سرورها به‌صورت خودکار پایش شود.
به‌عنوان‌مثال در سرورهای HP، با استفاده از قابلیتی به نام iLO که یک Chipset بر روی مادربرد سرور بوده و از پروتکل SNMP پشتیبانی می‌کند، تمام سخت‌افزارهای سرور را کنترل می‌نماید.
با استفاده از ILO موارد زیر را می‌توان کنترل نمود.
وضعیت CPU
سلامت Power
سلامت فن‌های سیستم
دمای اجزای سیستم
Driver های سیستم
و وضعیت پورت‌های سخت‌افزاری سیستم و ... را در RSMS نظاره و کنترل نمود. همچنین در گزارش‌هایی که از ILO به دست می‌آید، می‌توان Slotهای مختلف سیستم اعم از Memory، iSCSI و NIC را کنترل نمود که در صورت رخداد مشکل می‌توان آن‌ها را در اسرع وقت بررسی و برطرف نمود.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

به دلیل آنکه معمولا بر روی سرورها Hypervisor نصب می‌شود (سرورها مجازی می‌شوند) گاها ممکن است Virtual Machine ها دچار مشکل شوند.
فرضا اگر سرور در Data Center خود مجموعه نباشد، آنگاه مشخص نمی‌شود که این مشکل از سطح مجازی ساز است (Hypervisor) و یا از سخت افزار سرور.
بنابراین می‌توان با استفاده از قابلیت‌های سامانه مانیتورینگ بااتصال به سرور از طریق Telnet و SSH متوجه شد که ایراد از کدام سطح می‌باشد.
اگر این مورد پاسخگوی نیاز نباشد، آنگاه می‌توان با استفاده از iLO سخت‌افزار سرور را چک نمود.

تمامی مواردی که در این مبحث ذکر شد، به‌صورت اتوماتیک در سامانه مانیتورینگ پایش می‌شود که این امر باعث می‌شود قبل از حاد شدن یک مشکل اقدام به حل آن نمود.

۲) OS Monitoring

به‌وسیله سیستم‌عامل می‌توان با سخت‌افزارهای مختلف ارتباط برقرار نمود.
به‌عنوان‌مثال کرنل‌های سیستم‌عامل‌های لینوکسی، در صورت عدم کارکرد صحیح، می‌تواند کل عملیاتی که بر روی آن سیستم عامل در حال انجام است را تحت تاثیر قرار دهد.
سیستم عامل تشکیل‌شده از درایورهای مختلف برای برقراری ارتباط با سخت‌افزار و کدهایی می‌باشد که سرویس‌های مختلف را ارائه می‌نماید.
بنابراین صحت و سلامت درایورها و کدهای سیستم عامل برای آنکه هم بتوانند سخت‌افزارها و هم سرویس‌ها به‌درستی کار کنند بایستی پایش شوند.
به همین دلیل با استفاده از قابلیت‌های RSMS می‌توان درایورها را مانیتور نمود و از صحت سرویس‌ها اطمینان حاصل نمود.
(در ادامه در مبحث Audit مانیتور نمودن فایل‌ها توضیح داده خواهد شد و تغییراتی که بر روی فایل‌ها صورت می‌گیرد را با ریزترین جزئیات، گزارش خواهد نمود.)

۳) Hypervisor Monitoring

مجازی سازهای سرور، یکی از مهم‌ترین ارکان شبکه می‌باشد که می‌توان گفت امروزه، اساس و بنیان فعالیت‌های مختلف را بنا نهاده است.
به‌عنوان مثال با استفاده از مجازی سازها، ماشین‌های مجازی مختلفی راه‌اندازی می‌شود که سرویس‌های مختلفی را ارائه می‌کنند. درنتیجه در صورتی که عملکرد Hypervisor ها پایش نشود می‌تواند مشکلات بزرگی را ایجاد نماید.

Hypervisor ها آیتم‌های بسیار زیادی برای کنترل و پایش دارند.
ازجمله آن‌ها می‌توان به Hosts, V switch وVcenter و ... اشاره نمود.
اگر حجم کار را در مقیاسی در نظر بگیریم که فناوری‌های High availability و Fault tolerance (HA, FT) پیاده‌سازی شده باشند، آنگاه می‌توان دریافت که کنترل این مجموعه به‌منظور آنکه قبل از وقوع مشکل از وقوع آن پیشگیری شود، چقدر

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

می‌تواند بار مدیریتی و خسارت‌های گزاف را کاهش دهد.

