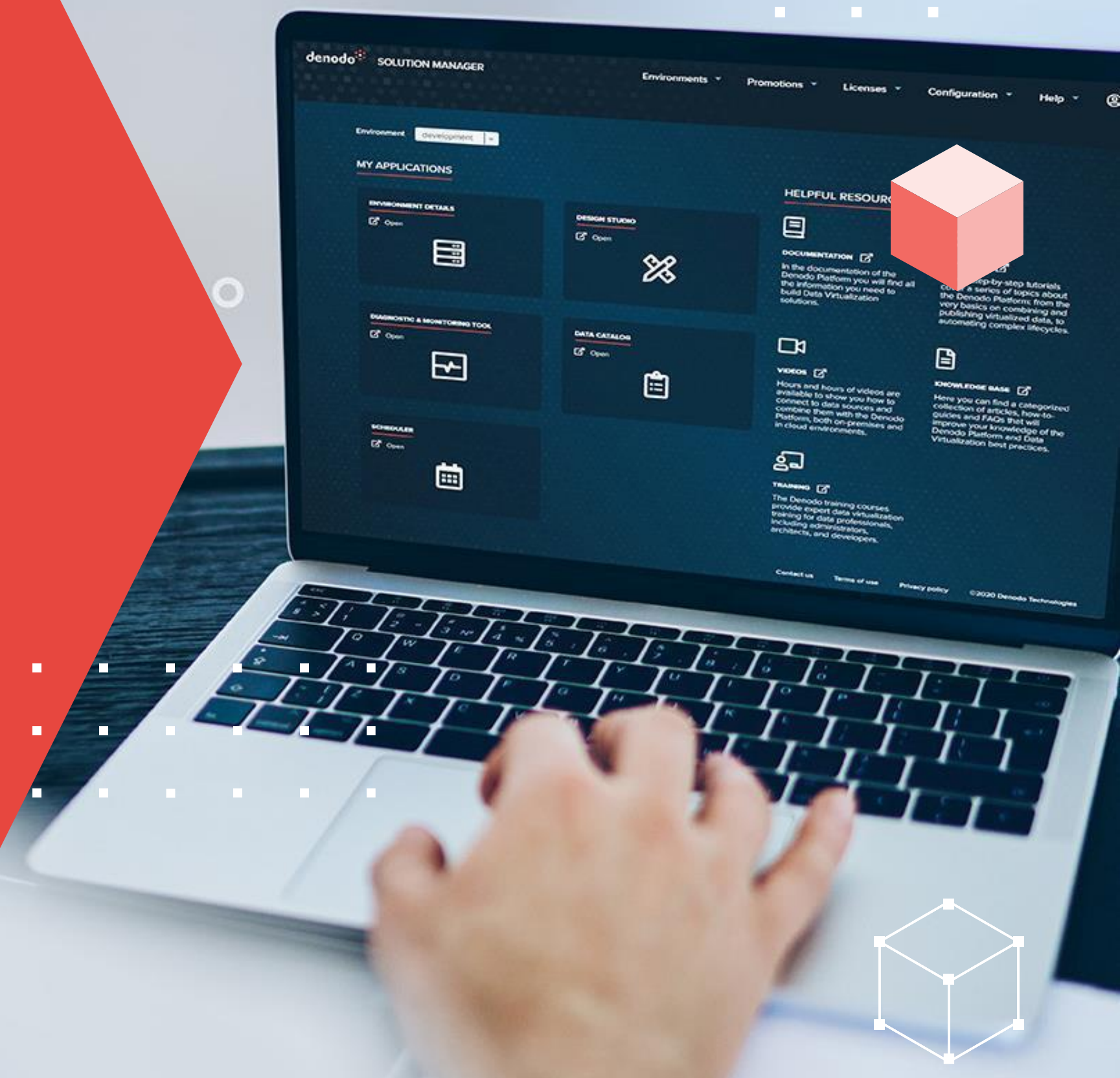


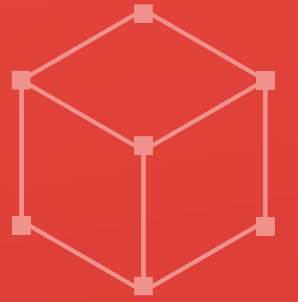


Global No.1 데이터 가상화 플랫폼 Denodo

Introduction Material

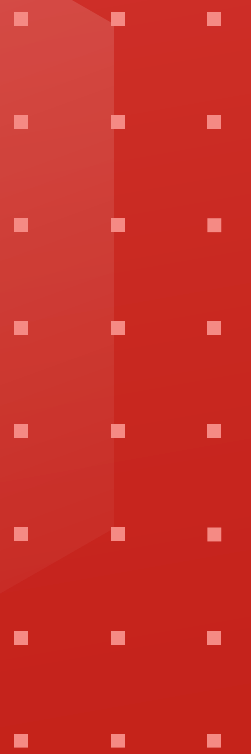
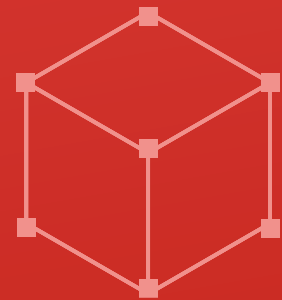
planit-partners
+82-2-569-8602
support@planit.ai





Modern Data Architecture

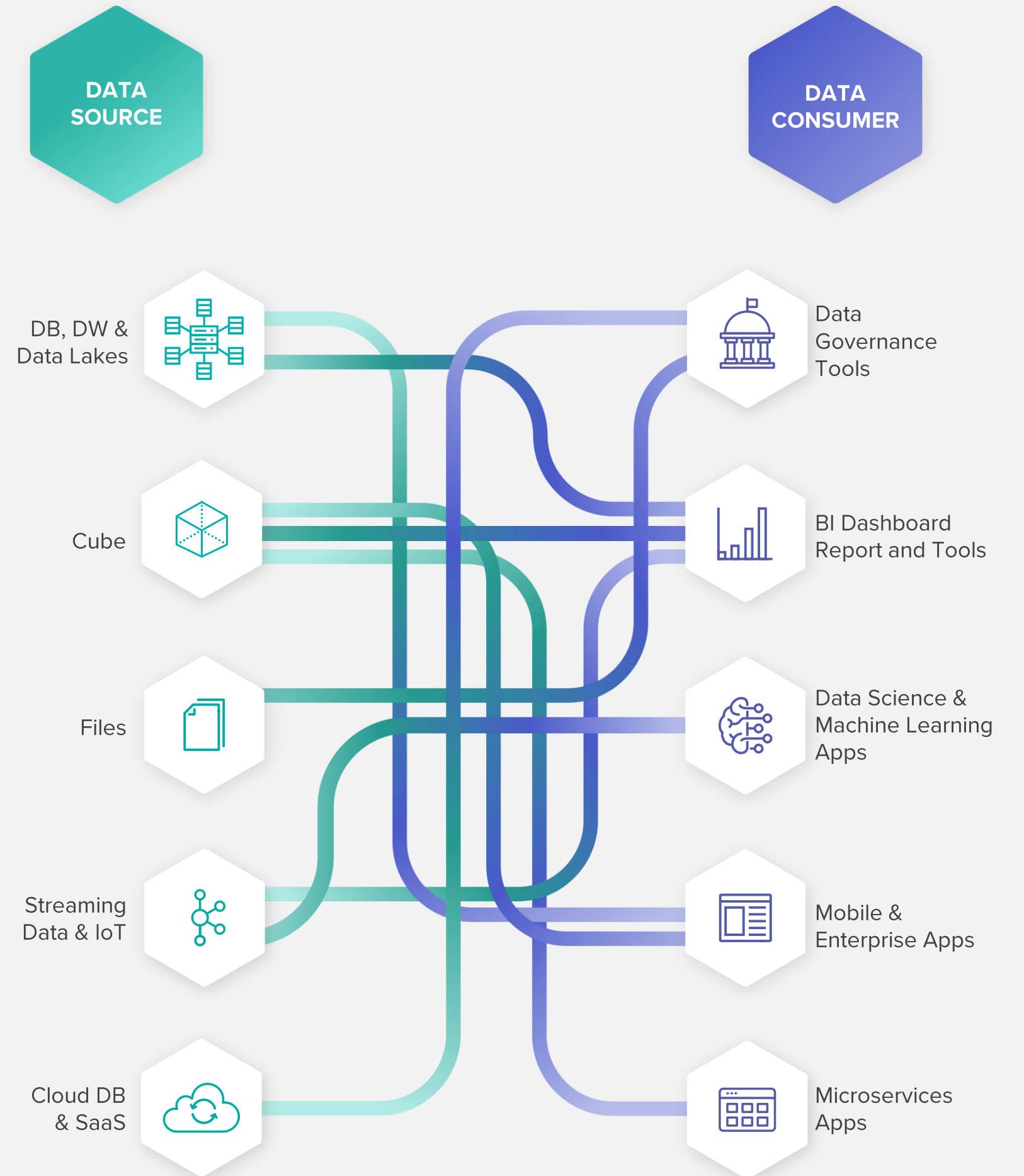
- Monolithic VS. Logical !



Distributed Data Landscape

Point-to-point 데이터 통합 접근 방식은 다음과 같은 문제점을 발생시킵니다:

- 데이터 추출 및 이동으로 지연 시간 및 비용 증가 및 품질 저하를 초래하고,
- 모든 프로젝트는 서로 다른 방식으로 데이터 액세스 및 통합을 처리하려 합니다.
- 솔루션이 데이터 소스와 너무 타이트하게 연결되어 유연성과 민첩성에 영향을 미침



Monolithic Architecture의 단점

...for Data Integration and Management

Monolithic Architecture

- **Monolithic** : 하나의 저장소에 데이터들이 물리적으로 집중화 되어 있습니다. (예 : 데이터 레이크, DW Appliance)

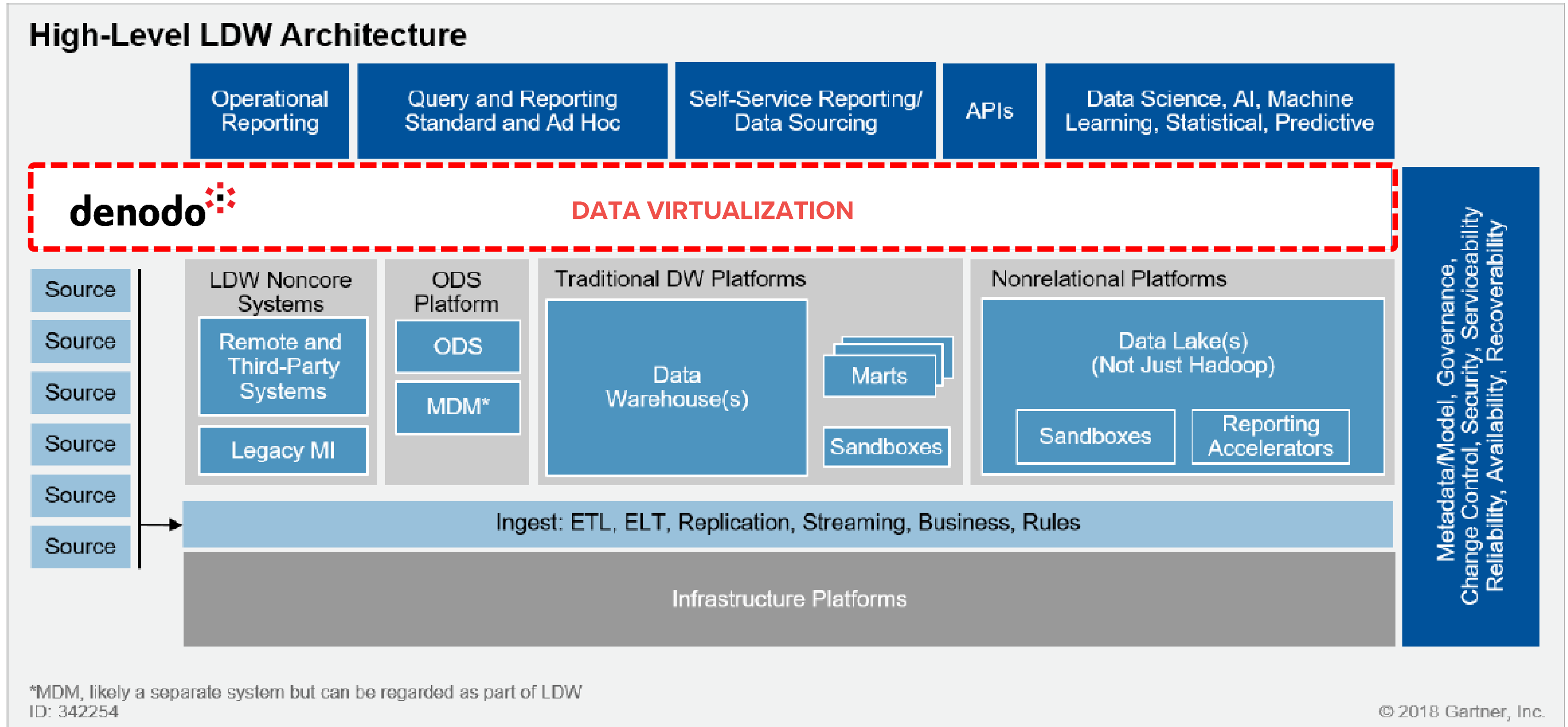
Challenges (one size never fits all)

- **Takes time & effort**: 새로운 데이터 요구 사항에 따라 데이터를 집중적으로 복제
- **Difficult to maintain**: 변경 시 파이프라인 및 데이터를 매번 수정해야 함
- **Incompatible**: 기존의 분석 시스템은 재활용이 어려우며, 새로운 시스템으로 Ingest해야만 합니다
- **Hard to evolve**: 모든 Application 이 중앙집중화 된 시스템에 대한 의존성이 높아, 새 시스템으로 workload를 옮기기 쉽지 않습니다






“Enterprise and software architects are familiar with the myth that monoliths are simpler. More often than not, **monoliths are inherently complex** and fragile due to unnecessary dependencies. As architectural principles, **modularity and decoupling don't seem to be compatible with a single platform** for everything.”

