

راه اندازی متدهای مختلف آنلاین بودن همیشگی نرم افزار (High Availability) :

با توجه به حساسیت بالا در سرویس دهی سازمان ها و همچنین روند رو به رشد الکترونیکی شدن تمامی فعالیت ها در کشور، نیاز به سرویس دهی بدون وقفه پیش از پیش احساس شده و با توجه به اینکه از دسترس خارج شدن برخی از سرویس ها حتی برای لحظاتی کوتاه خسارات جبران ناپذیری را به ارمغان می آورد پیاده سازی یک ساختار با رعایت تمامی حالت های سرویس دهی بدون وقفه (High Availability) از نیاز اصلی و حیاتی تمامی ارگان ها دولتی و خصوصی به شمار می رود.

راه اندازی Log Shipping

نکته قابل توجه تاثیر بسیار زیاد عملیات تهیه نسخه پشتیبان و غلبه آن بر سایر عوامل می باشد، این موضوع به روشنی نشانگر این مطلب است که متاسفانه در بسیاری از سازمانها و شرکت ها پایگاه های داده تنها بر روی یک سرور مرکزی در حال فعالیت می باشند و از تکنولوژی های High Availability مانند Mirroring، Replication و Log Shipping استفاده نمی شود.

در اینجا چند سرور بانک اطلاعاتی با استفاده از سازوکار Log Shipping دقیقاً شامل اطلاعات یکسان و همانند می باشند. جهت راه اندازی log shipping موارد زیر پیشنهاد می گردد:

1. استفاده از یک سرور شبیه به سرور اصلی سازمان (آماده سازی آن باید توسط کارفرما صورت گیرد)
2. قرار دادن هر دو سرور در یک شبکه جداگانه جهت امنیت و سرعت بالاتر (آماده سازی آن باید توسط کارفرما صورت گیرد)
3. داشتن شبکه مناسب جهت ارتباط با سرور نرم افزار (آماده سازی آن باید توسط کارفرما صورت گیرد)
4. راه اندازی هر دو سرور با ویندوز 2012 r2 به بالا و استفاده از فایر وال و آنتی ویروسهای اورجینال و بروز
5. استفاده از sql server 2016 sp1
6. راه اندازی و نصب log shipping تست و تحویل آن به مدیر سیستم
7. در صورت نداشتن قرار داد پشتیبانی پایگاه داده مورد فوق تنها پس از یک ماه در اختیار کارشناسان سازمان مربوطه قرار می گیرد و شرکت مسئولیتی در قبال آن ندارد

Failover Cluster with AlwaysOn

شما با Failover Cluster می توانید تمامی دیتابیس های موجود در یک instance را به صورت یکپارچه مدیریت کنید و در واقع اگر یک سرور دچار مشکل شد به صورت اتوماتیک روی سرور دوم سوئیچ می کند. روی دو سرور باید Failover Cluster ویندوز راه اندازی شود. اما در این Plan از AlwaysOn Sql Server برای Failover استفاده می شود.

مایکروسافت از SQL 2012 قابلیت جدیدی را به نام AlwaysOn معرفی کرد که دارای قابلیت های high-availability و disaster-recovery است. این قابلیت می تواند روی گروهی از دیتابیس ها که به آن availability group گفته می شود اعمال شود. به دیتابیس هایی که در یک availability group وجود دارند availability database گفته می شود.

Availability Group به ازای هر دیتابیس، یک دیتابیس اصلی (خواندن و نوشتن) و تا ۸ دیتابیس فرعی (فقط خواندنی) را در خود نگهداری می کند. دیتابیس اصلی قابلیت خواندن و نوشتن را دارد ولی در دیتابیس های فرعی داده به صورت فقط خواندنی هستند و معمولاً برای کارهایی مثل گزارش گیری از آنها استفاده می شود.

Availability Group به ازای هر دیتابیس، یک دیتابیس اصلی (خواندن و نوشتن) و تا ۸ دیتابیس فرعی (فقط خواندنی) را در خود نگهداری می کند. دیتابیس اصلی قابلیت خواندن و نوشتن را دارد ولی در دیتابیس های فرعی داده به صورت فقط خواندنی هستند و معمولاً برای کارهایی مثل گزارش گیری از آنها استفاده می شود.