میزان استفاده از منابع سخت‌افزاری توسط VM ها و خود Hypervisor از دیگر گزارش‌هایی است که RSMS، آن‌ها را ارائه می‌دهد.
همچنین صحت و سلامت VM هایی که بر روی این Hypervisor ساخته شده است،
میزان Uptime ماشین‌ها و خود Hypervisor، Overload های سخت‌افزاری ازجمله Memory و ...، گزارش‌ها بسیار کاملی است که با مانیتورینگ Hypervisorها برای مدیران شبکه حاصل می‌شود و ایشان می‌توانند اقدامات مقتضی را در این راستا انجام دهند.

۴) Devices Monitoring

در RSMS، جامعیت دستگاه‌ها و سخت‌افزارهایی که این سامانه از آن‌ها پشتیبانی می‌کند، بسیار زیاد است. همان‌طور که ذکر شد، هر دستگاهی که بتواند از پروتکل‌هایی مانند SNMP، SSH و ... پشتیبانی کند، قابلیت مانیتور شدن را دارد. به‌عنوان‌مثال، فایروال‌های سخت‌افزاری، روترها، سوئیچ‌ها، دستگاه‌های NVR، سرورها، Storage ها و ... از هر نوع برندی مانند Cisco, QNAP FortiGateو ... می‌توانند به سرور مانیتورینگ ZABBIX اضافه شده و مانیتور شوند.

۵) User monitoring

همان‌طور که در معرفی بخش‌های مختلف ZABBIX توضیح داده شد، بخش مهمی به نام Audit وجود دارد که در آن تمام تغییراتی که بر روی فایل‌ها در سیستم‌ها انجام می‌شود، گزارش می‌شود.
علاوه بر آن بخش مهم دیگری وجود دارد که در آن فعالیت‌های کاربران گزارش داده می‌شود.
فعالیت‌ها شامل Login/Logoff، تعداد تلاش‌های ناموفق با استفاده از Username & Password نادرست، میزان ساعت‌های کارکرد کاربر، مشاهده فعالیت‌های وب گردی کاربر، فایل‌هایی که کاربر آن‌ها را ویرایش و یا بازدید نموده است و دیگر فعالیت کاربران را با تمام جزئیات گزارش داده می‌شود.

۶) Activity Monitoring

این ویژگی بسیار کاربردی می‌تواند نظاره‌گر و کنترل‌کننده انواع رفتارها باشد، به‌عنوان مثال می‌تواند بر روی سرویس VoIP مجموعه شما سوار شود و تمام فعالیت‌های آن را رصد کند.
تا چنانچه به‌عنوان مثال ارتباط SIP یک کاربر دچار اختلال شد، سریعا هشدار دهد،
یا به عنوان مثال می‌توان تعریف کرد که اگر طول مکالمه یک کاربر از عدد مشخصی بیشتر شد هشدار بدهد.
دامنه این‌گونه نظارت‌ها بر رفتار بسیار وسیع و با جزئیات بسیار زیاد است که یکی از ویژگی‌های جذاب RSMS به شمار می‌رود.

۷) QoS Monitoring

QoS به معنای کیفیت سرویس می‌باشد.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

RSMS می‌تواند با استفاده از قابلیت بسیار قدرتمندی که دارد، کاملا این کنترل کیفیت را به نحو احسن انجام دهد.
QOS شامل پایدار بودن ارتباط بین دو Device، پکت‌هایی که به مقصد رسیده و یا دارای Error می‌باشند (Packet Lost) تاخیر در ارسال و دریافت پکت ها و Jitter می‌باشد و RSMS با اندازه‌گیری این آیتم‌ها، QoS را به‌خوبی مانیتورینگ میکند.

۸) Network Traffic Monitoring

برای مدیران شبکه بسیار مهم است که از Router و Switch های مجموعه‌های تحت نظارت آن‌ها چه نوع پکت هایی ارسال و دریافت می‌شود.
به‌عنوان مثال گاها نیاز است میزان ترافیک‌های HTTP، ترافیک‌های SMB (Sharing)، ترافیک‌های DNS و ... شبکه را مانیتور نموده و گزارشی کامل برای آن تهیه شود.
اصطلاحا این قابلیت NetFlow نامیده می‌شود. (عملکرد این بخش مانند نرم‌افزار Wireshark عمل می‌کند.)