– Gartner: Exploring Lakehouse Architecture and Use Cases, January 2022, by Sumit Pal

Gartner - Growth of Logical Architectures

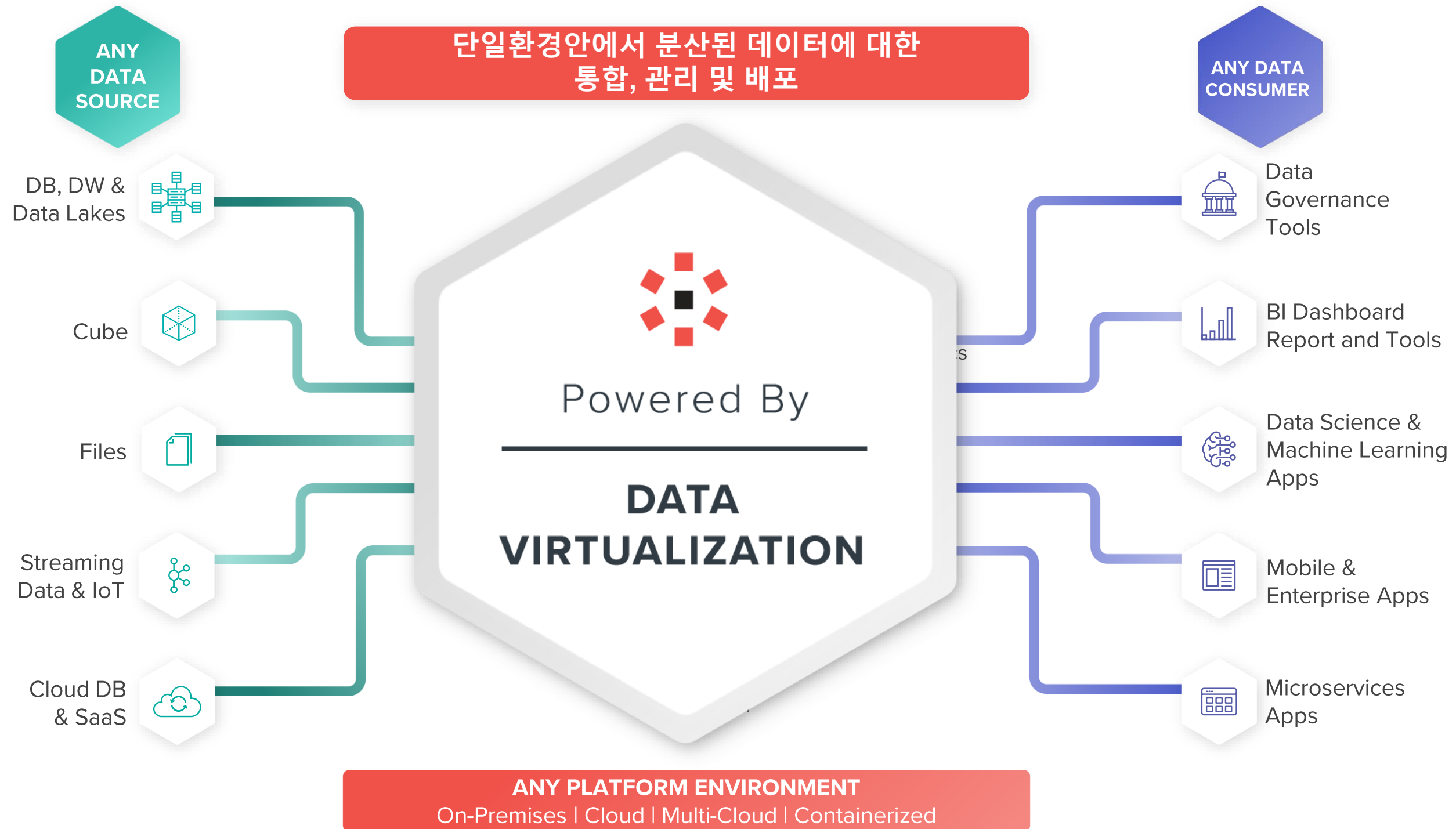


Lakehouse vs. Logical Data Warehouse

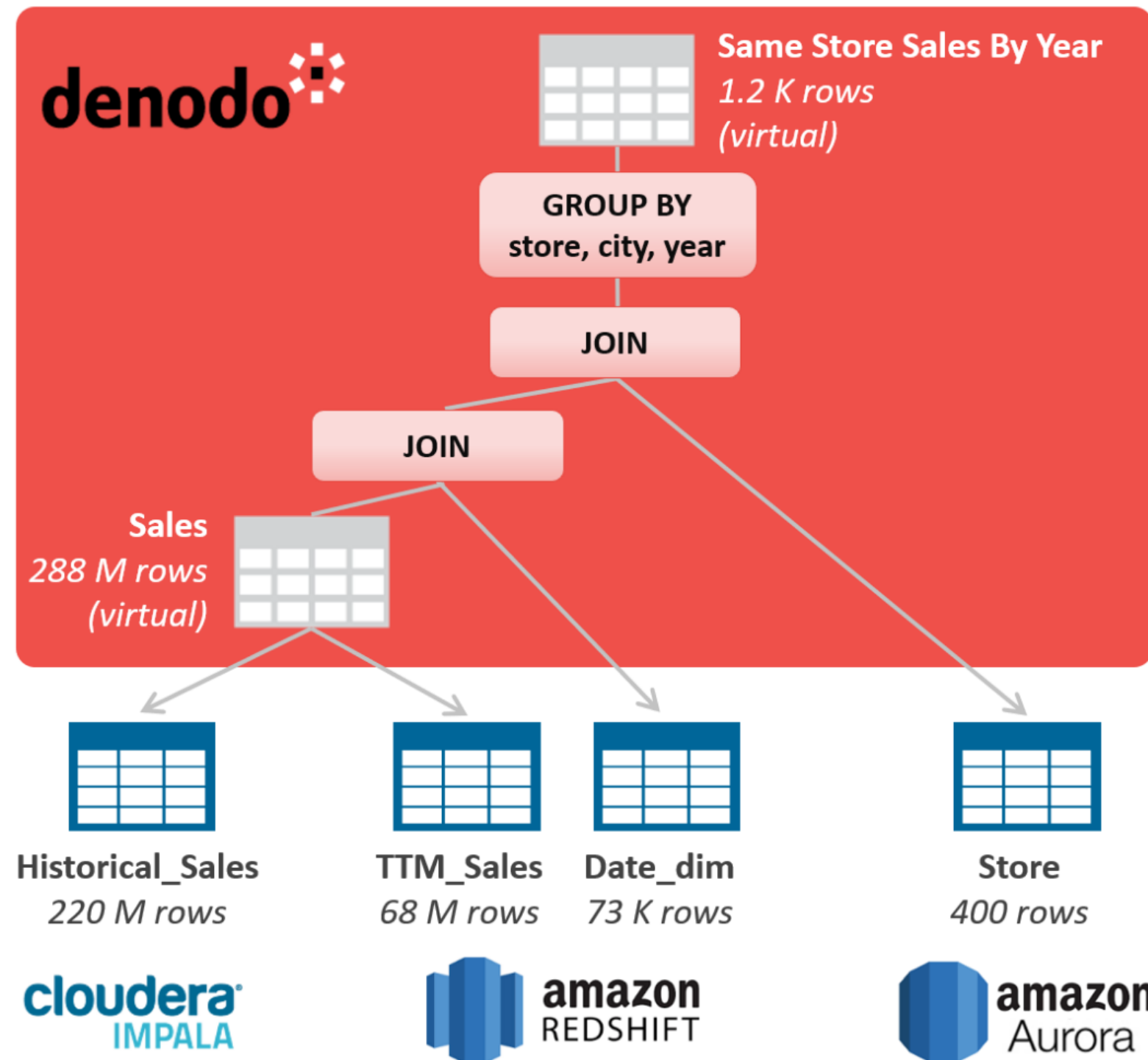
Lakehouse	VS	Logical Data Warehouse
<ul style="list-style-type: none"> 데이터 스토리지 비용은 낮지만 데이터 파이프라인을 구축하고 유지 관리하는 비용이 높음 민첩성 감소 - 가치 창출 시간 연장 작업 자동화 결여 	 <p>Data Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> 물리적 데이터 복제 없음 논리적 접근 방식을 통해 가치 창출 시간 단축 엔터프라이즈 데이터 관리 기능 비용 절감 및 효율성 향상
<ul style="list-style-type: none"> 데이터 복제 제한된 데이터 통합 스타일 	 <p>Data Integration</p>	<ul style="list-style-type: none"> 모든 유형의 데이터 통합 스타일(예: 데이터 가상화)을 지원합니다. 멀티 Cloud, 다중 위치 시나리오 처리 실시간 데이터 통합 및 제공
<ul style="list-style-type: none"> 독점 메타데이터 Matric 보안 제어의 세분화 감소 	 <p>Metadata Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> 통합 메타데이터 관리 Active 메타데이터 거버넌스 브리지/메타데이터 통합 가능
<ul style="list-style-type: none"> 세분화된 보안 제어 제한 제한된 동적 데이터 Masking 	 <p>Security & Governance</p>	<ul style="list-style-type: none"> 전체 데이터 액세스 및 Audit 추적 가능 속성 (attribute) 기반 액세스 제어 태그 기반 보안 정책
<ul style="list-style-type: none"> 내장 MPP 처리 기능 제한된 Push Down 기능 	 <p>Scalability & Performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 MPP 엔진 통합 가능 동적 쿼리 최적화 스마트 쿼리 가속

Denodo Platform: ONE Logical Platform for All Your Data

Denodo Platform은 다양한 데이터들에 대응하는 단일화 된 분산/논리 아키텍처를 기반으로 한 플랫폼입니다



Demo: 288M row integration & 통합 조회



```
SELECT store.s_store_sk AS store_id,
store.s_city AS city,
store.s_state AS state,
date_dim.d_year AS year,
SUM(store_sales.ss_net_paid_inc_tax) AS total_sales
```

```
FROM
store_sales AS store_sales
```

```
JOIN date_dim AS date_dim
ON store_sales.ss_sold_date_sk = date_dim.d_date_sk
```

```
JOIN store AS store
ON store_sales.ss_store_sk = store.s_store_sk
```

```
GROUP BY store.s_store_sk, store.s_city, store.s_state,
date_dim.d_year
ORDER BY store_id ASC, year ASC
```


