

# 신뢰성과 가용성이 높은 데이터베이스 성능 제공

파트너 기술 개요



2020년까지 스토리지 수요는

## 42,700

엑사바이트에 도달할 것으로  
예측되며, 이는 전 세계 스토리지  
출력을 약

## 18,000

엑사바이트 넘는 숫자입니다.<sup>1</sup>

## 데이터의 성능으로 애플리케이션 향상

경쟁이 더욱 치열해지는 디지털 경제에서 비즈니스는 그 어느 때보다도 애플리케이션에 의존하고 있습니다. 네이티브, 웹, 모바일 플랫폼 전체에서 운영되는 현대화된 비즈니스와 소비자 애플리케이션은 빠른 데이터 액세스에 의해 좌우됩니다. 신뢰성과 가용성에 대한 비즈니스 요구 사항을 충족하기 위해서, 이러한 애플리케이션을 지원하는 데이터베이스는 보안에 초점을 맞춘 기반에서 높은 성능과 향상된 신뢰성을 제공해야 합니다. 개발 팀과 운영 팀은 신속한 개발과 혁신을 지원하는 현대화된 개발 언어, 튼튼한 기술 제공을 위한 데이터베이스와 기본 운영 체제를 요구합니다. 또한, IT 팀은 IT 운영을 간소화하고 데이터베이스 및 애플리케이션 이식성을 제공하는 일관된 크로스 인프라 기반에서 표준화를 수행해야 합니다.

Red Hat은 Microsoft와 협력하여 현대화된 디지털 비즈니스 요구를 충족하는 데이터베이스 운영을 위한 가용성과 신뢰성이 높은 기반을 제공하고 있습니다.

## RED HAT과 MICROSOFT로 데이터베이스 운영 가속화

Microsoft는 Red Hat® Enterprise Linux®를 포함한 오픈소스 솔루션을 지속적으로 도입하고 있습니다.

Linux용 Microsoft SQL Server 2017은 소규모 단일 머신 애플리케이션부터 동시(concurrent)

사용자가 수천 명에 달하는 대규모 엔터프라이즈급 인터넷 대응(internet-facing) 애플리케이션까지 중요 워크로드를 위한 데이터베이스 관리 시스템입니다. 이 시스템은 온프레미스, 하이브리드, 컨테이너, 클라우드 설치에서 다양한 개발 언어와 성능 특성을 지원합니다. 엔터프라이즈 오픈소스 운영 체제인 Red Hat Enterprise Linux는 베어메탈(bare metal), 가상화, 컨테이너, 그리고 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 인프라를 위한 일관된 기반을 제공하며, 빌트인 보안 기능과 관리 기능은 중요 워크로드를 처리할 수 있는 안정적인 고성능 플랫폼을 제공합니다.

Linux용 SQL Server 2017은 운영 및 데이터 웨어하우징 워크로드를 위한 인메모리 성능, 향상된 데이터 보안, Microsoft Active Directory 인증, 고가용성, 재해 복구, 그리고 SQL Server Agent를 비롯한 관계형 데이터베이스 엔진의 주요 기능을 Red Hat Enterprise Linux 에코시스템에 제공합니다. Red Hat 플랫폼은 배포 환경 전반에서 SQL Server의 보안, 안정성, 신뢰성을 향상시키고 관리를 보다 쉽게 만들어 줍니다. Red Hat Enterprise Linux는 Linux용 SQL Server 2017의 레퍼런스 플랫폼으로서, 모든 개발, 공동 엔지니어링, 품질 테스트가 Red Hat Enterprise Linux에서 먼저 수행됩니다.