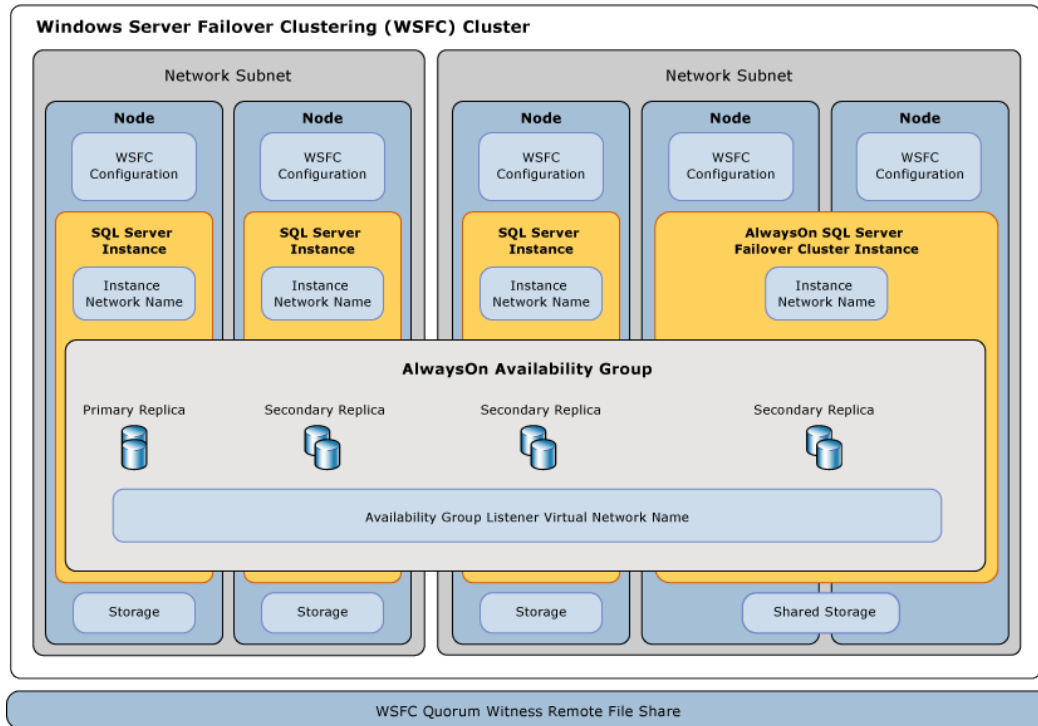
در این روش نیز می توانیم داده ها را به صورت **sync** و **async**، از سرور اصلی به سرور های ثانویه منتقل کنیم. علاوه بر آن ما نیاز به **storage** از نوع **SAN** یا **NAS** نداریم.

یکی دیگر از مزیت های این مدل دسترس پذیری بالا به دیتابیس های ثانویه است. یعنی اگر ارتباط بین سرور اصلی به سرور ثانویه قطع شود در صورتی که ما به دیتابیس ثانویه دسترسی مستقیم داشته باشیم می توانیم از آن به صورت مستقیم استفاده کنیم. (این امکان در **SQL 2014** افزوده شده است).

برای راه اندازی این قابلیت باید از **Windows Server Failover Cluster** استفاده شود.

یکی از امکانات جالب این روش **Availability Groups** است که به ما اجازه مدیریت چند دیتابیس با هم دیگر را می دهد به عبارت دیگر می توان چند دیتابیس را یکجا **failover** کرد.

در آخر نیاز به یک واسط داریم که کلاینت ها به آن وصل شوند و در صورت **down** شدن هر کدام از دیتابیس ها، متوجه این اتفاق نشوند. در **AlwaysOn** به آن واسط **Availability Group Listener** گفته می شود که در واقع یک **server name** مجازی است.