با استفاده از این قابلیت علاوه بر آنکه میزان پکت های ارسالی و دریافتی بر روی کارت شبکه کنترل می‌شود، نوع ترافیک‌ها بررسی می‌شود و می‌توان بر اساس این میزان مهندسی‌های لازم برای بهبود و یا کنترل شبکه انجام داد.

۹) Link Monitoring

می‌توان با معرفی نمودن یک لینک به RSMS، به‌طور پیوسته آن لینک را مانیتور نمود.
این لینک می‌تواند لینک میان سایت‌های فیزیکی یک شبکه Enterprise باشد (لینک‌های VPN)، مانیتورینگ رادیوهای بین سایت‌ها و به‌طور جامع هر لینکی که موجب ارتباط میان دونقطه شود را مانیتور نماید.
این قابلیت به‌طور بسیار وسیعی در بخش طراحی نقشه به‌کاربرده می‌شود که در صورت Fail و یا کاهش کیفیت لینک، آن لینک به رنگ قرمز درخواهد آمد.

همچنین از قابلیت‌های دیگر RSMS که در ادامه به آن اشاره خواهد شد، مانیتور نمودن Page های وبسایت ها می‌باشد.
طبیعتا در هر Page تعدادی لینک برای اتصال به Pageهای دیگر وبسایت‌ها وجود دارد.
با معرفی URL این لینک‌ها به RSMS می‌تواند به‌صورت لحظه‌ای سلامت کارکرد این لینک‌ها را پایش نماید.

۱۰) Media Monitoring

با استفاده از این قابلیت RSMS می‌توان هر نوع بسته اطلاعاتی با هر پروتکلی در بستر شبکه جاری است را نظارت و کنترل نمود تا از وضعیت جاری آن‌ها مطلع شد و با توجه به سابقه تراکنش‌های آن بسته‌ها، وضعیت رسانایی بسته‌های مذکور در شبکه را بررسی نمود و برای بهتر کردن میزان رسانایی آن در آینده برنامه‌ریزی کرد.

۱۱) Hardware Monitoring

سلامت سخت‌افزار، بسیار برای مدیران شبکه مهم می‌باشد.
از کوچک‌ترین Device های شبکه مانند دوربین‌ها تا بزرگ‌ترین و مهم‌ترین آن‌ها مانند سرور، برای ادامه فعالیت خود، نیازمند سلامت سخت‌افزاری هستند.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

همان‌طور که در بخش Server Monitoring ذکر شد، می‌توان بخش‌های مختلف سخت‌افزار را مانیتورینگ نمود.
به‌عنوان‌مثال Chipset هایی که در CPU بکار رفته‌اند، می‌توانند کنترل شوند.
به‌طورکلی می‌توان گفت که هر Device ثانویه‌ای به‌صورت مستقیم به مادربورد متصل شود (مانند Disk های اکسترنال)، قابلیت مانیتور شدن رادارند.

۱۲) Software Monitoring

می‌توان با معرفی یک نرم‌افزار و Process به RSMS، اقدام به پایش و کنترل آن نمود.
همچنین می‌توان تعریف نموده که در صورت Interrupt و Crash کردن آن نرم‌افزار، اقدامات لازم و مقتضی را برای راه‌اندازی آن نرم‌افزار انجام داد.
اهمیت این موضوع، زمانی دوچندان می‌شود که در بستر شبکه، بر اساس App Virtualization & Sharing، به کاربران دسترسی اجرای نرم‌افزار بر روی سرور را داده باشیم.
آنگاه در صورت ازکارافتادن این نرم‌افزار ممکن است در کارکرد کاربران دچار اختلال ایجاد شود. لذا با مانیتورینگ می‌توان این مهم را کنترل نموده و در صورت رخداد هر اتفاقی اقدامات لازم انجام شود.

۱۳) Operator Access management

در بخش Users در معرفی بخش‌های مختلف RSMS ذکر شد که می‌توان به User ها و Operator های مانیتورینگ دسترسی مشاهده بخش‌های مختلف RSMS را داد.
همچنین می‌توان برای افراد مختلف تعریف نمود که چه سطحی از اعلام‌ها و اخطارها را دریافت نمایند.
علاوه بر آن می‌توان معین نمود که چه نوعی از اعلام‌ها را دریافت نمایند به‌عنوان‌مثال می‌توان گروهی را معین نمود که صرف SMS دریافت نمایند یا گروهی از طریق تلگرام مطلع شوند.
همچنین برای سطح دسترسی این Operator ها به پنل های مختلف RSMS امکان تعریف Rule وجود دارد.