## RED HAT ENTERPRISE LINUX와 네이티브 데이터베이스 통합

Linux용 Microsoft SQL Server 2017은 포트(port) 또는 재작성(rewrite) 모듈이 아닙니다. Linux용 Microsoft SQL 2017은 Microsoft가 수년간 제공해 온 것과 동일한 효율적이고 확장성이 뛰어난 RDBMS(관계형 데이터베이스 관리 시스템)로서 Red Hat Enterprise Linux에서 동일한 기능, 성능 그리고 확장성을 제공합니다. SQL Server Platform Abstraction Layer (SQLPAL)은 운영 체제와 라이브러리 콜을 추상화하여 SQL Server 2017을 각 플랫폼에 최적화합니다(그림 1). 모든 운영 체제별 코드가 하나의 위치에 포함되어 있으며, 다른 모든 SQL Server 코드가 플랫폼에 구속 받지 않습니다. 이러한 추상화를 실현하기 위해 SQLPAL은 Microsoft Research Drawbridge 프로젝트의 일부와 SQL Server 운영 체제, 기존 SQL Server 플랫폼 계층을 결합했습니다. SQLPAL은 애플리케이션에서 기본 운영 체제를 추상화하고, 처음부터(natively) Linux용으로 컴파일링된 호스트 확장 기능이 강력한 메모리 관리, 스레드 스케줄링,

<sup>1</sup> '2009년부터 2020년까지의 전 세계 데이터 스토리지 공급 및 수요', Statista, 2017년 9월,  
[statista.com/statistics/751749/worldwide-data-storage-capacity-and-demand](https://www.statista.com/statistics/751749/worldwide-data-storage-capacity-and-demand).

Fortune 500대 기업  
중 90%가 Red Hat  
Enterprise Linux를  
신뢰합니다.<sup>2</sup>

입력·출력(I/O) 서비스를 제공합니다. 따라서 데이터를 저장, 처리, 보호하는 핵심 서비스인 SQL Server Database Engine이 Red Hat Enterprise Linux에서 최적화된 성능과 기능으로 종합적으로 지원됩니다. Microsoft는 또한 Red Hat Enterprise Linux용 SQL Server 설치를 위해 패키지 리포지토리를 유지 관리하고, 네이티브 YUM 패키지 관리자를 통한 설치를 지원합니다.

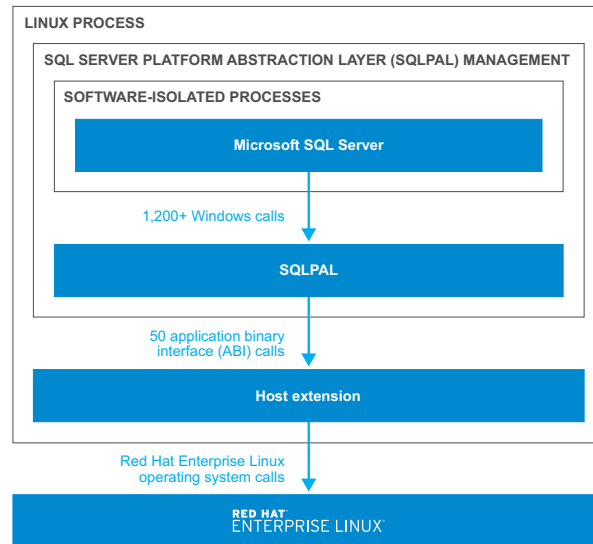


그림 1. Red Hat Enterprise Linux 아키텍처 기반의 Microsoft SQL 서버 플랫폼 추상화 계층(SQLPAL)

### 요구 사항에 적합한 확장 가능

Red Hat Enterprise  
Linux는 퍼블릭 클라우드  
환경에 가장 많이 배포된  
운영 체제입니다.<sup>3</sup>

Enterprise, Standard, Developer, Web, Express 등 Red Hat Enterprise Linux에서 실행되는 모든 Microsoft SQL Server 2017 버전이 지원되므로 사용자는 해당 기술 및 비즈니스 요구에 가장 적합한 버전을 선택할 수 있습니다. Microsoft Azure Marketplace의 빌트인 이미지를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux용으로 인증되고 SQL Server의 최소 기술 요구 사항을 충족하는 Red Hat Enterprise Linux와 SQL Server를 Azure VM(가상 머신)에 배포할 수 있습니다.<sup>4</sup>

SQL Server는 FC SAN(Fibre Channel Storage Attached Network), FCoE(Fibre Channel over Ethernet), iSCSI(Internet Small Computer Systems Interface), NFS(Network File System), Samba를 포함한 다양한 NAS(Network-Attached Storage) 및 DAS(Direct-Attached Storage) 기술과 프로토콜을 지원하므로 사용자는 조직의 요구에 가장 적합한 스토리지를 선택할 수 있습니다. 페타바이트급 데이터 웨어하우스가 인메모리 클러스터형 컬럼스토어 인덱스를 사용하여 대량의 데이터를 저장하므로, 데이터 웨어하우스 및 DSS(의사 결정 지원 시스템) 워크로드를 처리하기 위해 데이터를 동시에 수정하고 로드할 수 있습니다.