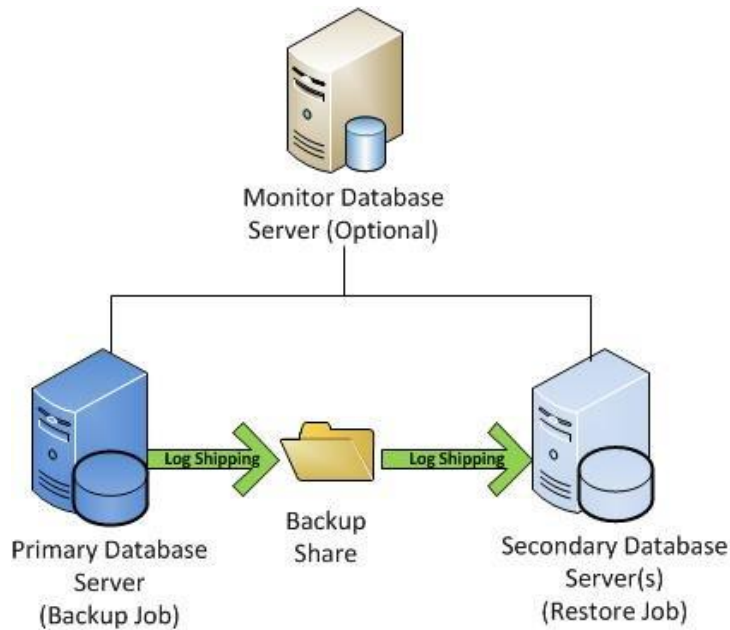
پیش‌نیازهای انجام کار:

(Always on SQL Server)

- ویندوز سرور 2012 به بالا با آخرین بروز رسانی بر روی سرور ها
- اضافه کردن آنتی ویروس و بروز رسانی آن قبل از ادامه کارها
- نصب و راه‌اندازی حداقل SQL Server 2016 با سرویس پک 2 بر روی سرور ها
- تمامی سرور ها باید در اکتیو دایرکتوری بوده و دسترسی‌های مورد نیاز نیز به User های آنان داده شود.
- تمامی سرور ها باید از پهنای باند مناسبی برخوردار بوده و هیچگونه مشکلی در ارتباط با یکدیگر نداشته باشند
- با توجه به حجم کاری فضای سرور ها باید هاردهای SSD و یا حداقل هارد های 15000 دور استفاده گردد (به دلیل حجم کاری سازمان گاز پیشنهاد میگردد فقط از هارد های SSD استفاده گردد)
- در صورت امکان ارتباط بین کاربران با سرور APP و ارتباط بین سرور APP و سرور پایگاه داده بر روی کارتهای شبکه جداگانه و IP متفاوت قرار بگیرد (امنیت و سرعت بهتر)
- در صورت امکان مشخصات دو سرور شبیه یکدیگر باشد و با توجه به مذاکرات انجام شده پشتیبان چند سرور قرار است بر روی یک سرور قرار گیرد که باید در جلسات بعدی و با مشخص شدن دقیق تعداد دیتابیسها بررسی شود
- استفاده از سرور های فیزیکی برای پایگاه داده پیشنهاد می‌گردد. (از فضای VM استفاده نشود)
- در روز انجام کار کارشناسان شبکه و نرم‌افزار ب نیز جهت همکاری در محل حضور داشته باشند.
- بررسی کامل سخت‌افزارها - شبکه بین سرور ها - کارتهای شبکه - درایورها - آپدیت ویندوز ها - آنتی ویروس
- بررسی کامل فضای هارد ها - نحوه ریدبندی و حجم مورد نیاز بر روی هر دو سرور