۱۴) Direct Attached Monitor management

می‌توان RSMS را علاوه بر اینکه بر روی مانیتورهای تحت شبکه خروجی تصویر گرفت، بر روی مانیتورهایی که به‌صورت مستقیم به خود RSMS متصل شده‌اند نیز پیکربندی مجزایی تعریف نمود.
این قابلیت وقتی ارزشمند می‌شود که بخواهید نقشه‌های بزرگ و با جزئیات بسیار زیاد را روی یک مانیتور بزرگ نمایش دهید که عبور دادن این حجم زیاد از پیکسل‌ها بر روی شبکه پهنای باند زیادی می‌طلبد که برای این‌گونه نقشه‌های جامع توصیه می‌شود از مانیتورهایی که به‌صورت مستقیم به RSMS متصل می‌شود استفاده شود.

۱۵) Monitoring Management Over Web Pages

RSMS می‌تواند با استفاده از کنترل ترافیک HTTP، Webpage ها را مانیتور نماید.
این کنترل می‌تواند میزان مراجعه به وب‌سایت، میزان ماندگاری افراد در Page ها، میزان پکت های ارسالی و دریافتی به وب‌سایت، میزان استفاده از Cookies، حجم دانلود و آپلود کاربران بر روی وب‌سایت، کنترل بالا بودن Page های مختلف و

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

... را گزارش و پایش نماید.

۱۶) CPU Monitoring

یکی از مهم‌ترین ارکان هر سیستم، واحد پردازش مرکزی آن سیستم می‌باشد. همواره باید در نظر داشت که پایش و نظارت بر عملکرد CPU در اولویت باشد.
گاهی اوقات به دلیل افزایش پردازش سیستم و یا وجود اختلال در عملکرد نرم‌افزار و یا سرویسی در سیستم‌عامل، CPU load بسیار افزایش می‌یابد و همین امر ممکن است موجب Crash کردن سیستم شود.
اهمیت این موضوع زمانی درک می‌شود که بر روی سرور، یک سرویس آنلاین (SAS) در حال خدمت‌دهی باشد.
در صورت افزایش بار CPU می‌توان با اقدامات مناسب از آسیب‌های جدی و هزینه‌بر جلوگیری نمود.

در RSMS، متناسب با پروتکلی که ارتباط میانNode و سرور مانیتورینگ را برقرار می‌کند، آیتم‌های مختلفی وجود خواهد داشت.
ولی می‌توان گفت که کلیت کار یکی است و تفاوت‌ها بر سر جزئیات هست.
به‌عنوان نمونه قصد داریم برای مانیتور کردن CPU که بر روی یک Windows server نصب‌شده است، استفاده کنیم.
آیتم‌های مهمی که RSMS برای مانیتور کردن CPU در نظر گرفته است (در حالت پیش‌فرض)، به‌عنوان نمونه چند مورد را شرح می‌دهیم:

- **Context switches per second**

قابلیت نمایش و ارائه گزارش نرخ Switch کردن Thread های CPU میان پردازش‌های مختلفی که در صف قرارگرفته‌اند را دارد. Switch میان پردازشگرها زمانی رخ می‌دهد که پردازش‌ها یا به پایان می‌رسند و یا پردازشی با اولویت بالاتر برای در اختیار گرفتن منابع سخت‌افزاری به وجود می‌آید.

- **CPU interrupt time**

میزان زمانی که CPU قادر به خدمت‌دهی نبوده است.
می‌توان این مورد را در سرورها پایش نموده و علت اینکه CPU دچار این اختلال شده است را بررسی نمود.
سبب این مورد علت‌های مختلفی می‌تواند باشد.

- **CPU privileged time**

میزان صرف منابع CPU در حالتی است که CPU وقت خود را صرف پردازش خود سیستم عامل نموده است.
به‌عنوان مثال در سیستم‌عامل‌های لینوکسی، این مقدار، برای صرف پردازش کرنل می‌گردد.