규모가 크고 중요한 애플리케이션을 위해서 Red Hat Enterprise Linux용 SQL Server Enterprise Edition은 엔터프라이즈급 기능과 코어 수에 제한이 없는 큰 폭의 확장성을 함께 제공합니다. 각 SQL Server 인스턴스는 Red Hat Enterprise Linux가 할당할 수 있는 최대 메모리와 최대 524PB의 데이터베이스를 사용할 수 있습니다.

<sup>2</sup> Red Hat 고객 데이터 및 Fortune 선정 500대 기업, 2017년, [fortune.com/fortune500](https://fortune.com/fortune500).

<sup>3</sup> '엔터프라이즈용 퍼블릭 클라우드에서 Linux의 현 위치', Red Hat, 2018년 2월, [redhat.com/ko/resources/state-of-linux-in-public-cloud-for-enterprises](https://redhat.com/ko/resources/state-of-linux-in-public-cloud-for-enterprises)

<sup>4</sup> 'SQL Server on Linux 설치 지침' 참조: <https://docs.microsoft.com/ko-kr/sql/linux/sql-server-linux-setup?view=sql-server-linux-2017>.

Red Hat Enterprise Linux는 Common Criteria와 FIPS(연방 정보 처리 표준) 140-2 인증을 받았으며 Linux Container Framework 지원을 제공하는 운영 체제로는 처음으로 Common Criteria 인증(v7.1)을 받았습니다.<sup>5</sup>

## 데이터 보안 강화

보안은 Red Hat Enterprise Linux용 SQL Server의 핵심입니다. Red Hat은 제품 보안 팀의 지속적인 지원과 고도화된 보안 기술을 제공하여 위협을 차단하고 데이터를 보호합니다. SQL Server는 감사, Row-Level Security, 동적 데이터 마스킹, 상시 암호화(Always Encrypted), 투명한 데이터 암호화(Transparent Data Encryption)와 같이 저장 데이터와 전송 데이터를 분리하고 보호하는 강력한 기능을 포함합니다.

또한, Red Hat Enterprise Linux를 Active Directory와 통합하여 사용자 identity 관리용 허브로 사용할 수 있습니다. 이를 위해 두 가지 통합 옵션, 직접 통합 및 Active Directory 교차 영역 트러스트를 사용할 수 있습니다(그림 2). 직접 통합을 사용하면 Red Hat Enterprise Linux 시스템이 Active Directory 도메인에 직접 연결됩니다. Active Directory 교차 영역 트러스트에서는 교차 포리스트(cross-forest) Kerberos 트러스트와 Active Directory를 사용하여 외부 Active Directory 사용자가 Red Hat Identity Management 도메인의 리소스에 액세스할 수 있습니다.

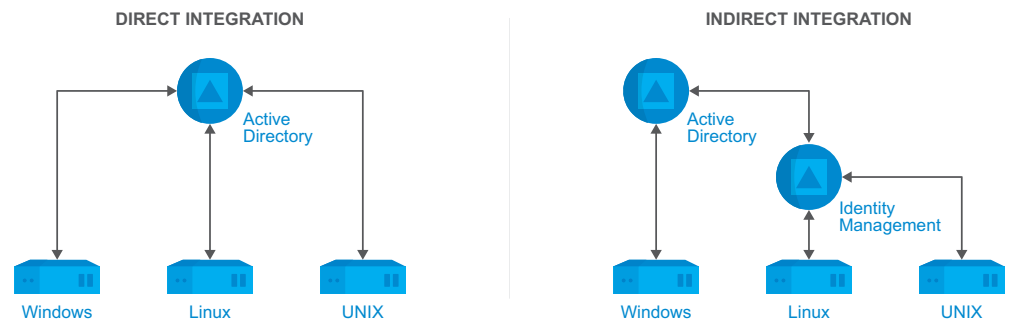


그림 2. Red Hat Enterprise Linux 및 Microsoft Active Directory 통합 옵션

Microsoft SQL Server는 그 밖의 모든 주요 데이터베이스 벤더에 비해 지난 7년 동안 가장 적은 취약점을 보였습니다.<sup>6</sup>

