

Enhanced AlwaysOn



Отказоустойчивость mission-critical систем

Надежность

- Оперативное реагирование на сбой
- Возможность отработки различных видов сбоев

Интегрированность

- Единая платформа для отказоустойчивых решение
- Легкость в развертывании, управлении и мониторинге

Гибкость

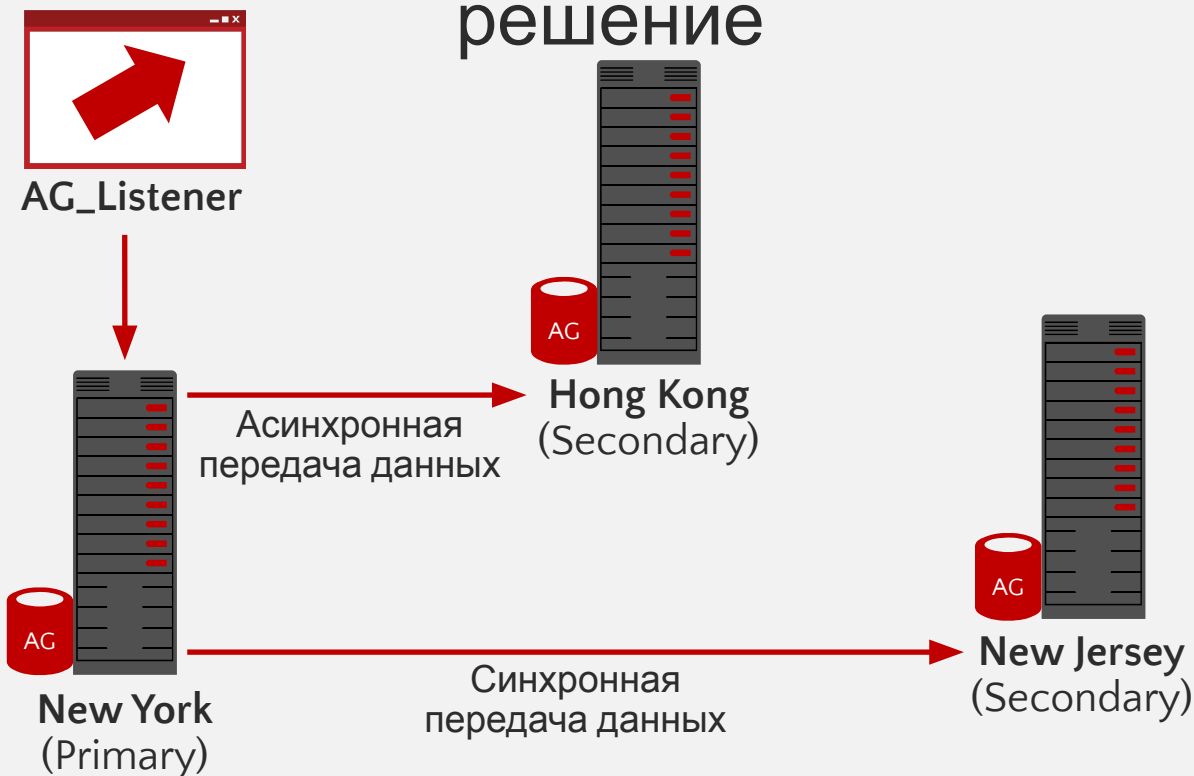
- Возможность использовать имеющиеся ресурсы
- Использование SAN/DAS инфраструктуры