- **CPU user time**

میزان زمانی که CPU صرف پردازش در حالت User mode نموده است را گزارش می‌دهد.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

- **CPU utilization**

مهم‌ترین فاکتور پایش CPU این مورد است.
با استفاده از این آیتم می‌توان میزان استفاده از CPU در همه حالات را پایش نموده و یک گزارش جامع ایجاد نمود.

- **Number of cores**

بر اساس گزارش لحظه‌ای، می‌تواند تعداد هسته‌های پردازشگر که آزاد هستند و در حال فعالیتی نمی‌باشد را نمایش دهد.

۱۷) Disk Monitoring

با استفاده از این قابلیت، می‌توان میزان استفاده از فضای ذخیره‌سازی، مقدار Read & Write، IOpS و میزان باقیمانده از فضای ذخیره‌سازی و ... را کنترل نمود.
همچنین در RSMS، صرفا کل Disk مانیتور نمی‌شود.
بلکه هر پارتیشنی که بر روی آن ایجادشده باشد را نیز به‌صورت جداگانه کنترل و پایش می‌نماید.
این آیتم نیز مانند CPU، دارای جزئیات مختلفی می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها را در ادامه ذکر می‌نماییم.

- **Disk read rate**

میزان خواندن از فضای ذخیره‌سازی را نمایش می‌دهد.
این مورد بسیار برای سیستم‌هایی که به‌عنوان Storage استفاده می‌شوند، حیاتی و کاربردی است.

- **Disk write rate**

میزان ذخیره‌سازی سیستم‌ها بر روی فضای ذخیره‌سازی که به‌صورت اشتراکی و یا به‌صورت اختصاصی به آن‌ها اختصاص یافته است.

- **Disk utilization**

میزان زمانی که Disk در حال فعالیت بوده است را نمایش می‌دهد. این فعالیت شامل Read و Write می‌باشد.

- **Disk read & write request avg waiting time**

به‌طور متوسط درخواست‌هایی که برای خواندن و یا نوشتن بر روی Disk به سمت Disk فرستاده می‌شود را نمایش می‌دهد. می‌توان با نظارت و پایش این مورد، در صورت درخواست‌های بیش‌ازحد سیستم، آن‌ها را سازمان‌دهی نمود.

۱۸) Memory Monitoring

یکی دیگر از ارکان اصلی پایداری سیستم، Memory می‌باشد.

اهمیت این مورد زمانی دوچندان می‌شود که بخواهیم سیستم‌های سطح Enterprise مانند Data center را که تمام منابع

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

سخت‌افزاری به‌صورت اشتراکی با یکدیگر استفاده می‌شود را مانیتور کنیم.
ضعف در عملکرد Memory می‌تواند موجب تداخل کلی در عملکرد و سلامت سیستم علی‌الخصوص CPU شود.
به همین جهت RSMS نیز توجه ویژه‌ای به مانیتورینگ Memory داشته است.
در ادامه با برخی آیتم‌های مهمی که RSMS اقدام به مانیتورینگ آن‌ها نموده است می‌پردازیم:

- **Cache bytes**

مقدار فضایی از Memory که به‌عنوان Cache عمل می‌کند را نمایش می‌دهد.
نکته‌ای که باید به آن توجه داشت آن است که این مقدار، آخرین میزان Cache را نشان می‌دهد و مقدار متوسط نمی‌باشد.

- **Free swap space**

این مقدار علی‌الخصوص برای سیستم‌عامل‌های لینوکسی بسیار حائز اهمیت می‌باشد.
در صورت عبور این مقدار از حد مجاز، می‌توان دریافت که میزان استفاده از Memory بسیار بالا رفته است و درنتیجه ممکن است به علت انتقال فرآیندهای در حال انجام به فضای Swap که دارای سرعت بسیار پایین‌تری نسبت به Memory (به علت آنکه فضای Swap، بر روی Disk ایجاد می‌شود.) می‌باشد، می‌تواند باعث کندی بیش‌ازحد سیستم شود.

- **Memory utilization**

میزان استفاده از Memory را به درصد نمایش می‌دهد. این آیتم یکی از مهم‌ترین قابلیت‌هایی است که همواره در مراکز کنترل(NOC) ، پایش می‌شود.