## 익숙한 툴의 사용

Red Hat Enterprise Linux와 SQL Server는 모든 기존 드라이버와 개발 프레임워크뿐 아니라 오픈소스와 교차 플랫폼 툴도 지원하므로, 귀사가 현재 사용하는 툴, 방법론, 그리고 프로세스를 사용하여 SQL Server 데이터베이스를 관리할 수 있습니다. SQL Server Management Studio(SSMS) 및 SQL Server Data Tools(SSDT)를 포함하여 현재 Microsoft Windows 기반 툴을 Red Hat Enterprise Linux에서 계속 사용할 수 있습니다. SQL Server는 새로운 툴을 지원하며, 모든 플랫폼에서 SQL Operations Studio, SQL Server용 Visual Studio(VS) Code Extension, 그리고 mssql-cli와 같은 툴을 사용할 수 있습니다. 그뿐만 아니라, 업계를 선도하는 여러 제3사 툴을 지원하기 위해 Red Hat은 Microsoft 및 다른 툴 벤더와 협력하고 있습니다.

<sup>5</sup> 'Red Hat, Red Hat Enterprise Linux 7용 Common Criteria 보안 인증 획득', 2016년 10월, [redhat.com/en/about/press-releases/red-hat-achieves-common-criteria-security-certification-red-hat-enterprise-linux-7](https://www.redhat.com/en/about/press-releases/red-hat-achieves-common-criteria-security-certification-red-hat-enterprise-linux-7)

<sup>6</sup> 국립표준기술원(NIST) 포괄적인 취약점 데이터베이스 업데이트 2017, <https://nvd.nist.gov/>.

## 데이터베이스에 뛰어난 가용성 추가

Red Hat Enterprise Linux용 Microsoft SQL Server는 Red Hat Enterprise Linux에 최적화된 고가용성 클러스터 리소스 관리자인 **Pacemaker**와의 통합을 바탕으로 인스턴스 및 데이터베이스 수준의 HA(고가용성)를 제공합니다. **Pacemaker**는 모니터링, 장애 탐지, 자동 페일오버(failover)를 위한 오케스트레이션 기능으로, 노드 또는 리소스 수준의 장애가 발생할 경우 애플리케이션과 **VM**을 탐지해 복구합니다. **Red Hat**은 운영을 최적화할 수 있도록 자세한 **Pacemaker** 구성 정보를 제공하며, **SQL Server**는 고유한 **Pacemaker** 특정 리소스 에이전트를 사용하여 인스턴스 및 데이터베이스 수준의 HA를 구현합니다. **Microsoft**는 또한 오픈소스, **SQL Server**용 **Pacemaker** 특정 에이전트를 위한 별도의 패키지 리포지토리를 유지 관리합니다.

그뿐만 아니라, **SQL Server**는 상시 FCI(페일오버 클러스터 인스턴스)로 인스턴스 수준의 HA와 안정화(redundancy) 기능을 지원하므로 계획된 중단과 예기치 않은 중단이 발생할 경우에도 인스턴스를 사용할 수 있습니다. FCI는 **SAN(Storage Area Network: 스토리지 영역 네트워크)** 또는 직접 연결 클러스터 공유 스토리지에 대한 액세스를 제공하는 두 개 이상의 클러스터 노드로 구성되는데, 한 번에 하나의 노드만 활성화됩니다. 두 번째 노드는 수동 노드지만 페일오버 시 활성 노드의 역할을 수행할 준비가 되어 있습니다. **Pacemaker**는 **Red Hat Enterprise Linux**에서 실행되는 모든 FCI 클러스터 리소스를 관리합니다.

**SQL Server**는 상시 가용성 그룹(Always On Availability Group)을 활용하여 데이터베이스 수준의 HA와 재해 복구를 실현합니다. 이러한 그룹은 유사하게 설정된 하드웨어에서 실행되며, 가용성 데이터베이스라고 알려진 별개의(discrete) 사용자 데이터베이스 세트를 위한 복제된 환경을 지원합니다. **SQL Server**와 **Red Hat Enterprise Linux**를 사용하여 다음과 같은 여러 유형의 비독점적인 가용성 그룹을 지원할 수 있습니다.