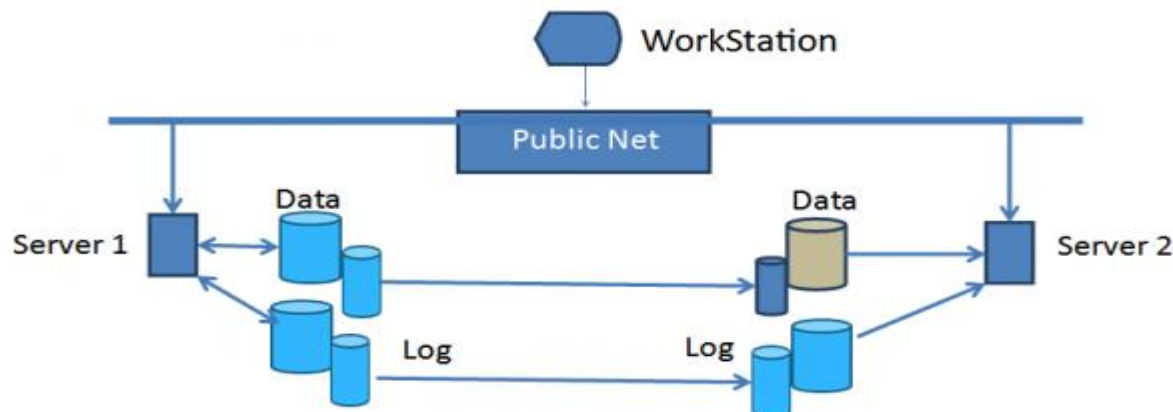
Log Shipping

این مدل یکی از ساده ترین راهکارهای موجود برای نگهداری داده است. در این مدل کار به صورت **backup** و **restore** انجام می شود. یعنی لاگ هر **transaction** به سرور دوم ارسال می شود و در آن جا **restore** می شود. در این روش می توانیم از سرور دوم برای کارهایی (مثل گزارش گیری) که روی سرور اصلی ممکن است بار بگذارند استفاده کنیم. اگر مشکلی برای دیتابیس اصلی پیش بیاید وظیفه انتقال از دیتابیس اصلی به دیتابیس دوم به صورت دستی باید انجام شود.



نکته قابل توجه در این راه اندازی تاثیر بسیار زیاد عملیات تهیه نسخه پشتیبان می باشد، این موضوع به روشنی نشانگر این مطلب است که متاسفانه در بسیاری از سازمانها و شرکت ها پایگاه های داده و بانکهای اطلاعاتی تنها بر روی یک سرور مرکزی در حال فعالیت می باشند و از تکنولوژی های **High Availability** مانند **Log Replication** و **Mirroring** استفاده نمی شود.

در اینجا چند سرور بانک اطلاعاتی با استفاده از سازوکار **Log Shipping** دقیقاً شامل اطلاعات یکسان و همانند می باشند.



پیش نیازهای انجام کار: Log Shipping

- ویندوز سرور 2012 به بالا با آخرین بروز رسانی بر روی سرور ها
- اضافه کردن آنتی ویروس و بروز رسانی آن قبل از ادامه کارها
- نصب و راه اندازی حد اقل SQL Server 2016 با سرویس پک 1 بر روی سرور ها
- تمامی سرور ها باید از پهنای باند مناسبی برخوردار بوده و هیچگونه مشکلی در ارتباط با یکدیگر نداشته باشند
- با توجه به حجم کاری فضای سرور ها حد اقل هارد های 15000 دور استفاده گردد
- در صورت امکان ارتباط بین کاربران با سرور APP و ارتباط بین سرور APP و سرور پایگاه داده بر روی کارتهای شبکه جداگانه و IP متفاوت قرار بگیرد (امنیت و سرعت بهتر)
- در صورت امکان مشخصات دو سرور شبیه یکدیگر باشد
- استفاده از سرور های فیزیکی برای پایگاه داده پیشنهاد می گردد. (از فضای VM استفاده نشود)
- در روز انجام کار کارشناسان شبکه و نرم افزار ب نیز جهت همکاری در محل حضور داشته باشند.
- بررسی کامل سخت افزارها - شبکه بین سرور ها - کارتهای شبکه - درایورها - آپدیت ویندوز ها - آنتی ویروس
- بررسی کامل فضای هارد ها - نحوه ریدبندی و حجم مورد نیاز بر روی هر دو سرور

راه اندازی پروتکل HTTPS

- بروز رسانی سرور ها به ویندوز سرور 2012 به بالا جهت امنیت ، بهینه سازی و بالا بردن کارایی (ارتقاء توسط کارفرما)
- بروز رسانی مرور گر IE تمامی سیستمها به IE 9 (آماده سازی آن باید توسط کارفرما صورت گیرد)
- در صورت نیاز سازمان راه اندازی یک سرور APP جهت ارتباط از بیرون از سازمان
- در صورت نصب و راه اندازی SSL با گواهینامه ویندوز سرور این مجوز به صورت غیر رسمی می باشد اما از نظر امنیت کارایی کامل را دارد (کاربران هنگام ورود باید از یک پیغام که مربوط به گرفتن مجوز عبور است گذر کنند.