Demo: Test Drive: Agile BI and Analytics on AWS | Denodo



DATA VIRTUALIZATION

DENODO PLATFORM

SOLUTIONS

RESOURCES & EVENTS

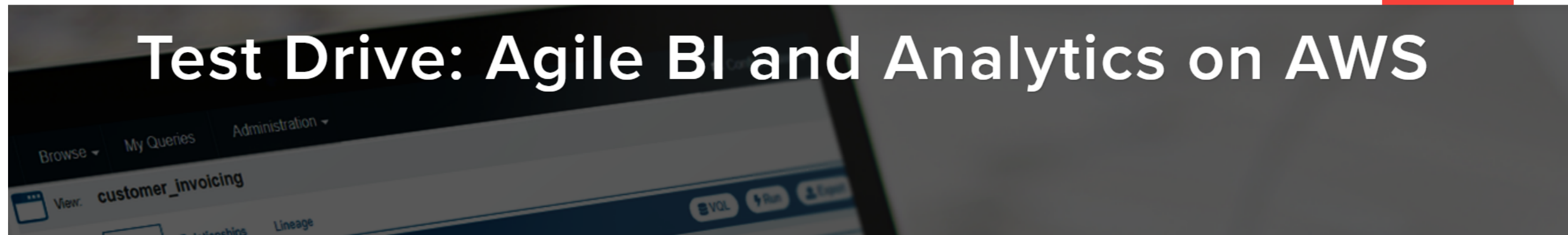
COMPANY

TRY DENODO

CONTACT US



Test Drive: Agile BI and Analytics on AWS



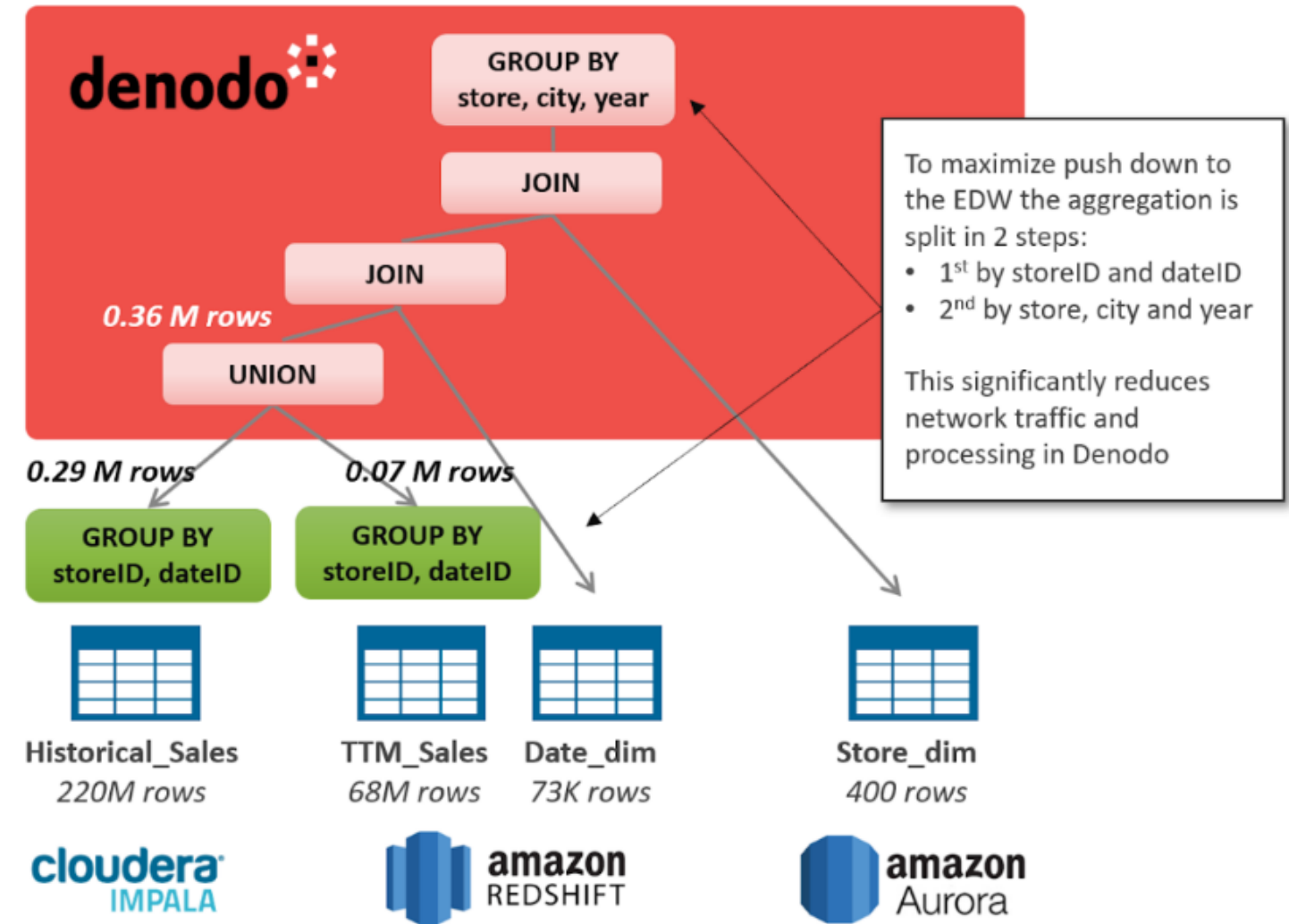
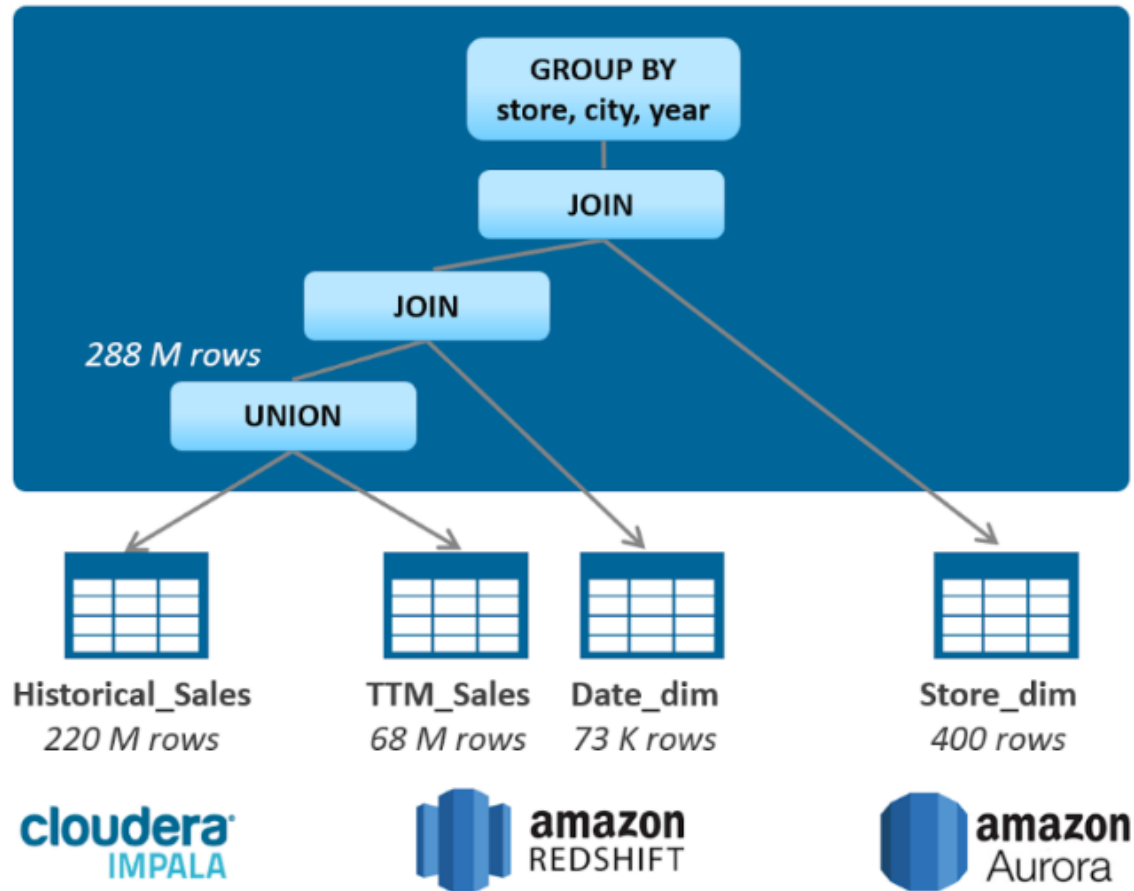
This test drive is built on the AWS Cloud environment to solve typical challenges faced by data scientists and data analysts. The test drive will walk you through the connect, combine, and consume steps for exposing data to consumers. You will be given an easy to follow step-by-step guide that will demonstrate the power and simplicity of Denodo's data virtualization platform. You can complete the test drive under one hour, but the test drive environment will be available for a total of two hours. If needed, you can always launch a new test drive to gain more experience with the platform.

[Checkout the FAQ for more details.](#)

[LAUNCH TEST DRIVE](#)

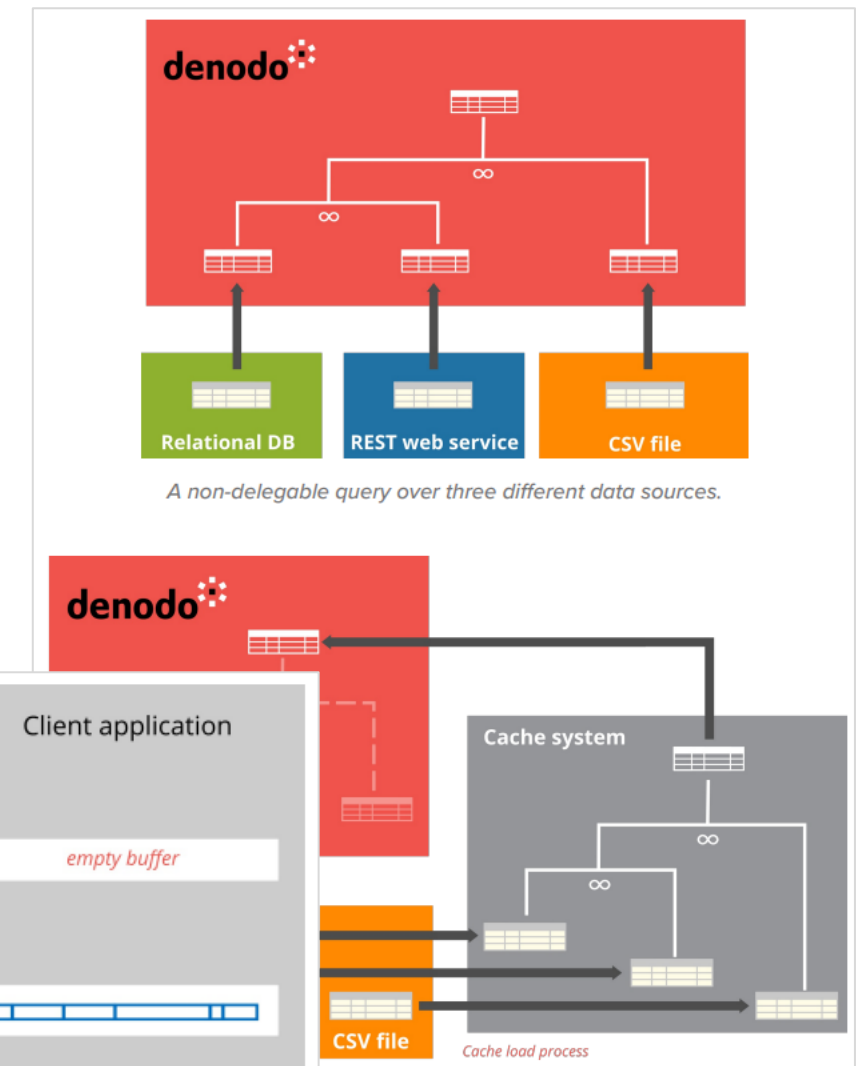
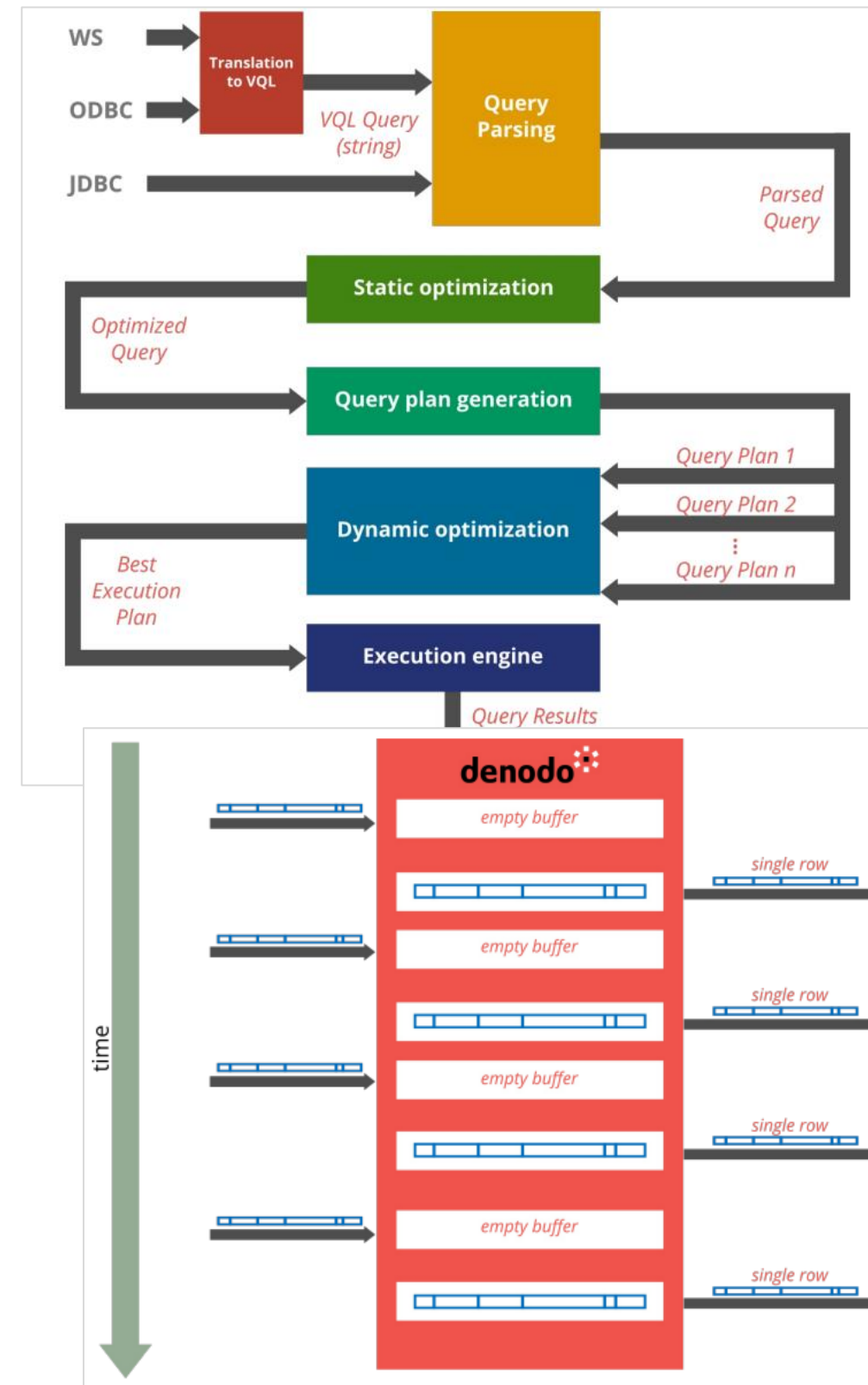
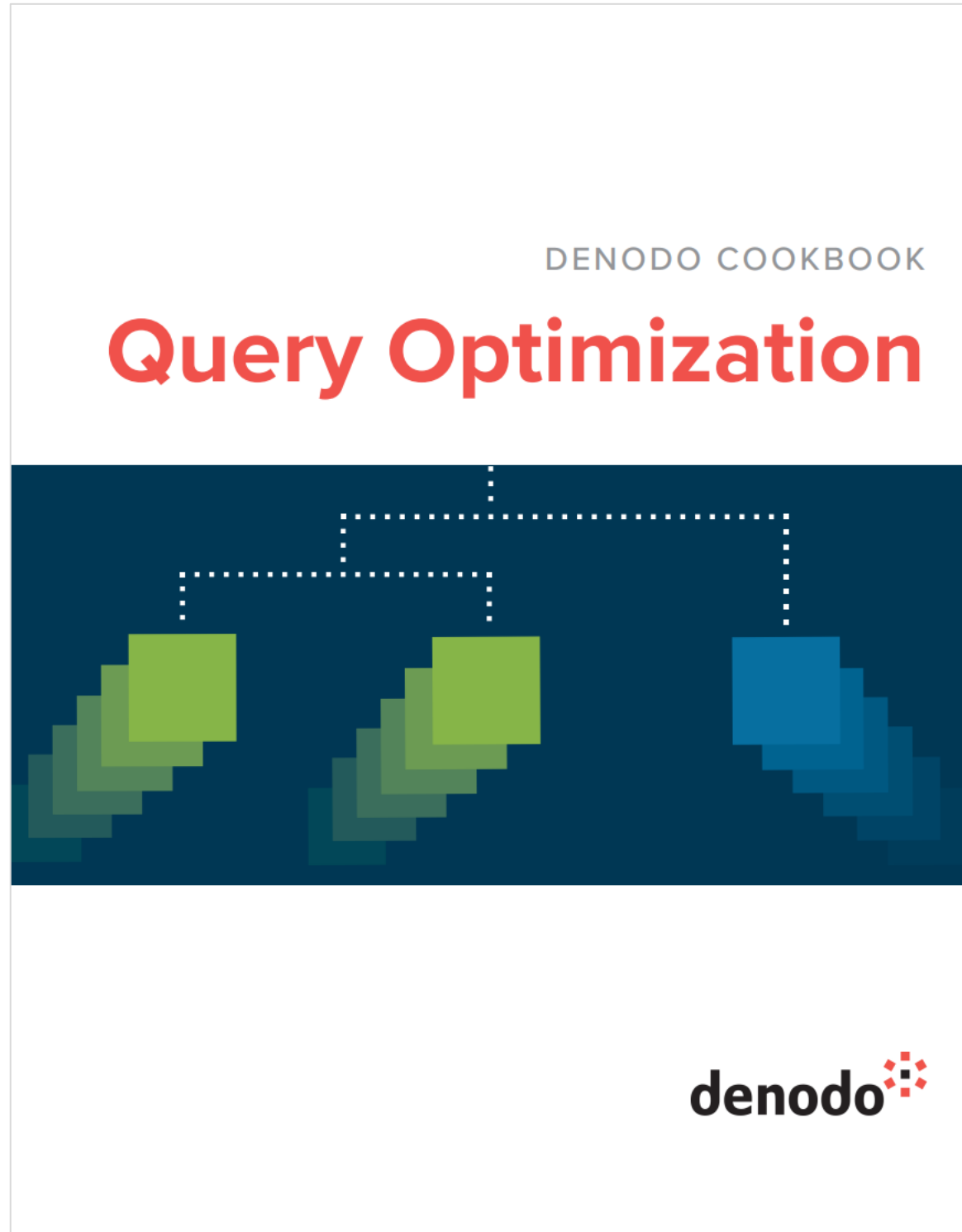
Demo: Query Optimization