- 고가용성 및 재해 복구를 위해 설정된 가용성 그룹은 함께 페일오버를 수행하는 데이터베이스 세트입니다. 이러한 가용성 그룹은 **Pacemaker**를 클러스터 관리자로 사용하여 고가용성, 재해 복구, 읽기 확장 밸런싱을 제공합니다.
- 읽기 전용 스케일아웃 워크로드를 위해 설정된 가용성 그룹은 해당 워크로드의 다른 **SQL Server** 인스턴스에 복제되는 데이터베이스 세트로, 클러스터 관리자가 필요하지 않습니다.
- 분산형 가용성 그룹은 페일오버와 재해 복구 목적으로 사용되는 두 개의 개별 가용성 그룹을 포괄합니다. 기본 가용성 그룹은 동일한 플랫폼에 설정하여 **Pacemaker**를 통해 관리하거나 마이그레이션 및 재해 복구 목적으로 다른 플랫폼에 배포할 수 있습니다.
- 교차 플랫폼 가용성 그룹은 **Microsoft Windows**와 **Red Hat Enterprise Linux** 모두에 대한 복제본을 하나 이상 포함하고 있으므로, 멀티 플랫폼 지원을 제공하고 **Windows**와 **Linux** 간에 데이터베이스 마이그레이션을 수행할 때 애플리케이션 중단을 최소화합니다.

각 가용성 그룹에는 한 개의 기본(primary) 복제본과 최대 8개의 보조(secondary) 복제본이 포함될 수 있습니다. 이 외에도 멀티 데이터베이스 페일오버, 다중 동기 및 비동기 보조 데이터베이스, 수동 또는 자동 페일오버, 읽기 및 백업 워크로드의 활성 보조 데이터베이스 등의 기능이 포함되어 있습니다.

## 데이터베이스 성능 향상

**Red Hat Enterprise Linux**와 **Microsoft SQL Server 2017 Enterprise Edition**은 함께 데이터베이스 워크로드를 위한 뛰어난 성능을 제공합니다.<sup>7</sup> **TPC-H(Transaction Processing Performance Council Benchmark H)**를 통해 성능당 의사 결정 지원 시스템 가격을 측정할 수 있는데, **Microsoft SQL Server**

<sup>7</sup> 'Linux용 SQL Server 2017에 대한 성능 모범 사례 및 설정 지침', Microsoft, 2017년 9월 14일, <https://docs.microsoft.com/ko-kr/sql/linux/sql-server-linux-performance-best-practices?view=sql-server-linux-2017>

2017 Enterprise Edition을 사용한 첫 번째 TPC-H 결과에서 SQL Server 2017과 Red Hat Enterprise Linux 7.3 조합은 SQL Server 2016이 성취한 이전의 우수한 TPC-H@1000GB 비클러스터 결과를 6%까지 뛰어넘었습니다. 이 조합은 또한 3년 동안 5% 더 낮은 성능 유지 관리 비용당 가격을 나타냈습니다.<sup>8</sup>

### RED HAT ENTERPRISE LINUX의 성능 특성

SQL Server 배포의 토대가 되는 Red Hat Enterprise Linux는 설정이 거의 필요하지 않거나 전혀 필요하지 않은 빌트인 성능 특성을 바탕으로 데이터베이스 워크로드를 가속화합니다.

#### Direct I/O

Red Hat Enterprise Linux 파일 시스템 Direct I/O를 사용하면 SQL Server와 같은 애플리케이션이 높은 파일 I/O 처리량을 효과적으로 관리할 수 있습니다. 애플리케이션이 운영 체제 캐시를 우회하고 직접 스토리지 기기의 파일을 읽거나 파일을 쓸 수 있습니다. SQL Server가 자동으로 Direct I/O를 설정하여 데이터베이스 워크로드 성능을 높이므로 사용자의 개입이 필요하지 않습니다.

