عنوان مقاله: اطلاع رسانی در خصوص امکانات SQL Server ۲۰۲۲
نویسنده: مسعود طاهری
تاریخ انتشار: آبان ماه ۱۴۰۰
منبع: https://nikamooz.com/sql-server-۲۰۲۲

اطلاع رسانی در خصوص امکانات SQL Server ۲۰۲۲

دوستان سلام خوشحال هستم که با افتخار عرض کنم SQL Server ۲۰۲۲ در حال انتشار است و مایکروسافت اخبار خوبی در این حوزه کم کم منتشر خواهد کرد. ما در نیک آموز تصمیم گرفتیم همزمان با انتشار این محصول قابلیت‌های آن در قالب مقاله، پادکست صوتی، ویدئو و... بررسی کنیم.

اما قبل از این که امکانات SQL Server ۲۰۲۲ را خدمت شما معرفی کنم باید به دو نکته مهم اشاره کنم

- **نکته مهم در خصوص نسخه Private Preview**

در حال حاضر (آبان ماه ۱۴۰۰) نسخه‌ای که از SQL Server ۲۰۲۲ منتشر شده است Private Preview است یعنی شما درخواست می‌دهد مایکروسافت بررسی می‌کند که آیا شما و شرکت‌تان شرایط بررسی محصول را دارید یا خیر؟ در صورتی که شرایط آن را داشته باشید محصول را بررسی کنید یک نسخه از محصول با کلی قانون برای شما ارسال می‌شود.

هدف مایکرسافت از انجام این کار این است که شما به آنها در پیدا کردن باگ محصول و همچنین نوشتن مستندات فنی کمک کنید. بنابراین شاید در ایران به این راحتی کسی نتواند Private Preview محصولات مایکروسافت را دریافت نماید.

- **نکته مهم در خصوص امکانات Cloud**

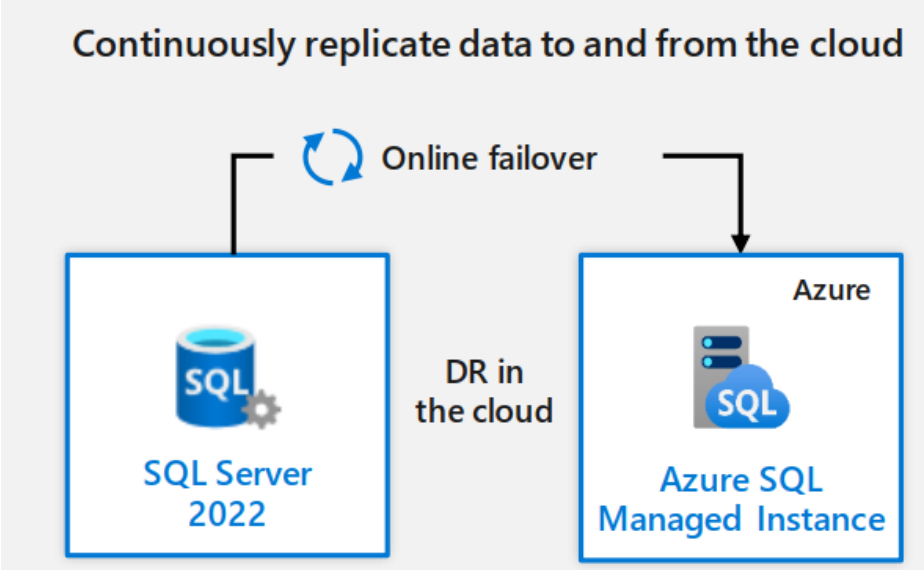
مایکروسافت در این نسخه روی Azure به شدت تمرکز کرده و کلی قابلیت مفید و خوب را به سمت Azure هدایت کرده است. این موضوع برای ما ایرانی‌ها چندان جالب نیست چون امکانات مربوط به Cloud برای ما کشورهای تحت تحریم در دسترس نمی‌باشد و... اما نگران نباشید این همه ماجرا نیست ما در این نسخه مطابق مستندات و فیلم‌های معرفی شده توسط مایکروسافت امکانات خیلی خوب و مفیدی داریم که در هسته SQL Server بوده و ارتباطی به Azure ندارد

هدایت برخی امکانات حرفه‌ای
SQL Server 2022 به سمت Azure

حالا برویم سراغ معرفی امکانات جدید SQL Server ۲۰۲۲

۱. **راه‌اندازی سریع Always-ON با یک Instance از نوع Azure (Azure SQL Managed Instance)**

این ویژگی خوب باعث می‌شود که دیتابیس شما همیشه در دسترس باشد. انجام این کار در SQL Server ۲۰۲۲ پیچیدگی خاصی نداشته و به راحتی آب خوردن با Wizardی که Management Studio در اختیار شما می‌گذارد امکان پذیر می‌باشد.