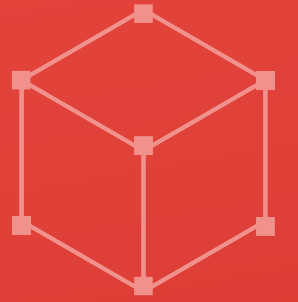
Other Federators



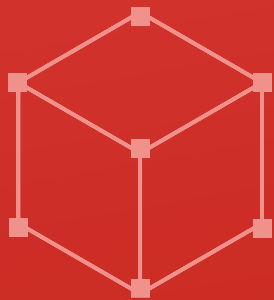
System	Execution time	Data transferred	Optimization Techniques
Denodo	Approx. 15s	0.4 million	CBO + Advanced Query Rewriting (Partial Aggregation Pushdown)
Other Federators	798.0s (13 minutes)	270 million	Only CBO

Demo: Denodo Cookbook: Query Optimization | Denodo





Denodo Platform



Industry Leading Data Integration

Gartner 및 Forrester 연구 평가

Gartner



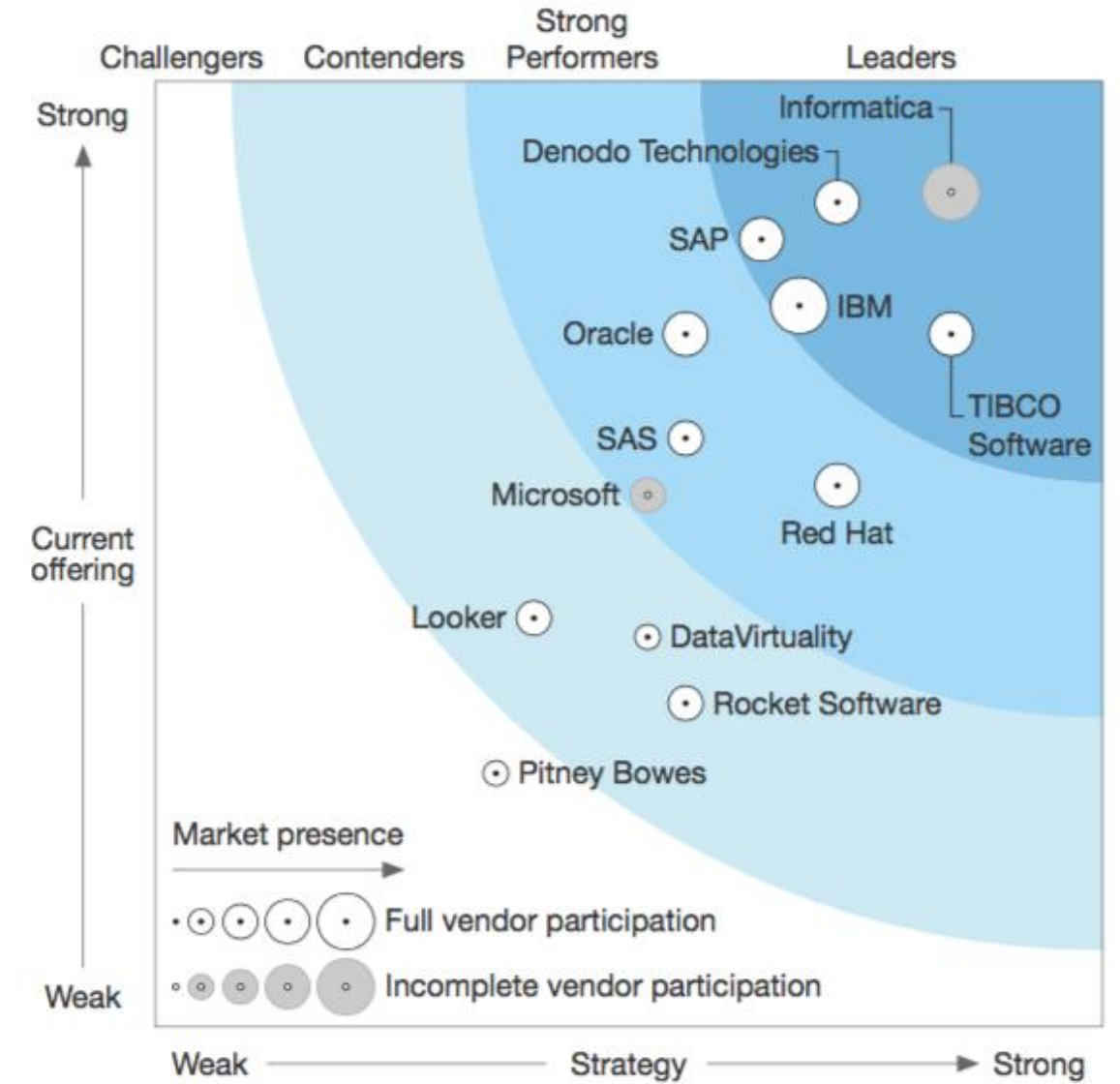
2021 Gartner Magic Quadrant for Data Integration Tools

FORRESTER



Forrester Wave: Enterprise Data Fabric, Q2 2022

FORRESTER



Forrester Wave: Enterprise Data Virtualization, Q4 2017

Denodo - Only Vendor with Perfect 5.0 Score!

Data Integration Tool에 있어서 반드시 필요한 기능들에 대한 2021 Gartner 평가에서 Denodo만 5.0점의 평가를 받았습니다.

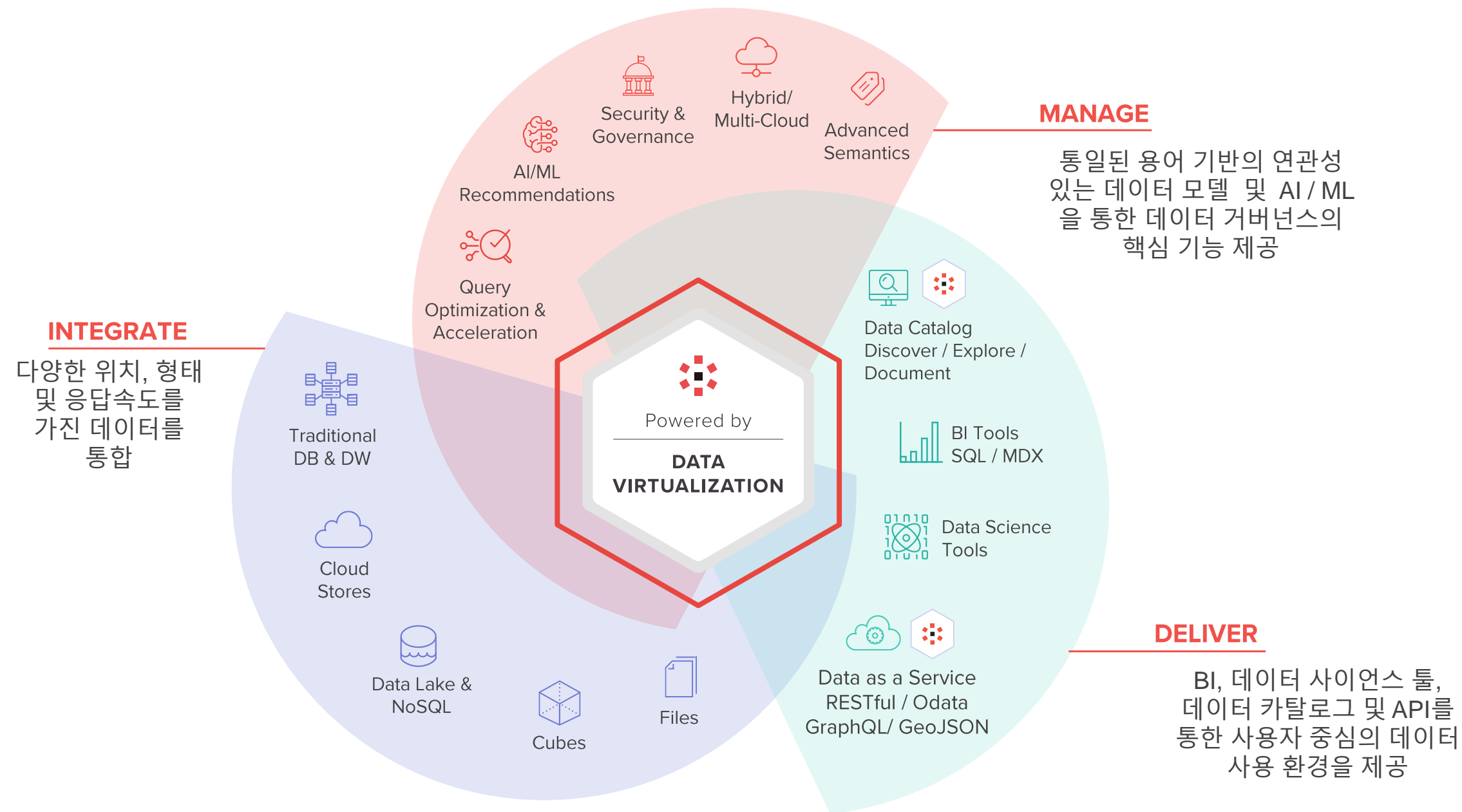
Table 2: Product/Service Rating on Critical Capabilities