#### NUMA(불균일 메모리 액세스) 인식

현대화된 멀티프로세서 시스템에서는 메모리 액세스 시간이 메모리와 CPU의 상대적인 위치에 따라 달라집니다. 특정 CPU에 있는 메모리에 대한 액세스는 원격 CPU에 연결된 메모리보다 빠르므로, 이러한 서버에서는 일반적으로 시스템 메모리를 여러 영역으로 나누고 각 영역을 특정 프로세서에 할당하는 접근 방식인 NUMA를 지원합니다. SQL Server는 NUMA 시스템이 있는지 탐지하고 Red Hat Enterprise Linux의 프로세스 선호도(affinity) 기능을 활용합니다. 프로세스 선호도를 설정하면 특정 CPU에서 프로세스를 실행하여 각 프로세스가 로컬 메모리를 사용하게 됩니다. 이 방법은 메모리 액세스 속도를 높여 주고 전반적인 데이터베이스 워크로드 성능을 향상합니다.

#### THP(Transparent Huge Page: 투명 대용량 페이지)

대용량 페이지는 메모리 페이지의 크기를 2MB와 1GB까지 늘려 대량 메모리 관리 오버헤드를 줄여 줍니다. THP는 대용량 페이지 생성, 관리, 사용과 관련된 대부분의 측면을 자동화하는 추상화 레이어입니다. THP는 다양한 시스템, 설정, 애플리케이션, 워크로드 전체에서 테스트와 최적화를 수행하도록 기본 설정되어 있으므로 대부분의 시스템 설정 성능을 개선할 수 있습니다. Red Hat Enterprise Linux는 THP가 Microsoft SQL Server의 메모리 활용도와 성능을 높일 수 있도록 지원합니다.

### MICROSOFT SQL SERVER의 성능 특성

Microsoft SQL Server는 고도화된 성능 특성을 이용하여 데이터베이스 워크로드를 가속화합니다. 동적 메모리 오브젝트 확장, 병렬 실행 취소(redo) 복구, 미리 읽기와 같은 기능이 SQL Server에 구성되어 있으므로 사용자 개입이 필요하지 않습니다. 인메모리 OLTP(온라인 트랜잭션 처리), HTAP(하이브리드 트랜잭션/분석 처리), AQP(적응형 쿼리 처리), 자동 튜닝을 포함한 기타 기능은 사용자 설정이 필요합니다. SQL Server는 버퍼 풀 및 쿼리 계획 캐시를 위한 자체 메모리 관리 기능을 제공합니다.

#### 컬럼스토어 인덱스

컬럼스토어 인덱스, 주요 SQL Server 성능 특성, 분석 및 데이터 웨어하우징 워크로드를 사용하면 최대 100배 더 우수한 성능을 실현할 수 있습니다.<sup>9</sup> 데이터 압축이 행이 아닌 열을 기반으로 하므로 최대 10배 더 뛰어난 성능을 제공합니다. 열 및 행 그룹 제거를 통해 데이터베이스가 필요하지 않은 열과 행을 건너뛸 수 있습니다. 배치 모드 실행이 행을 그룹으로 처리하여 작업을 가속화합니다.

Microsoft SQL Server  
컬럼스토어 인덱스는  
분석 및 데이터  
웨어하우징 워크로드  
성능을 최대 100배까지,  
데이터 압축 성능을 최대  
10배까지 강화할 수  
있습니다.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> 2017년 4월 19일 현재 결과, TPC, TPC Benchmark, TPC-H는 TPC(Transaction Processing Performance Council)의 상표입니다. 자세한 내용은 [tpc.org/3327](http://tpc.org/3327)를 참조하십시오.

<sup>9</sup> '컬럼스토어 인덱스 - 쿼리 성능', Microsoft, 2017년 12월, <https://docs.microsoft.com/ko-kr/sql/relational-databases/indexes/columnstore-indexes-query-performance?view=sql-server-2017>

## RED HAT 소개

Red Hat은 세계적인 오픈소스 솔루션 공급업체로서 커뮤니티 기반의 접근 방식을 통해 신뢰도 높은 고성능 클라우드, Linux, 미들웨어, 스토리지, 가상화 기술을 제공합니다. 또한, 전 세계 고객에게 높은 수준의 지원과 교육 및 컨설팅 서비스를 제공하여 권위있는 어워드를 다수 수상한 바 있습니다. Red Hat은 기업, 파트너, 오픈소스 커뮤니티로 구성된 글로벌 네트워크의 허브 역할을 하며 고객들이 IT의 미래를 준비하고 개발할 수 있도록 리소스를 공개하여 혁신적인 기술 발전에 기여하고 있습니다.