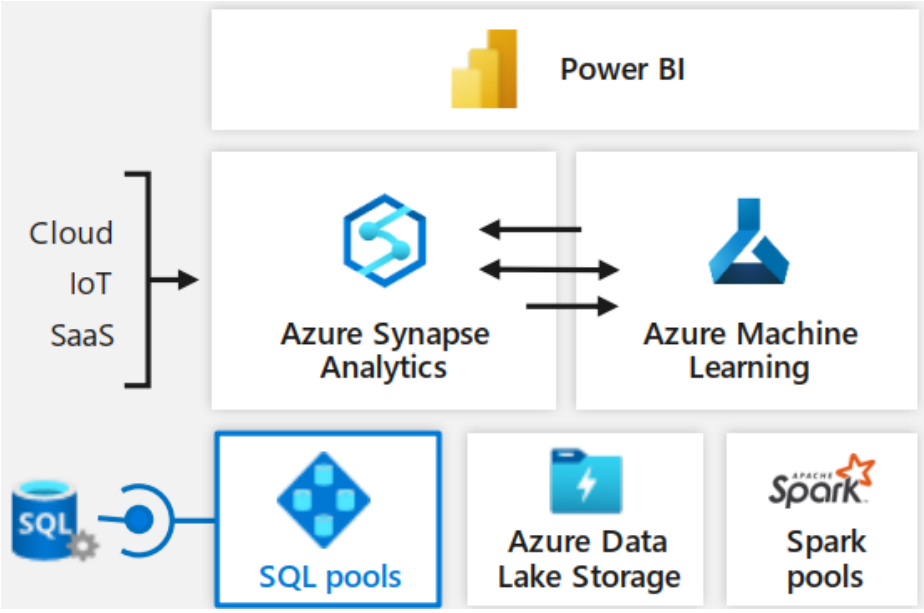
با توجه به این که Azure در بیرون از شبکه داخلی شما است SQL Server ۲۰۲۲ یک Distribute Availability Group داخلی برای ارتباط بین دو Replica برقرار می‌کند که این موضوع شما را از پیچدگی و... مربوط به این کار خلاص می‌کند.

پس از راه‌اندازی این ویژگی امکان Failover کردن به راحتی آب خوردن بوده و شما می‌توانید Primary Replica را به Azure و یا نسخه On Premise انتقال دهید

۲. تجزیه و تحلیل یکپارچه بر روی داده‌ها عملیاتی با استفاده از Azure Synapse Analytics

با استفاده از Azure Synapse Analytics شما می‌توانید حجم عظیمی از داده‌ها را تجزیه و تحلیل نمایید. در نسخه‌های قبلی SQL Server برای استفاده از امکانات Azure Synapse باید داده‌ها را ETL کرده و با ایجاد یک Pipeline مناسب به سمت Azure Synapse هدایت کنیم.

اما حالا در SQL Server ۲۰۲۲ نیازی به ETL و پیچدگی‌های مربوط به آن نیست خود Database Engine به صورت خودکار به صورت Near Real Time داده‌ها را به سمت Azure Synapse ارسال می‌کند.