	Data Movement Topology	Data Virtualization	Stream Data Integration	API Services	Complex Data Transformation	Augmented Data Integration	Active Metadata Support	Data Preparation and Ease of Use	Integration Portability	Data Governance Support	DataOps Support
Adeptia	4	2.5	3	3	2.5	4.3	3.5	3	3.5		
CloverDX	4	2	4.5	2	1	4	3	2.5	4		
Denodo	4	5	3.5	4.5	4	4	2.5	4	4	3.3	4
Fivetran	4.5	3	3.2	4.5	1	4	2	1	3		
HVR	4.8	2.5	4	3	1	3.5	3.8	1	3		
IBM	4.8	4.1	4	4	4.6	4.2	3.4	3.6	4.6	4	4.6
Informatica	4.7	3.7	4	4	4.8	4.5	3.8	3.8	4.2	4	4.1
Matillion	4	1	1	4	4.5	3	1	4	4	1	4
Microsoft	3.6	3.8	3.8	3.2	3.8	4.3	3	4.4	3.8	3	4.2
Oracle	4.6	3.3	4.5	3.5	4.5	4.2	3.3	3.6	4	3.5	3.7
Precisely	4	2.5	3.4	3.5	3.9	2	2.2	4.4	2	2.8	3
Qlik	4	3.4	3.7	3	4	1.5	3.2	3.8	4	2.8	2.5
SAP	4.5	4	4.5	4	4.5	4	2	4	3.8	3.5	4
SAS	4	3.3	3.8	3.5	4	3.5	2.5	4.5	3	3.2	3
Safe Software	3.5	3	3.5	3	4	2	1	4	3	2.5	3
SnapLogic	4	3.5	4.2	3.6	4	4.2	3.2	3.7	4	2.5	3.5
TIBCO	4.1	4.9	4.6	4	3.8	3.2	2.2	4.2	3.5	3.5	2.5
Talend	4.2	3.6	4.2	3.9	4.4	3.8	3.3	4.5	4	3.7	4

Only vendor with perfect 5.0 score in Data Virtualization and of all other critical capabilities

Top score of 4.5 in API Services of all other DI vendors

Denodo Platform: ONE Logical Platform for All Your Data



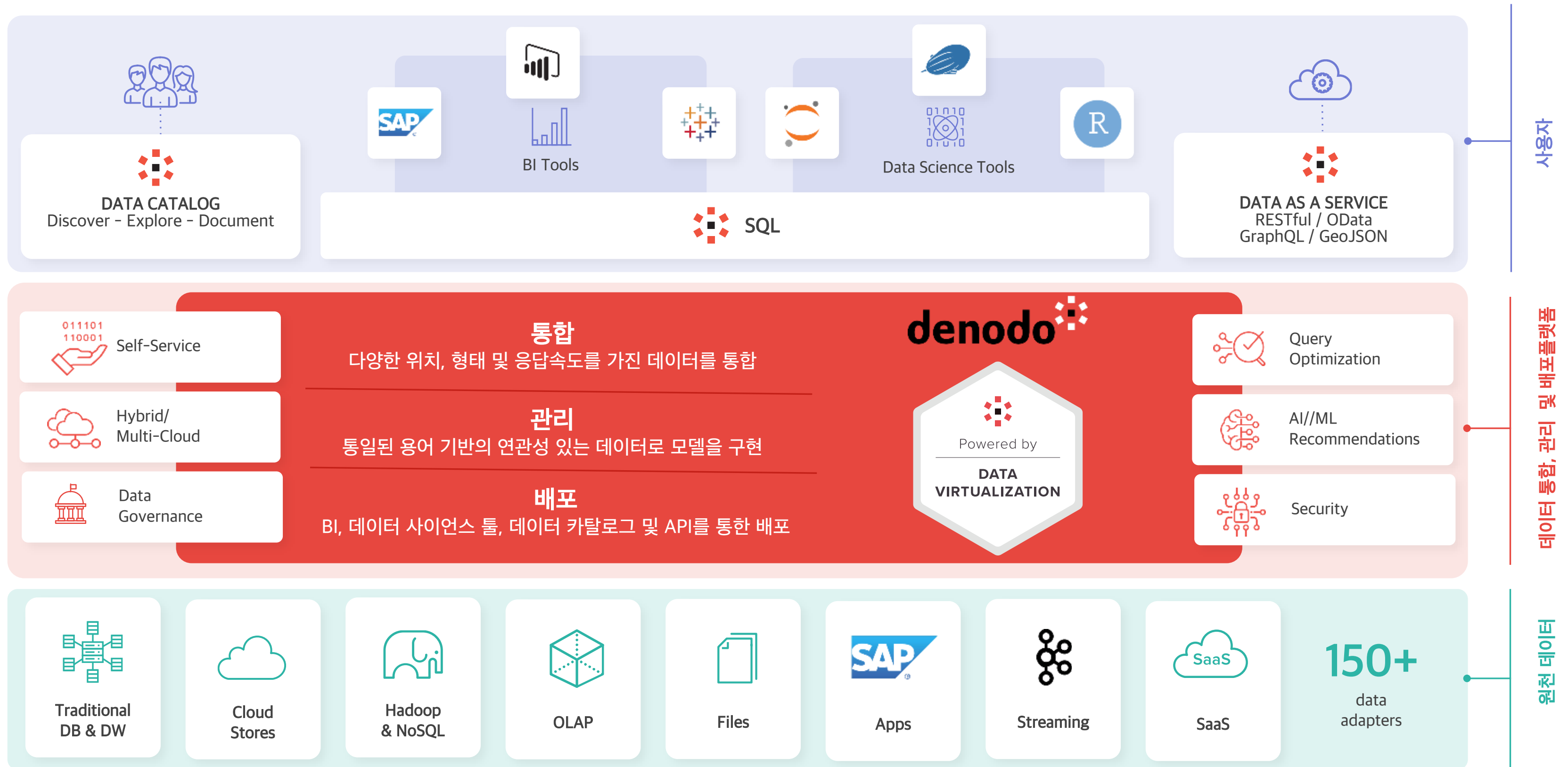
-  **65% decrease** in delivery times over ETL
-  **67% reduction** in data preparation effort
-  **83% reduction** in time-to-revenue

Source: Forrester Total Economic Impact™ of Data Virtualization, 2021

Key Differentiators

- 
Ease of Use
- 
Fast Query Response
- 
Integrated, Active Data Catalog
- 
Universal Connectivity
- 
Modern Data Services API Layer
- 
Dynamic Data Masking
- 
Automated Cloud Management

Denodo Platform Architecture



Source

가장 광범위한 원천 데이터 접근방법 제공



DETAILS

- 150개 이상의 데이터 어댑터
- Relational, parallel, 멀티 디멘전 및 in-memory 데이터베이스
- Cloud 데이터 웨어하우스
- NoSQL 데이터베이스 및 Hadoop
- SOAP/REST 웹서비스, SaaS 어플리케이션
- 전사 시스템, 웹 및 파일 시스템
- JMS 큐 및 스트리밍 기술
- Databricks Delta, Azure Synapse, Google BigQuery 및 Cloud Data Storages



BENEFITS

- 새로운 데이터 소스 추가시 신속한 대응
- 폭넓은 데이터 소스 접속 환경을 제공
- 새로운 데이터 소스와의 빠른 통합환경 제공
- 타임 투 마켓의 대응속도 향상

Denodo Platform 8.0 Capabilities Sheet

DATA SOURCES	NoSQL	
Relational Databases <ul style="list-style-type: none"> • Generic (JDBC) • IBM DB2 (JDBC): 8, 9, 10, 11, 12 for LUW, 9,10 for z/OS, AS400 • Multi Layered Denodo deployments (JDBC): 5.5, 6.0, 7.0, 8.0 • Apache Derby (JDBC): 10 • Informix (JDBC): 7, 12 • MS SQL*Server (JDBC, ODBC): 2000, 2005, 2008, 2008R2, 2012, 2014, 2016, 2017 • MySQL (JDBC): 4, 5 • Oracle (JDBC): 8i, 9i, 10g, 11g, 12c, 18c, 19c • Oracle E-Business Suite (JDBC): 12 • PostgreSQL (JDBC): 8, 9, 10, 11 Sybase Adaptive Server Enterprise (JDBC): 12, 15 <ul style="list-style-type: none"> • MS Access (ODBC) In-Memory Databases <ul style="list-style-type: none"> • SAP HANA (JDBC): 1 • Oracle TimesTen (JDBC): 11g • Oracle 12c In-Memory Parallel databases and appliances <ul style="list-style-type: none"> • GreenPlum (JDBC): 4.2 • HP Vertica (JDBC): 7, 8 • Oracle Exadata (JDBC): X5-2 • ParAccel 8.0.2 (by using ParAccel 2.5.0.0 JDBC3g with SSL driver) • Netezza (JDBC): 4.6, 5.0, 6.0, 7.0 • SybaseIQ (JDBC): 12.x, 15.x • Teradata (JDBC): 12, 13, 14, 15 • Yellowbrick Cloud Data Warehouse / RDBMS <ul style="list-style-type: none"> • Amazon Redshift (JDBC) • Amazon Athena (JDBC) • Amazon Aurora (JDBC) • Amazon DynamoDB • Amazon RDS • Azure Cosmos DB • Azure SQL Database • Azure Synapse Analytics • Delta Lake • Google Cloud SQL • Google BigQuery (JDBC) • MongoDB Atlas • Snowflake (JDBC) Big Data <ul style="list-style-type: none"> • Apache Hive (JDBC): 0.12, 1.1.0, 1.1.1.0 for Cloudera, 12.1 for Hortonworks, 2.0.0 • Impala (JDBC): 2.3 • Spark SQL (JDBC): 1.5, 1.6 • Presto (JDBC) • Databricks 2.x 	<ul style="list-style-type: none"> • MongoDB • Cassandra Multi-Dimensional Sources <ul style="list-style-type: none"> • SAP BW (BAPI/XMLA): 3.x • SAP BI 7.x (BAPI): 7.x • Mondrian (XMLA): 3.x • IBM Cognos TM1 • MS SQL Server Analysis Services 200x • Essbase (XMLA): 9, 11 Data Lake Storage <ul style="list-style-type: none"> • S3 • Azure Data Lake Storage • Azure Data Lake Storage Gen 2 • Azure Blob Storage • Google Cloud Storage • Parquet (Distributed File System Connector) • Avro Web Services <ul style="list-style-type: none"> • SOAP • REST (XML, RSS, ATOM, JSON) Flat and Binary Files <ul style="list-style-type: none"> • CSV, pipe-delimited, Regular expression-parsed • MS Excel xls 97-2003 • MS Excel xlsx 2007 or later • MS Access • XML • JSON • SAS Files (SAS7BDAT) • All files can be locally accessible or in remote filesystems, through FTP/SFTP/FTPS, and in clear, zipped and/or encrypted format. Indexes and unstructured content <ul style="list-style-type: none"> • CMS, file systems, pdf, word, text, email servers, knowledge bases, indexes • Elastic Search 6.4, 6.7 Cloud, SaaS, Web Sources with Simplified OAuth Security <ul style="list-style-type: none"> • Amazon • Google • Google Sheets • Facebook • LinkedIn • MS Azure Data Lake • MS Sharepoint (by using the OData connector) • MS Dynamics 365 Business Central / Customer Engagement • Marketo • ServiceNow • Salesforce (SOQL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Twitter via APIs with simplified OAuth integration (1.0, 1.0a and 2.0) • Workday Active Directory as source or leveraging security <ul style="list-style-type: none"> • LDAP v3 • Microsoft Active Directory 2003, 2008 MS Queues as data source and Delivery <ul style="list-style-type: none"> • MQSeries • SonicMQ • ActiveMQ • Tibco EMS Semantic Repositories <ul style="list-style-type: none"> • Semantic repositories in Triple Stores / RDF accessed through SPARQL endpoints. Packaged Applications <ul style="list-style-type: none"> • SAP ERP/ECC (BAPIS and tables) • Oracle E-Business Suite 12 • Siebel • SAS (SAS JDBC Driver): 7 and higher Denodo SDK for Custom Connectors <ul style="list-style-type: none"> • CouchDB • Lotus Domino Mainframe <ul style="list-style-type: none"> • IMS <ul style="list-style-type: none"> • IBM IMS native drivers: 8, 9 • IMS Universal Drivers: 11 Hierarchical databases <ul style="list-style-type: none"> • Adabas(SOA Gateway and Denodo's SOAP connector): 5, 6 <p>The following data sources have been successfully tested with Denodo using JDBC and ODBC drivers, WS/SOAP and WS/REST, and DenodoConnect adapters (not exhaustive list):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apache Solr • Kafka Messages • Hadoop HBase • Hadoop HCatalog • Hadoop HDFS • IBM BigInsights • Pivotal HAWQ PUBLISHING OPTIONS <ul style="list-style-type: none"> • SQL Based access via JDBC, ODBC and ADO.NET • Web Services <ul style="list-style-type: none"> • SOAP • REST • OData • Open API (a.k.a Swagger) • GraphQL

USED BY Data Engineers and Integrators

Query Optimization

쿼리 최적화 및 Caching을 통한 탁월한 성능



DETAILS

- 동급 최고의 최적화를 위한 Dynamic Query Optimizer 기능
- 복잡한 분석 시나리오에 대한 요약을 사용한 스마트 쿼리 가속화 가능
- 부분 및 전체 집계 Push Down 제공
- 쿼리 가속화를 위해 기존 MPP 및 인메모리 시스템과의 기본 통합
- 가장 광범위한 Caching 구성 옵션 - 부분(자주 사용하는 보고서의 경우) 또는 전체 캐시(데이터 집약적인 분석 애플리케이션의 경우)



BENEFITS

- 쿼리 실행 시간 대폭 단축
- 네트워크 트래픽의 상당한 감소
- 데이터 소스의 처리 능력을 활용하여 로컬 처리 극대화
- Cloud 사용 사례의 비용 절감
- "전체 캐시 모드"는 데이터 소스에 대한 부하를 줄일 수 있음