Эффективность

- Возможность использовать НА оборудования
- Быстрый перекал ресурсов

Улучшения AlwaysOn Availability Groups

Единое HA решение



Масштабируемость решения

Балансировка read нагрузки

Увеличено количество узлов, поддерживающих автоматический перекач ресурсов

Улучшенная производительность Log transport

Улучшенная управляемость

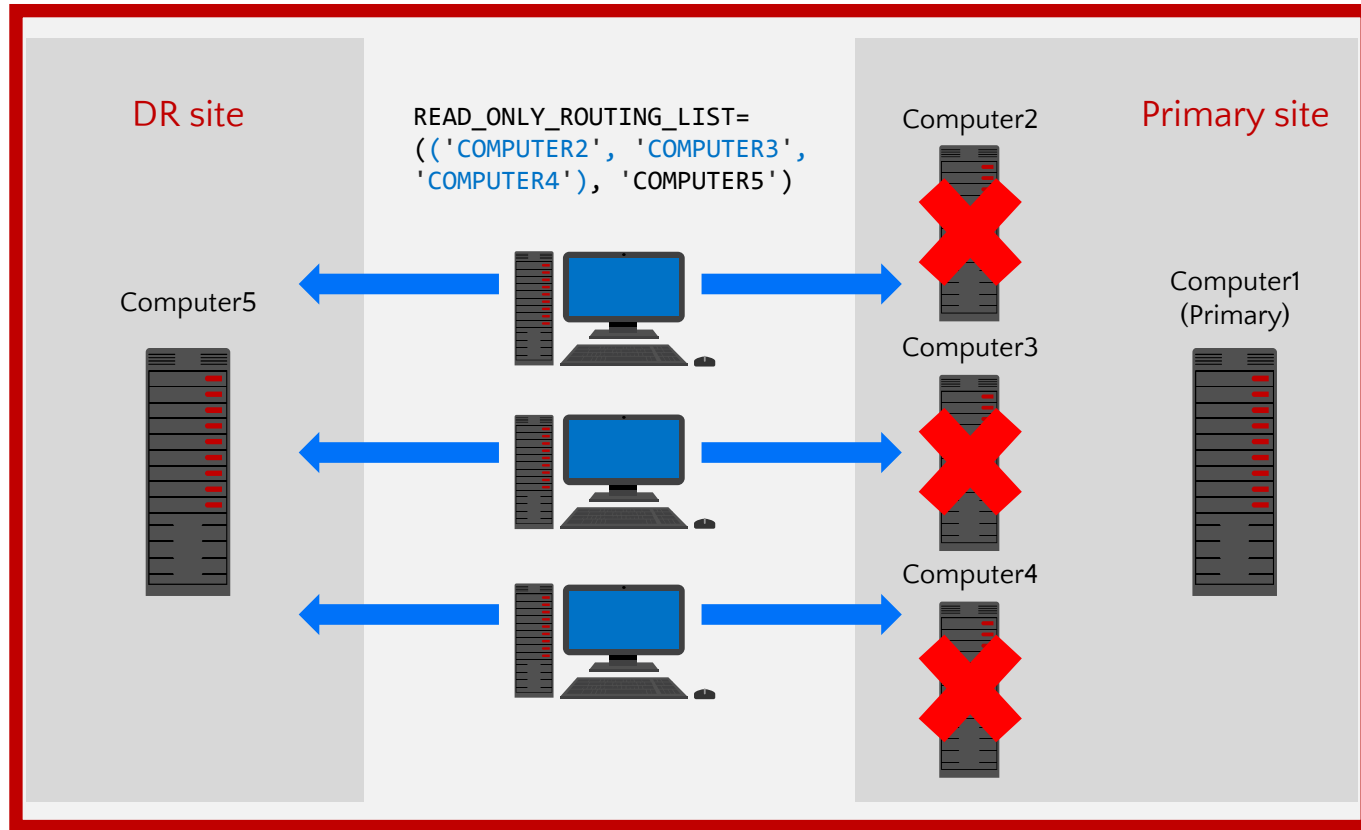
Поддержка DTC

Мониторинг отказа базы данных

Использование Group Managed Service Account

Доступны Availability Groups, не зависящие от домена

Балансировка нагрузки между вторичными репликами



В SQL 2014 read-only транзакции направлялись Listner-ом на первую доступную вторичную реплику в Read-only Routing (ROR) списке

В SQL 2016 можно конфигурировать ROR список с применением механизма round-robin (для каждого primary)

Более двух узлов автоматического переката ресурсов

- Увеличение масштабируемости решения
- Увеличение отказоустойчивости
- Автоматический перекал ресурсов возможен на любую синхронную реплику
- До трех реплик, поддерживающих автоматический перекал ресурсов