- در صورت نیاز و خرید گواهینامه رسمی توسط کارفرما می توان پروتکل را بر اساس آن راه اندازی کرد. اما غیر فعال شدن ، نداشتن کارایی مناسب ، امنیت و پشتیبانی آن بر عهده شرکت نمی باشد
- در صورت نداشتن قرار داد پشتیبانی پایگاه داده مورد فوق تنها پس از یک ماه در اختیار کارشناسان سازمان مربوطه قرار می گیرد و شرکت مسئولیتی در قبال آن ندارد

مراحل راه اندازی و تنظیمات فنی پارتیشنینگ

در این روش، پایگاه داده به دو یا چند قسمت تقسیم می شود تا حجم فرایند (Transaction) های داخلی و پرس و جو های همزمان روی آن سرور کاهش پیدا کند و در نتیجه ضریب امنیت دسترسی یا پردازش اطلاعات نیز بالاتر می رود.

1. اعزام کارشناس جهت بررسی کامل هارد ها، درایوها و دیتا بیسهای سیستم (حداقل سه روز قبل از جلسه باید انجام شود)
2. برگزاری جلسه با کارشناسان فنی سازمان در زمینه امکانات مورد نیاز برای پارتیشنینگ
3. هماهنگی لازم جهت قطعی سیستم و مدت زمان آن (بعد از تحویل امکانات مورد نیاز پارتیشنینگ انجام می شود)
4. ساخت فایل گروپ و فایلهای جدید بر اساس پارتیشنینگ و مشخصات سرور و دیتابیس
5. راه اندازی و تنظیم پارتیشنینگ بر اساس سال نامه ها یا تعداد رکوردهای دیتابیس
6. تقسیم بندی دیتا بیس بر روی هارد های جدید
7. انتقال دیتا بیس بر روی فایل گروپها و فایلهای جدید که به زمان زیادی نیاز دارد
8. تست کامل اتوماسیون و راه اندازی مجدد آن..
9. تمامی موارد فوق بعد از آماده سازی و در اختیار گذاشتن سرور ها و فضای مورد نیاز صورت می گیرد
10. در صورت نداشتن قرار داد پشتیبانی پایگاه داده مورد فوق تنها پس از یک ماه در اختیار کارشناسان سازمان مربوطه قرار می گیرد و شرکت مسئولیتی در قبال آن ندارد

Network Load Balancing

ار این سرویس توضیح کردن Connection های Client ها بین دو یا چندین سرور یکسان می باشد Client Request. های که از LAN برای گرفتن یک سرویس ارسال می شود . به سوی سرور ها توسط این سرویس می توان مدیریت و کنترل کرد.

Web Server ها که دارای **Request** های بسیار زیاد می باشند توسط این سرویس می توانند بهتر و با سرعت و دقت بیشتری جوابگو باشند.

این سرویس توسط فایل **Wlbs.sys** تصمیم می گیرد بر اساس یک سری الگوریتم ها که کدام **Host** عضو باید جواب کدام یک از **Incoming Request** را بدهد.

سرویسهایی که می توان توسط **NLB** ترافیکشان را کنترل کرد عبارتند از **FireWall** و **Proxy** و **Web Serv** :

- آماده سازی 2 سرور با ویندوز سرور 2012 به بالا ، نصب آنتی ویروس و بروز رسانی آن بر روی **VM** و بررسی شبکه آنها توسط کارشنا سان کارفرما
- نصب و راه اندازی وب سرویس های اتوماسیون بر روی هر 2 سرور توسط کارشناسان شرکت
- بررسی کامل سرورها و اتصال آن به سرور پایگاه داده
- راه اندازی **Network Load Balancing** و تست کامل آن
- تحویل کامل و گرفتن صورتجلسه تحویل از کارفرما
- لازم به ذکر است گارانتی تنها تا یک ماه اعتبار دارد و بعد از آن باید قرار داد پشتیبانی بسته شود
- همچنین شرکت در زمینه ویندوز ، شبکه ، آنتی ویروس و سخت افزار های مورد استفاده مسئولیتی ندارد