### RED HAT 소식

www.redhat.com/ko  
www.facebook.com/redhatkorea  
구매문의 080-708-0880  
buy-kr@redhat.com

## MICROSOFT 소개

Microsoft는 모바일과 클라우드 중심의 세상을 위한 선도적인 플랫폼 및 생산성 회사로, 전 세계의 모든 개인과 모든 조직이 더 많은 성과를 달성할 수 있도록 역량을 부여하는 것을 사명으로 하고 있습니다.

### MICROSOFT 소식

microsoft.com  
facebook.com/Microsoft  
@Microsoft  
linkedin.com/company/Microsoft

## 인메모리 OLTP(온라인 트랜잭션 처리)

인메모리 OLTP는 트랜잭션 처리 성능을 높이고, 동시에 실행되는 트랜잭션 간의 락(lock)과 래치(latch) 경합을 제거합니다. 최적화된 데이터 스토리지, 액세스 및 처리 알고리즘이 인메모리 향상 기능과 뛰어난 동시(concurrency) 컴퓨팅을 활용하여 데이터 액세스와 트랜잭션 실행 효율성을 개선합니다. SQL Server의 인메모리 OLTP 기능에는 고유하게 컴파일된 저장 프로시저와 스칼라(scalar) UDF(사용자 정의 함수)뿐 아니라 메모리 최적화 테이블과 테이블 변수도 포함됩니다.

## HTAP(하이브리드 트랜잭션/분석 처리)

HTAP는 인메모리 OLTP와 실시간 분석 기능을 결합하여 단일 플랫폼에서 고성능 트랜잭션과 분석 워크로드를 처리합니다. SQL Server는 HTAP를 사용하여 두 가지 데이터 복제본, 인메모리 OLTP 워크로드를 위한 데이터 복제본 및 실시간 분석 워크로드를 위한 데이터 복제본을 관리합니다. SQL Server는 비클러스터형 컬럼스토어 인덱스를 도입하여 분석 워크로드 데이터 내에서 OLTP 워크로드가 수행한 데이터 변경을 즉시 자동으로 반영하여 대기 시간을 줄이고 실시간 운영 분석 기능을 제공합니다.

## AQP(적응형 쿼리 처리)와 자동 튜닝

SQL Server는 AQP와 자동 튜닝을 사용하여 데이터베이스 성능을 높이고 성능 저하를 인지합니다. SQL Server는 AQP를 통해 이전 쿼리의 성능을 기반으로 쿼리 계획을 최적화하여 고객 워크로드에 적합하게 조정합니다. 자동 튜닝은 Query Store의 다양한 텔레메트리를 사용하여 성능 문제를 탐지하고 자동으로 수정하여 데이터 쿼리 성능을 유지합니다.

## 자세히 알아보기

현대화된 비즈니스는 애플리케이션에 의존하고 있습니다. Red Hat Enterprise Linux와 Microsoft SQL Server 2017은 함께 중요 워크로드에 필요한 데이터 신뢰성과 가용성을 제공합니다. 동적인 확장성을 확보하면 애플리케이션은 필요한 데이터와 리소스에 액세스할 수 있게 되며, 고도화된 보안 기능을 사용하여 저장 데이터와 전송 데이터를 보호할 수 있게 됩니다. 인스턴스 및 데이터베이스 수준 HA가 데이터베이스 안정성을 높이고 다양한 성능 관련 기능과 특성이 데이터베이스 운영을 가속화합니다. 오픈소스와 교차 플랫폼 툴에 대한 지원을 통해 현재 툴, 방법, 프로세스를 사용하여 SQL Server 데이터베이스를 관리할 수 있습니다.

Red Hat 또는 Microsoft 영업 담당자에게 문의하여 사용 중인 애플리케이션에 적합한 신뢰할 수 있는 고성능 보안 중심 데이터베이스 기반을 구축하는 방법에 대해 알아보십시오.

[redhat.com/microsoft](https://redhat.com/microsoft)에서 자세히 살펴 보십시오.

한국레드햇 홈페이지 <https://www.redhat.com/korea>