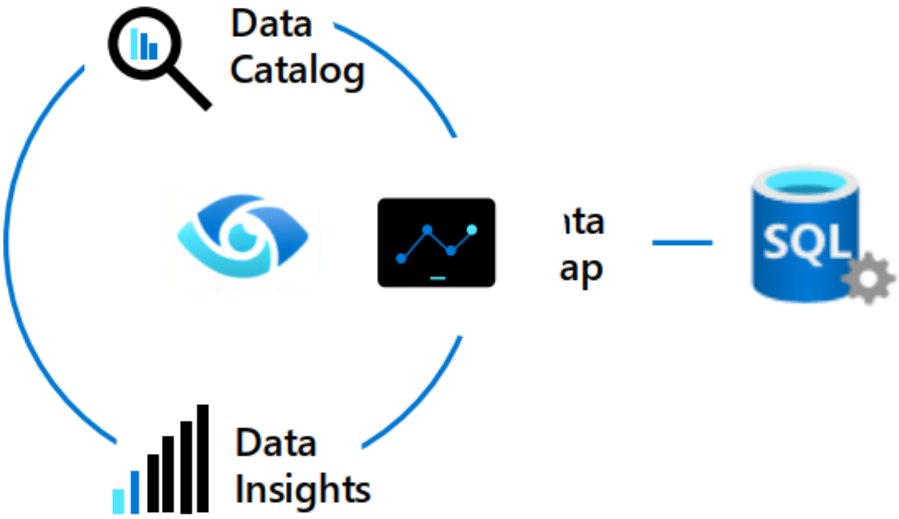


هنگامی که داده‌ها به Synapse رسید می‌توان آنها را بدون توجه به اندازه و مقیاس و یا قالب آن با منابع اطلاعاتی مختلف آن را ترکیب کرده و همچنین از سرویس‌هایی مانند Azure Machine Learning و یا Power BI برای ارائه یک تجزیه و تحلیل قدرتمند بر روی داده‌ها استفاده کرد.

۳. یکپارچه‌سازی SQL Server ۲۰۲۲ با Azure Purview

سرویس Azure Purview امکان نظارت بر روی داده‌ها را فراهم می‌کند تا بوسیله آن بتوانیم داده‌ها را امن کنیم. با استفاده از این سرویس ما می‌توانیم داده‌ها محرمانه را از روی حجم زیادی از داده کشف کرده و نظارت بر روی آنها را دو چندان کنیم.

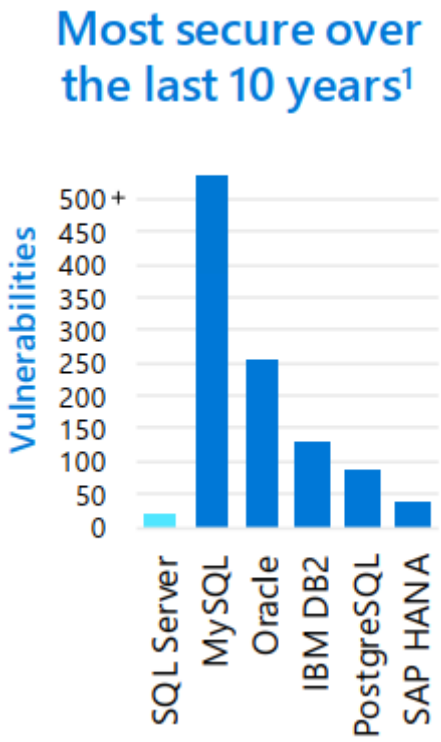
زمانی که شما از این ویژگی در SQL Server ۲۰۲۲ استفاده کنید موتور بانک اطلاعاتی به صورت خودکار SQL Server را اسکن می‌کند تا متا دیتای مربوط به داده‌ها را ثبت و ضبط نماید. پس از آن شما می‌توانید با امکانات موجود در این سرویس داده‌ها حساس را کشف کرده و برچسب حساسیت بر روی آن بزنید و همچنین حقوق دسترسی برای آن پیکربندی کنید.



۴. ورود به دنیای Blockchain با SQL Server

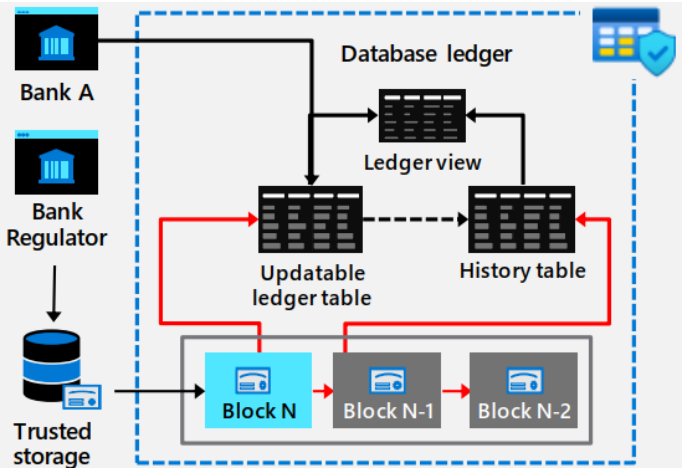
همان طور که اطلاع دارید SQL Server یکی از امن‌ترین بانک‌های اطلاعاتی موجود در دنیا است. این رو من نمی‌گم آمار NIST و ITIC میگه!