- **Memory pages per second**

این قابلیت میزان خواندن و یا نوشتن از هارددیسک در زمان نیاز CPU به پردازش آن فرایند را نشان می‌دهد.
ممکن است CPU نیاز داشته باشد تا فرآیندی را انجام دهد، لذا RAM اقدام به فراخوانی آن پردازش از حافظه می‌نماید.
درصورتی‌که این انتقال به Memory صورت نگیرد، اصطلاحا سیستم ما هنگ می‌کند.
این مقدار زمانی خطرناک می‌شود که میزان آن از ۱۰۰۰ Page بیشتر شود.

- **Free system page table entries**

Page table ساختار داده‌ای است که توسط حافظه مجازی در سیستم عامل مدیریت می‌شود.
مقدار این آیتم، میزانی است که در حال حاضر از این ساختار داده استفاده نمی‌شود.
اگر این مقدار از ۵۰۰۰ کمتر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که Memory دچار اشکال و تداخل عملکردی شده است.

۱۹) Services Monitoring

از کاربردی‌ترین آیتم‌هایی که می‌توان آن‌ها را کنترل و پایش نمود، سرویس‌هایی می‌باشد که بر روی Node ها در حال اجراست. اهمیت این موضوع بسیار بالاست. همچنین برای سیستم عامل‌های سطح Client نیز، بسیاری از سرویس‌ها برای

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

ادامه کارکرد سیستم‌عامل آن‌ها حیاتی است. درنتیجه بااهمیت این مهم آشنا شدیم.

در ادامه به توضیح تعداد محدودی از مهم‌ترین سرویس‌ها، در یک سیستم‌عامل Windows server می‌پردازیم:

- **CryptSvc (Cryptographic Services)**

از مهم‌ترین سرویس‌های Windows می‌باشد. سلامت و پایداری این سرویس، تضمین صحت عملکرد دیگر سرویس‌های امنیتی ازجمله Decoding و Encoding فایل‌ها، بررسی Certificate ها، Windows update، نصب درایور و ... سیستم‌عامل می‌باشد.

- **DNS Service**

از حیاتی‌ترین سرویس‌های دنیای شبکه، این سرویس می‌باشد.
ماهیت عملکرد این سرویس، تبدیل نام به IP و بالعکس می‌باشد. با توجه به Record هایی که در DNS تعریف می‌شود، این نیاز انجام می‌شود.
در صورت ازکارافتادن این سرویس در شبکه‌های LAN و یا در اینترنت، آنگاه می‌توان این اتفاق را فاجعه‌آمیز دانست، زیرا کل مردم در سراسر دنیا بایستی IP مقصدی که می‌خواهند با آن کار کنند را بدانند!

لزوم سلامت این سرویس، در بالاترین درجه قرار دارد، لذا همواره باید آن‌ها را کنترل و پایش نمود.

- **DHCP Service**

به دلیل آنکه دنیای شبکه بر اساس ۰ و ۱ کار می‌کند، لذا ارتباط میان تمام دستگاه‌های شبکه، با استفاده از IP صورت می‌گیرد. لذا بایستی سرویس DHCP به‌درستی کار کند تا بتواند با DHCP Client ها که درخواست IP می‌کنند، IP ارائه دهد.
صحت و درستی عملکرد این سیستم می‌تواند از ایجاد تداخل مانند اختصاص یک IP به دو Client، پاسخگویی به درخواست IP از سمت Client ها و ... را تضمین می‌کند.

- **Net Logon Service**

سرویس Net Logon از سرویس‌های مهمی می‌باشد که برای احراز هویت کاربران در Domain استفاده می‌شود. اهمیت این سرویس نیز بسیار بالاست تا کاربران بتوانند از خدماتی که در سطح Domain ارائه می‌شود، استفاده کنند.

- **Windows Update Service**

دلیل ارائه Update برای هر نوع سیستم‌عاملی، رفع نواقص عملکردی و باگ‌های امنیتی می‌باشد.
لذا برای افزایش بهره‌وری سیستم‌ها و حفاظت در برابر خطراتی که در دنیای شبکه سیستم‌ها را تهدید می‌کند، سیستم‌ها بایستی به‌روز باشند.
لذا این سرویس نیز بسیار مهم و حیاتی می‌باشد تا بتواند با Upstream server ها ارتباط برقرار کرده و آپدیت‌ها را دریافت نماید.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

- **Server Service**

این سرویس در Windows server برای اشتراک‌گذاری فایل‌ها و پرینترهایی که تحت شبکه هستند، استفاده می‌شود. درصورتی‌که این سرویس از کار بیفتد آنگاه Client ها قادر نخواهند بود که از Share و دیگر منابع اشتراکی استفاده نمایند.