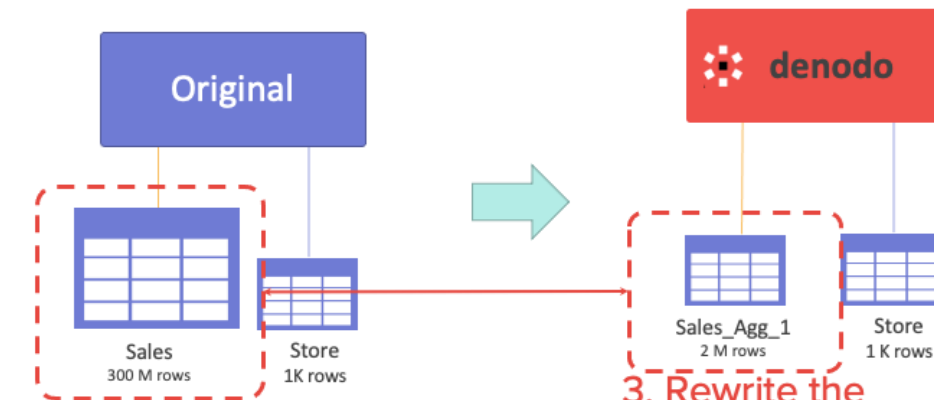
Smart Query Acceleration: What's happening?

```
SELECT store.s_city, store.s_store_name,
SUM(store_sales.ss_net_paid_inc_tax) AS
totalsales
FROM
store_sales AS store_sales JOIN store AS
store ON store_sales.ss_store_sk =
store.s_store_sk
GROUP BY store.s_city,
store.s_store_name
```

- Sales fact: 300 million rows
- Sales Summaries:
 - Summary 1
 - Aggregated by customerID and Store ID
 - 2 million rows
 - Summary 2
 - Aggregated by customerID, dateID
 - 6 million rows

2. Analyze the existing compatible summaries

1. Intercept the incoming query



3. Rewrite the query using the summary

4. Execution time is drastically reduced due to smaller size of summarized datasets

USED BY Data Engineers and Integrators

Data Catalog

데이터 카탈로그를 데이터 전달과 원활하게 통합하는 유일한 데이터 가상화 솔루션입니다



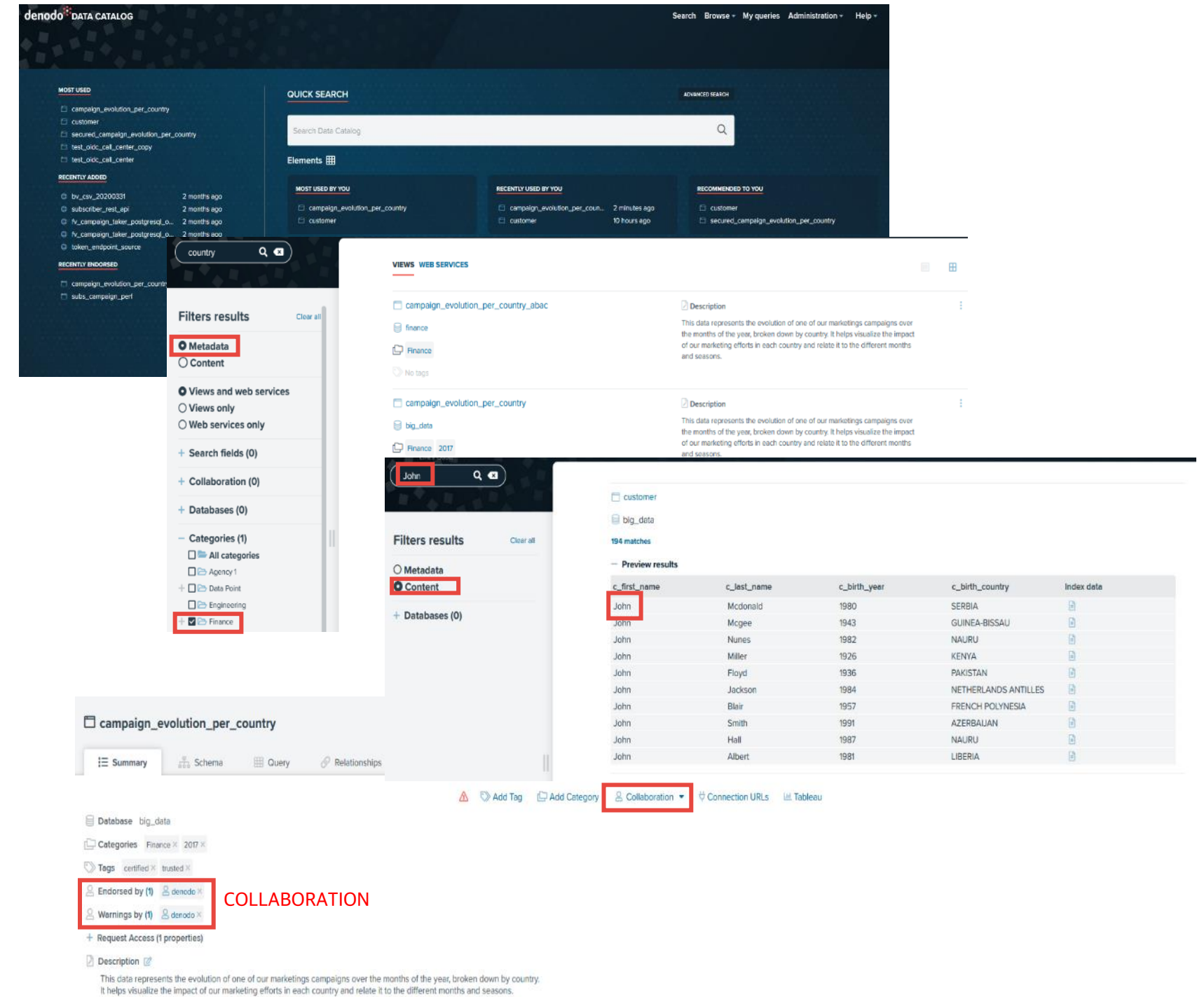
DETAILS

- 데이터 및 메타데이터에 대한 Google과 유사한 검색 기능
- 데이터 스투어드, 데이터 분석가 및 시민 분석가와 같은 역할에 맞게 조정된 비즈니스 친화적인 새로운 UI
- 비즈니스 카테고리 또는 태그 생성 기능
- 계보, 관계의 그래픽 표현
- 사용량 기반 메타데이터 - 누가, 언제, 무엇을, 왜, 어떻게 데이터 소비
- 사용자 경고 및 코멘트를 통한 향상된 협업 기능
- 데이터 세트에 대한 머신 러닝 기반의 개인화된 추천



BENEFITS

- 비즈니스 속도에 맞춰 제공되는 데이터
- 사용자는 데이터 또는 메타데이터를 쉽게 검색할 수 있습니다.
- 공유 및 협업 촉진하고,
- 검색 결과의 스마트한 순위 지정으로 향상된 사용자 경험을 가능하게 합니다




The screenshot displays the Denodo Data Catalog interface. It features a search bar at the top with a search button. Below the search bar, there are sections for 'MOST USED', 'RECENTLY ADDED', and 'RECENTLY ENDORSED'. A 'QUICK SEARCH' section is also visible. The main content area shows search results for 'campaign_evolution_per_country_abac'. A 'Filters results' sidebar is open, showing options for 'Metadata', 'Content', 'Views and web services', 'Views only', 'Web services only', 'Search fields (0)', 'Collaboration (0)', 'Databases (0)', and 'Categories (1)'. The 'Collaboration' section is highlighted with a red box. Below the search results, there is a table with columns: 'c_first_name', 'c_last_name', 'c_birth_year', 'c_birth_country', and 'Index data'. The table contains 194 matches, with the first row highlighted in red. At the bottom, there is a 'COLLABORATION' section with a red box around it, showing 'Endorsed by (1)', 'Warnings by (1)', and 'Request Access (1 properties)'. The 'Endorsed by' and 'Warnings by' sections are also highlighted with red boxes.

USED BY Data Stewards and Analysts Citizen Integrators Citizen Analysts

Data Consumers

사용해야 하는 모든 애플리케이션에서 일관된 정보 보기를 가능하게 하며, 여러 BI 플랫폼을 통합할 수 있습니다



DETAILS

- JDBC, ODBC, Odata, GraphQL 및 GeoJSON을 포함한 다중 프로토콜 지원합니다
- SOAP 및 RESTful 웹 서비스가 가능하고
- 사람과 기계가 사용할 수 있도록 XML, JSON 및 HTML로 출력할 수 있습니다
- 주요 포털 지원을 위한 포털 위젯이 있으며,
- Tableau, Microstrategy, Cognos 및 PowerBI와 같은 주요 BI 도구를 위한 기본 Denodo 커넥터를 제공합니다



BENEFITS

- 관련성 있고 상황에 맞는 데이터를 손쉽게 사용할 수 있는 비즈니스 사용자의 역량 강화
- 여러 BI 도구에 대한 단일 정보 소스
- 모든 소비 애플리케이션에서 일관된 보안 및 거버넌스
- GraphQL을 통한 API 호출 오버헤드 감소

```
POST http://localhost:9090/denodo-graphql-service/graphql/big_data/

campaign_evolution_per_country(_groupBy:"country"){
  _aggregation {
    avg (field:"total"){
      field
      value
    }
  }
  country
}
```

```
Body Cookies Headers (10) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

1
2 "data": {
3   "campaign_evolution_per_country": [
4     {
5       "_aggregation": {
6         "avg": {
7           "field": "total",
8           "value": "12218.043333333333333333164200083333250"
9         }
10      },
11      "country": null
12    },
13    {
14      "_aggregation": {
15        "avg": {
```

```
POST http://localhost:9090/denodo-graphql-service/graphql/big_data/...

customer(_filter: {
  expression: {field:"c_customer_sk", in:"'38','39'"}
}) {
  c_salutation
  c_first_name
  c_last_name
  store_sales{
    ss_net_paid
  }
}
```

```
Body Cookies Headers (10) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

1
2 "data": {
3   "customer": [
4     {
5       "c_salutation": "Mrs.",
6       "c_first_name": "Ha",
7       "c_last_name": "Carpenter",
8       "store_sales": [
9         {
10          "ss_net_paid": 8433.04
11        },
12        {
13          "ss_net_paid": 721.3
```

USED BY Citizen Integrators Citizen Analysts

Data Governance

종합적인 데이터 및 메타 데이터 거버넌스



DETAILS

- 메타데이터 리포지토리 및 복수의 시각화 방법
- 메타 데이터에 대한 디스커버, 고찰(introspect) 및 변환
- 소스의 메타 데이터 변경시 갱신 및 배포
- 데이터 리니지, 변경 영향도 및 관련도 분석
- 외부 거버넌스 툴 및 카탈로그와의 통합 기능



BENEFITS

- 일관되고 문맥을 고려하며, 정돈된 형태의 데이터를 사용자에게 제공
- 데이터 가상화에 대한 관리 및 전사적 데이터 서비스를 제공할 수 있음

USED BY Data Engineers and Integrators Data Stewards and Analysts

The screenshot displays a web interface for data lineage and resource management. At the top, there are tabs for 'SUMMARY', 'EDIT', 'OPTIONS', and 'VQL'. Below this, the 'Data Lineage' section is active, showing a list of fields: d_year, brand, brand_id, and sum_egg. A search bar is present next to the fields. To the right, a 'New resource manager restriction' panel is open, featuring a toggle for 'Execute when' (set to 'Always'), a search bar for 'tpcds_3', and several configuration options with checkboxes and dropdown menus, such as 'Stop query always', 'Switch query to plan', 'Stop the query when the maximum execution time has been reached', 'Stop query when the maximum number of returned rows has been reached', 'Set the priority of the threads that execute the query', 'Set the maximum of concurrent queries', 'Set the maximum number of queued queries', 'Set automatic query simplification to', and 'Set the maximum number of queries per time unit'. The interface is clean and modern, with a dark header and light content area.