Производительность Log transport

Современное оборудование повышает требования к продукту

- Высокотранзакционные системы в связке с Hi-End оборудованием (например, PCIe flash storage) могут испытывать проблемы с производительностью AlwaysON

Была полностью переработана система транспорта пакетов между репликами

- В результате было снижено потребление CPU и повышена общая производительность синхронизации
- Текущая производительность сопоставима с производительностью Standalone экземпляра

Поддержка Distributed Transaction Coordinator (DTC)

В настоящее время, любые распределенные транзакции, работающие с БД, включенными в группы доступности не поддерживаются

- Многие клиенты работают с распределенными транзакциями в AlwaysON, рискуя данными
- Большое количество промышленных решений требуют cross-database transactions

Поддерживается в SQL Server 2016

- Совместно с продуктовой группой Windows
- Необходимо наличие специального патча для корректной работы

Другие требования:

- Availability groups должны работать на Windows Server 2016 или Windows Server 2012 R2 (KB3090973)
- Availability groups должны быть созданы командой CREATE AVAILABILITY GROUP с параметром WITH DTC_SUPPORT = PER_DB. На текущий момент изменение существующих групп не возможно.
- Более подробная информация: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms366279.aspx>

Database-level failover trigger

На текущий момент Availability Groups контролируют только состояние экземпляра

База данных может быть недоступна или повреждена, но перекал ресурсов это не вызовет, по причине доступности экземпляра SQL Server

SQL Server 2016: возможности для наблюдения за работоспособностью баз данных в Availability Group

Переход базы данных в состояние offline вызывает изменение health status

Поддержка gMSA

Group Managed Service Accounts (gMSA)

Автоматический менеджмент аккаунта со стороны контроллера домена

Более защищенное решение, чем обычные доменные учётные записи

Enables cross-system security context

Чем удобен gMSA?

Нет необходимости вручную изменять пароль на всех AlwaysOn экземплярах

Как это работает?

Пароль управляется домен контроллером

Какие версии будут поддерживаться?

Поддерживается версия SQL Server 2014 и SQL Server 2016

Доменная независимость Availability Groups

Новый функционал в Windows Server 2016

Поддерживаемые сценарии:

- Cross domains (with trust)

- Cross domains (no trust)

- No domain at all

Управление кластером осуществляется только через PowerShell

Управление SQL Server осуществляется обычными методами

Basic Availability Groups на SQL Server 2016 Standard

Не требует EE лицензии

Database Mirroring помечен как deprecated

Basic Availability Group заменяет зеркалирование

Ограничения:

- Только две реплики
- Sync или Async реплики
- Readable реплики отсутствуют
- Нет возможности выполнять резервное копирование со вторичной реплики

Итоги: улучшения в AlwaysOn AG SQL Server 2016

Возможности

Масштабируемость. SQL Server 2016 позволяет балансировать read нагрузку между вторичными репликами

Увеличено до трех количество узлов, поддерживающих автоматический перекал ресурсов

Преимущества

Повышение производительности Log transport

Поддержка Distributed Transaction Coordinator (DTC)

Мониторинг «здоровья» базы данных

gMSA: доменные аккаунты с автоматическим управлением

Mission-critical performance

Performance	Security	Availability	Scalability
Operational analytics Insights on operational data; Works with in-memory OLTP and disk-based OLTP In-memory OLTP enhancements Greater T-SQL surface area, terabytes of memory supported, and greater number of parallel CPUs Query data store Monitor and optimize query plans Native JSON Expanded support for JSON data Temporal database support query data as points in time	Always encrypted Sensitive data remains encrypted at all times with ability to query Row-level security Apply fine-grained access control to table rows Dynamic Data Masking Real-time obfuscation of data to prevent unauthorized access Other enhancements Audit success/failure of database operations TDE support for storage of in-memory OLTP tables Enhanced auditing for OLTP with ability to track history of record changes	Enhanced AlwaysOn Three synchronous replicas for auto failover across domains Round robin load balancing of replicas Automatic failover based on database health DTC for transactional integrity across database instances with AlwaysOn Support for SSIS with AlwaysOn	Enhanced database caching Cache data with automatic, multiple TempDB files per instance in multicore environments