- **Windows Defender Firewall Service**

از سرویس‌هایی که برای حفاظت از سیستم استفاده می‌شود، این سیستم است.
اگر این سیستم از کار بیفتد، در صورت عدم وجود سایر پارامترهای امنیتی، به خطر افتادن اطلاعات ما حتمی است و این مهم برای سازمان‌هایی که اطلاعات محرمانه دارند، می‌تواند بسیار ترسناک باشد!

تا اینجا فقط تعداد بسیار کمی از سرویس‌ها و اهمیت سلامت آن‌ها را مرور نمودیم.
لذا اهمیت مانیتور نمودن آن‌ها کاملا واضح است.
RSMS باقابلیت‌های عالی می‌تواند تمام این سرویس‌ها را پایش نموده، میزان استفاده از آن‌ها را گزارش نموده و حتی در صورت رخداد مشکلی برای سرویسی معین، اقدامات لازم برای راه‌اندازی مجدد این سرویس‌ها را انجام دهد.

تعداد این سرویس‌ها بسیار زیاد است و همچنین فقط در محدوده سیستم‌عامل Windows اقدام به شرح نمودیم!
لذا می‌توان متصور شد که با اضافه شدن سیستم‌عامل‌های Linux و ...، چه حجم عظیمی از سرویس‌ها قابلیت کنترل و پایش دارند.

۲۰) Network Interfaces Monitoring

سخت‌افزاری که باعث شده است تمام دنیا، بایکدیگر ارتباط داشته باشند و دنیای عظیمی به نام اینترنت شکل بگیرد، کارت‌های شبکه است! اهمیت وجودی این سخت‌افزار، دلیل کافی است تا لزوم پایش این سخت‌افزار اثبات شود. RSMS پکیج جامعی از آیتم‌های قابل مانیتور را فراهم نموده است که در ادامه به بررسی و توضیح برخی از آن‌ها می‌پردازیم:

- **Bits received & sent**

ترافیک‌های ورودی و خروجی به کارت شبکه را برحسب Bit محاسبه نموده و گزارش کامل آن‌ها را ارائه می‌دهد.

- **Inbound & Outbound packets discarded**

میزان پکت‌هایی که در Inbound و Outbound، Drop شده‌اند را نمایش می‌دهد. یکی از عواملی که باعث می‌شود شبکه بهترین عملکرد را داشته باشد و دارای سرعتی بهینه باشد، رساندن Packet loss به حداقل میزان ممکن می‌باشد. لذا با پایش این مورد می‌توان در صورت وجود این عامل، آن‌ها را برطرف نموده و بهبود شبکه کمک نمود.

- **Speed**

سرعت Send و Receive بسیار مهم است. می‌توان این مورد را مانیتور نموده و در صورت افت سرعت، اقدامات لازم را انجام داد.

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net

سخن آخر

حق مطلب این شاهکار مانیتورینگ در قالب نوشته ادا نمی‌شود، موید این ادعا، نظر مشتریان عزیزی است که در جلسات پرزنت حضوری شرکت کرده‌اند و از نزدیک باقابلیت‌های بی‌شمار این سامانه هوشمند آشنا شدند، قابلیت‌هایی که همه آن‌ها در یک کنسول کاربرپسند و کاربردی گرد هم آمده‌اند و این تمام ماجرا نیست، یعنی بسیار مهم است که این سامانه توسط متخصصین رها پیکربندی شود تا بتواند به حداکثر کارایی نقش خود برسد.

اعتقاد کارشناسان فناوری اطلاعات رها بر این است که سامانه مانیتورینگ در شبکه‌ها، همانند قدرت بینایی است که ارزش آن‌ها را نه کور می‌داند و نه بینا، بلکه آدم بینایی که قدرت بینایی خود را از دست داده باشد، ارزش دیدن را درک می‌کند، پس موکدا توصیه می‌شود با سامانه مانیتورینگ هوشمند رها- RSMS بینایی را تجربه کنید!

فقط یک چیز وجود دارد که یک پروژه و هدف را غیر ممکن می سازد. ترس از شکست... .

آدرس: تهران،خیابان سپهبد قرنی،خیابان دهقانی،پلاک ۱۲کدپستی۱۵۸۳۶۱۶۴۱۴ تلفن :۰۲۱۵۴۵۲۱ www.rahaco.net