Self Service / AI/ML Recommendation

비즈니스 유저가 데이터 탐색이 더욱 쉽도록 셀프 서비스 형태의 환경을 제공, AI / ML 을 이용한 데이터 패브릭 관리와 절차 자동화



DETAILS

- 셀프 서비스 형태의 데이터 탐색 및 검색을 위하여 연관성 있는 데이터를 제공
- 사용자가 직접 데이터 뷰로부터 데이터 자체 까지의 검증이 가능
- Denodo 데이터 카탈로그를 통한 사용자 관련된 글로벌 데이터 셀프 서비스 검색
- 사용자들 간의 데이터 셋에 대한 검색, 공유 및 재사용 등이 데이터 가상화 계층에서 지원됨



DETAILS

- 패브릭 관리 작업을 자동화하는 과거 활동 메타데이터 기반 ML 프로세스
- 쿼리의 빠른 처리를 위해 ML 에 의한 최적의 집계데이터를 추천
- 피크 타임에 대한 예측을 ML 로 진행하여 필요시 자동으로 Denodo 인스턴스를 scale-out
- ML기반의 유사 데이터셋 추천 및 비슷한 사용자들의 공통 관심 데이터셋 추천



BENEFITS

- 현업 사용자가 업무 항목별로 데이터 뷰를 생성하여 카탈로그를 쉽게 구성가능
- 현업 사용자와 관리자들의 IT 의존성을 개선
- Denodo 데이터 카탈로그는 분석가 공동체와 의사 결정권자들이 디지털 유통 채널을 생성하고 이를 통해 더 많은 권한을 가질 수 있도록 함



BENEFITS

- 데이터 탐색 및 검색에 소요되는 시간이 대폭 감소
- Advanced Analytics 및 데이터 사이언스를 가속화

USED BY Citizen Analysts and Integrators

USED BY Data Engineers and Integrators Application & API Integrators

Security

데이터 배포를 위한 포괄적이고 통합된 보안 계층



- 데이터 서비스, 데이터 소스 및 전사 톨에 대한 Role 기반 접근 제어
- Kerberos 를 통한 Single sign-on; 권한 위임; SAML, OAuth 지원.
- 레코드 및 컬럼 수준의 인증
- LDAP, Active Directory 통한 사용자 인증
- 개인 데이터 보호를 위한 암호화, Masking, 토큰화 및 편집



- 데이터 가상화 계층에서 쉽게 보안 및 규칙등을 부여
- 모든 데이터 소스와 모든 어플리케이션을 위한 일관된 보안 모델
- 데이터 및 메타데이터를 안전하게 보호

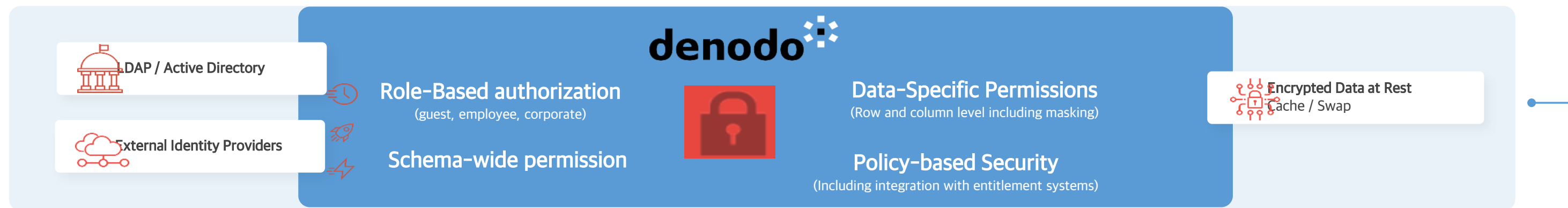
USED BY Data Engineers and Integrators/ Application & API Integrators

Authentication

- User/Password and token based
- Kerberos, SAML, OpenID and Oauth (JDBC, ODBC & Web services)
- SSO integration /support for two-factor authentication

Data in Motion

- TLS 1.2 /1.3



Authentication

- Pass-Through authentication (user/password, Kerberos) and service accounts
- Web Service Security: SAML, OAuth, SPNEGO
- Integration with Key Vaults such as Azure Key Vault, AWS Secrets Manager, Cyberark, Hashicorp

Data in Motion

- TLS 1.2 /1.3

Denodo Platform 의 주요 특징점



사용의 편의성

직관적이고 사용이 편리한 인터페이스를 통하여 사용자 중심의 데이터 사용환경을 제공



빠른 쿼리 응답속도

쿼리의 최적화를 통하여 더 적은 비용으로 연산을 효율적으로 진행하여 쿼리를 빠르게 수행



통합된 Active Data Catalog

비즈니스 용어 기반의 사용환경을 제공하여 데이터 Discovery와 거버넌스 향상에 기여



데이터 연결의 통일성

150개 이상의 데이터 소스에 대한 연결을 통하여 사용자에게는 단일화 된 접속환경을 제시



최신의 데이터 서비스 API 계층 제공

최신의 API 계층 서비스를 통하여 단일화 된 스키마의 데이터를 제공



동적 데이터 Masking

데이터 Masking 및 암호화를 통해 향상된 데이터 거버넌스 환경 제공



Cloud 관리 자동화

피크타임 등의 상황에 유연하게 대응하기 위하여 scale up 및 scale down 의 자동화 기능 제공



65% decrease
in delivery times over ETL



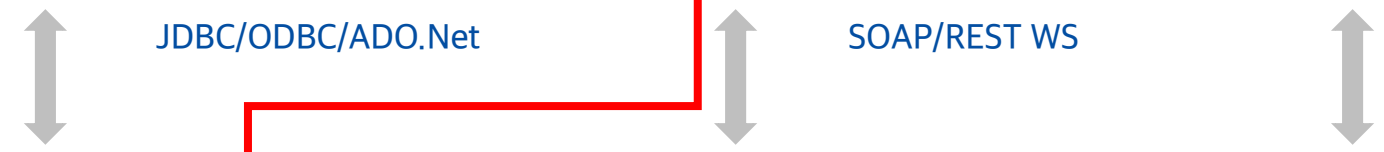
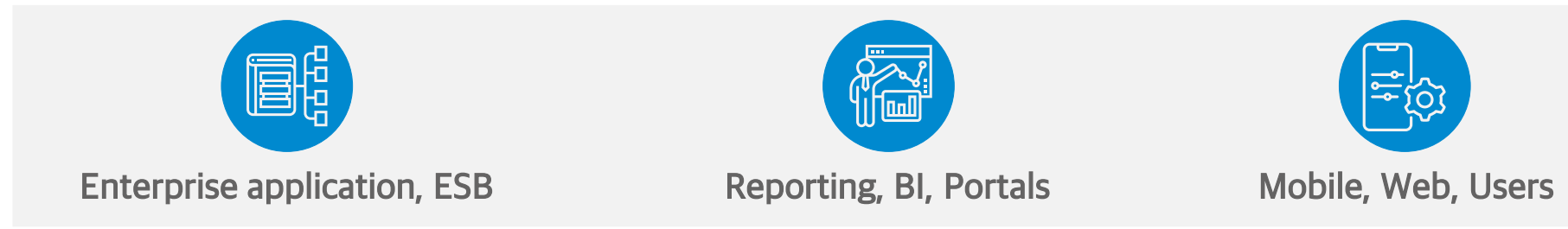
67% reduction
in data preparation effort



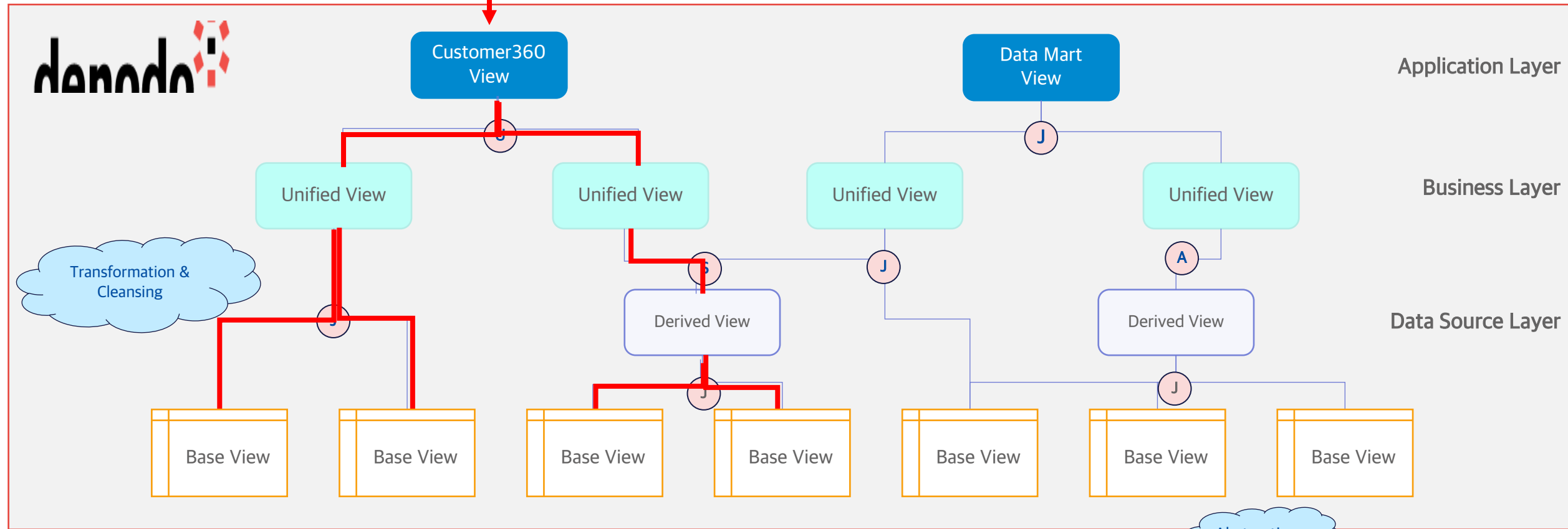
83% reduction
in time-to-revenue

Source: Forrester Total Economic Impact™ of Data Virtualization, 2021

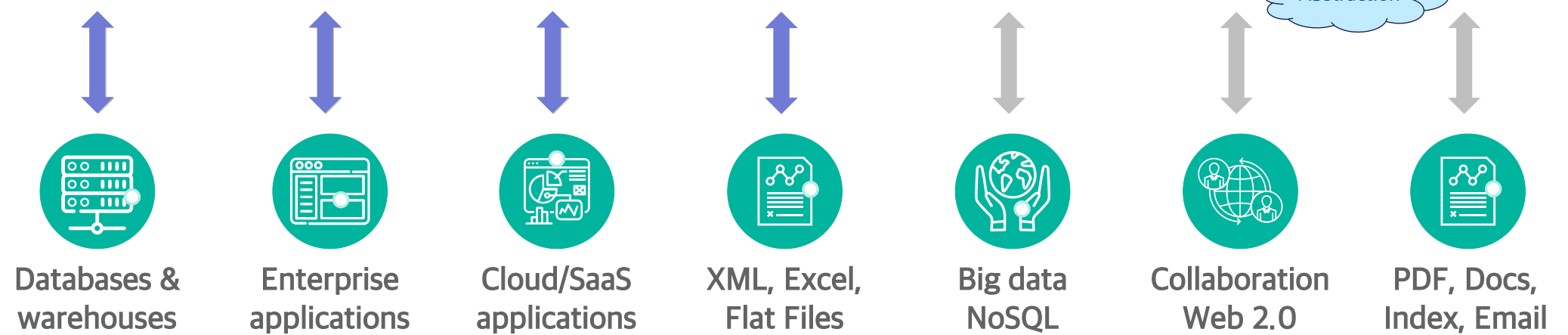
How Does It Work?



- Development Tools and SDK
- Scheduled Tasks
- Data Caching
- Query Optimizer

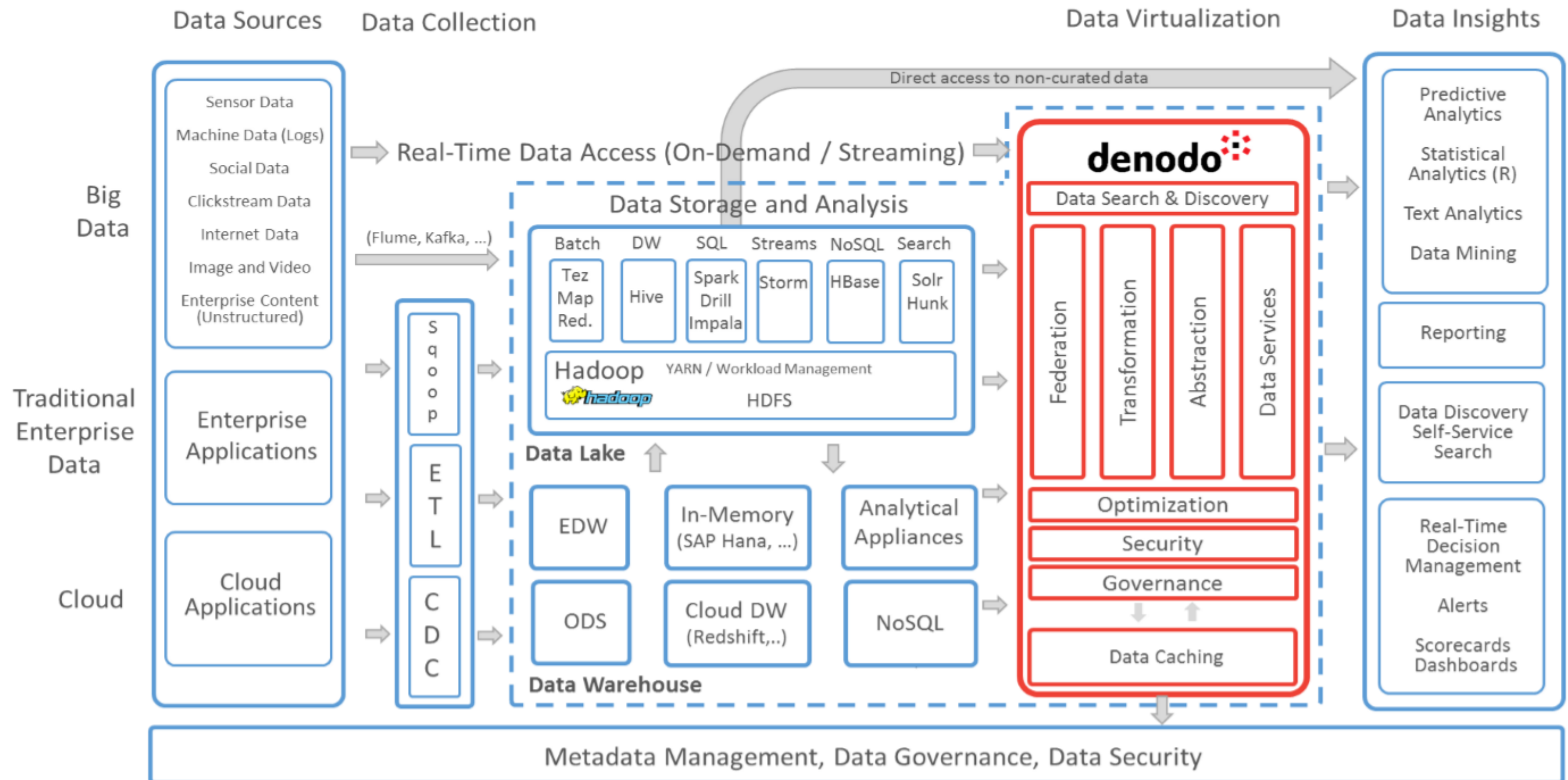


- Development Lifecycle Mgmt.
- Monitoring & Audit
- Governance
- Security

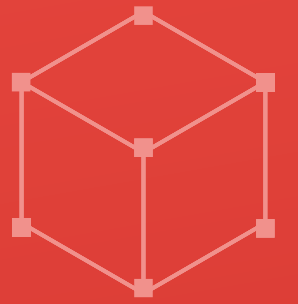


Data Virtualization Reference Architecture

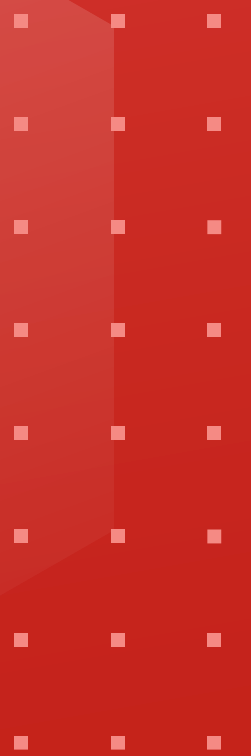
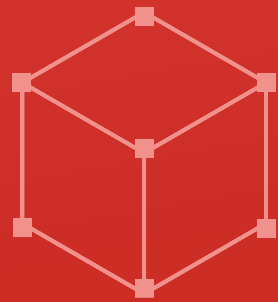
Big Data and Analytics...



--- Logical Data Warehouse
 --- Data Virtualization



Denodo 회사소개



Denodo 회사소개

Denodo는 1999년 이래로 데이터 가상화 기술에만 집중해온 데이터 가상화 솔루션의 **글로벌 선도기업**입니다



LEADERSHIP

Leader: Gartner Magic Quadrant for Data Integration Tools, 2021

Leader: Forrester 2020 Wave - Enterprise Data Fabric, Q2 2020

Leader: Forrester 2017 Wave - Data Virtualization, Q4 2017

Customers' Choice: 2022 Gartner Peer Insights for Data Integration Tools (2nd year in a row)

DENODO OFFICES, EMPLOYEES

Global presence - 25 offices in 20 countries; 500+ employees.

New offices in 2021 - Netherlands, Belgium, Sweden, South Korea.

CUSTOMERS and PARTNERS

1000+ customers, including many F500 and G2000 companies across every major industry.
300+ active and engaged partners, worldwide.

FINANCIALS

~50% annual growth
108% Net Retention; 4% Churn
\$0 debt; Profitable

Awards and Recognitions

2022 AWARDS



Data Warehouse Solution Provider of the Year for 2022



Trend-Setting Products in Data and Information Management for 2022

2021 AWARDS



2021 Digital Leadership Award Digital Technology



2021 ONCON ICON AWARDS Top 25 Marketing Vendor



2021 Best Practices Award (Data Management)



2021 Rank Companies that Matters Most in Data



Trend-Setting Products in Data and Information Management for 2021



2021 #1 Readers' Choice Awards for Data Virtualization Platforms



Big Data 50—Companies Driving Innovation in 2021



2020 #1 Readers' Choice Awards For Data Virtualization Platforms



Trend-Setting Products in Data and Information Management for 2020



Big Data 50—Companies Driving Innovation in 2020



2020 Digital Leadership Award Big Data and Digital Technology

Denodo 는 2번째로 빠르게 성장하고 있는 Data Integration 솔루션 벤더 입니다.

Gartner Market Share Analysis: Data Integration Software, Worldwide, 2020; Publication - 27th August 2021

- Denodo는 2020년에 33% 성장하여 120 M USD의 매출이 전년 대비 늘었습니다. 이는 "top 10 개 vender들 중에 2번째로 높은 매출 성장세"를 보여준 것입니다.
- 이런 매출 성장세는 물론, Denodo Platform 8.0을 기반으로 데이터 가상화 시장에서의 점유율을 가속화 하고 있습니다.
- "데이터 가상화 분야에서 가장 가까운 경쟁사인 TIBCO Software는 2020년 매출 성장률이 크게 낮아졌습니다."

Ranking of Top 10 Data Integration Vendors by Data Integration Revenue

Vendor	2018 Revenue	2019 Revenue	2020 Revenue	2018 Market Share	2019 Market Share	2020 Market Share	2019 Growth	2020 Growth	2018 Rank	2019 Rank	2020 Rank	Up/Down
IBM	\$607	\$598	\$600	21%	19%	18%	-2%	0%	1	1	1	0
SAP	\$504	\$539	\$574	17%	17%	17%	7%	7%	2	2	2	0
Oracle	\$220	\$233	\$242	8%	8%	7%	6%	4%	4	4	3	+1
SAS	\$210	\$219	\$236	7%	7%	7%	5%	8%	5	5	4	+1
Informati ca	\$334	\$259	\$194	12%	8%	6%	-22%	-25%	3	3	5	-2
Qlik	\$62	\$104	\$153	2%	3%	5%	70%	47%	9	7	6	+1
Denodo	\$60	\$90	\$120	2%	3%	4%	50%	33%	10	10	7	+3
Talend	\$89	\$118	\$119	3%	4%	4%	32%	1%	7	6	8	-1
Precisely	\$88	\$103	\$114	3%	3%	3%	17%	11%	8	8	9	-1
Hitachi	\$90	\$94	\$89	3%	3%	3%	4%	-5%	6	9	10	-1
Rest of the Market	\$628	\$739	\$866	22%	24%	26%	18%	17%				
Total	\$2,892	\$3,095	\$3,306	100%	100%	100%	7.0%	6.8%				

Gartner Market Share Analysis: Data Integration Software, Worldwide, 2020, June 23, 2021

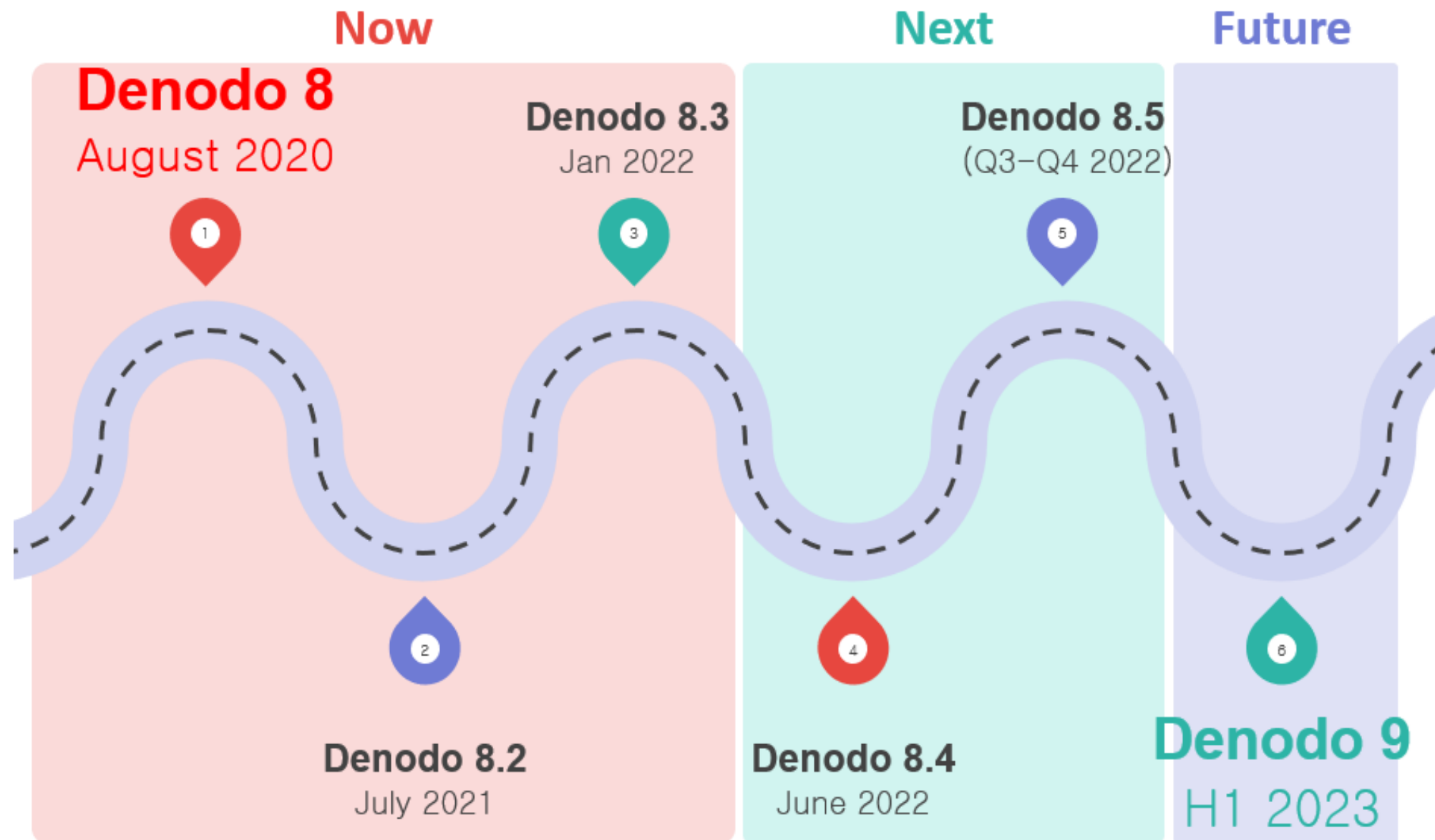
주요 업종별 Denodo 사용고객

Denodo는 Fortune 500대 기업 및 Global 2000개 회사 중 1000개 이상의 회사, 30개 이상의 산업군에서 사용하고 있습니다.

Financial Services										
Energy										
Manufacturing									Mercedes-Benz Group	
Technology										
Insurance										
Healthcare										
Retail										
Public Sector										
Pharma / Biotech										
Telecommunications										

Denodo Roadmap TimeLine

Denodo 전체 직원 +500 여명 중 R&D 분야에 80여명 이상의 Resource를 배치하고 있습니다.



Data Management 분야에서의 비전을 실현하기 위한 필수 기능들

- 새로운 소스/소비자 및 현대 Dev/Ops 전략의 요구 사항에 적응하기 위해 Denodo의 핵심 구성 요소의 지속적인 진화
- 여러 데이터 통합 방법 및 MPP 처리에 대한 확장 지원
- SaaS 및 자동화된 배포 모델
- 데이터 카탈로그의 기능 강화
- 모든 구성 요소에 대한 자동화를 위한 통합 AI 엔진
- 보안 및 거버넌스를 위한 시맨틱 기능 추가

Denodo Roadmap : Overview

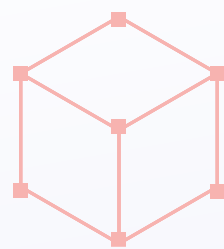
Denodo Platform은 AI 기반의 Logical Architecture로의 진화를 위해 노력 중입니다

Roadmap – Overview

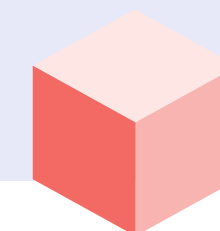
Information is subject to change

	Now	Next	Future
Core Components	<ul style="list-style-type: none"> Full adoption of web-based UIs Support for new-gen cloud databases 	<ul style="list-style-type: none"> Additional enhancements in modeling and connectivity 	<ul style="list-style-type: none"> Refactor data sources wizard Tighter Scheduler integration Model Bridge integrated in VDP
Cloud	<ul style="list-style-type: none"> PaaS automated mode for AWS and Azure 	<ul style="list-style-type: none"> Enhancements in integration with Kubernetes 	<ul style="list-style-type: none"> Denodo Managed Service (SaaS)
Beyond Virtual Integration	<ul style="list-style-type: none"> AI-based recommendations for query acceleration 	<ul style="list-style-type: none"> Tighter integration with an MPP engine for efficient access to data lake file 	<ul style="list-style-type: none"> Fully integrated new-gen MPP engine
Data Catalog	<ul style="list-style-type: none"> New version of the Data Catalog with collaboration, recommendations, profiling, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> AI-based recommendations for self-service querying One-click integration with Power BI 	<ul style="list-style-type: none"> Extend Data Catalog to external elements (reports, ingestion flows) More data preparation options
Semantics & Governance	<ul style="list-style-type: none"> Semantic security and data masking policies 	<ul style="list-style-type: none"> Import security classification from DG tools Dynamic ABAC Policies 	<ul style="list-style-type: none"> AI-based auto tagging Extensions in tags: namespaces, attributes,...

AI



Thanks!



www.denodo.com



© Copyright Denodo Technologies. All rights reserved

Unless otherwise specified, no part of this PDF file may be reproduced or utilized in any for or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without prior the written authorization from Denodo Technologies.