جالب است که بدانید در طی ۱۰ سال گذشته کمترین آسیب پذیری برای SQL Server ارائه شده است. نمودار زیر این موضوع را به طور دقیق نمایش داده است.



اما حالا در SQL Server ۲۰۲۲ یک ویژگی بسیار جذاب منتشر شده است که با استفاده از آن می‌توانیم با استفاده از تکنولوژی بلاچین از یک دفتر کل (Ledger) غیر قابل تغییر برای محافظت از داده ها استفاده کنید.

توجه داشته باشید که این تکنولوژی رمز ارز نیست نیاز به کارت گرافیکی گران قیمت و... ندارد.



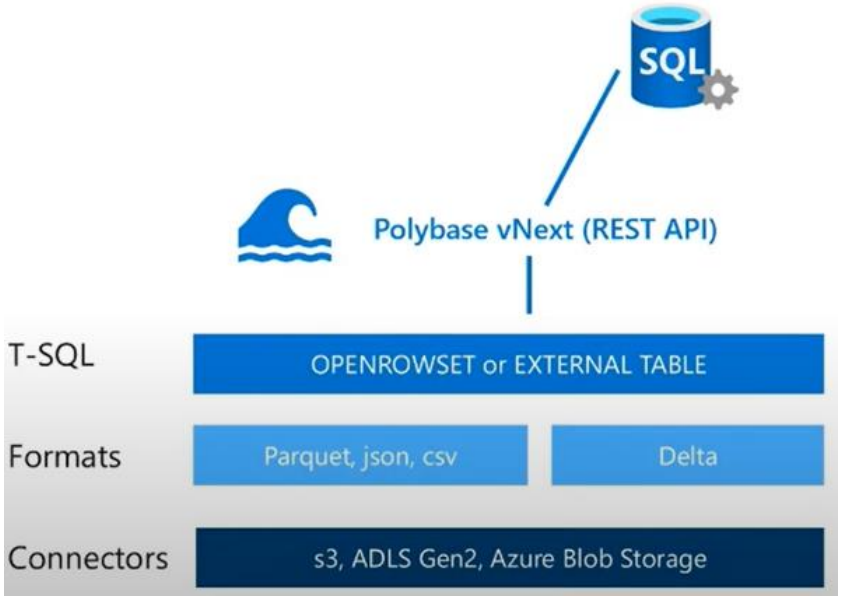
زمانی که شما این ویژگی را بر روی بانک اطلاعاتی خود فعال کنید قاعدتاً نباید بتوانید آن را غیر فعال کنید و تنها زمانی این کار شدنی خواهد بود که بانک اطلاعاتی را از مدار خارج کنید. (این موضوع ایده‌ای است که به ذهن خود من رسیده و فعلاً هنوز نتونستم آن را آزمایش کنم.)

۵. اضافه شدن امکانات و ویژگی‌های جدید به Polybase

یکی از ویژگی‌های جذاب SQL Server هنگام کار با داده‌های مختلف این است که شما می‌توانید با تکنولوژی Polybase به بانک اطلاعاتی مورد نظر وصل شده و بدون این که نیاز باشد داده مورد نظر خود را به SQL Server منتقل کنید داده را در قالب External Table در بانک اطلاعاتی داشته باشید و بتوانید آن را با سایر جداول خود Join زده و مورد استفاده قرار دهید.

خبر خوب این است که در این نسخه پشتیبانی از Web API به Polybase اضافه شده است. در این حالت شما میتوانید با استفاده از این تکنولوژی به هر نوع Data Lakeی وصل شوید و داده‌های آن را در قالب External Table در SQL Server مورد استفاده قرار دهید.

خود من بی صبرانه منتظر این هستم که این ویژگی را تست و مورد استفاده قرار دهم.



راستی تا یادم نرفته یکی از کتاب‌هایی که می‌تواند به شما در خصوص Polybase کمک کند توسط نیک آموز منتشر شده است شما می‌توانید برای اطلاعات بیشتر به این **لینک** مراجعه کنید.

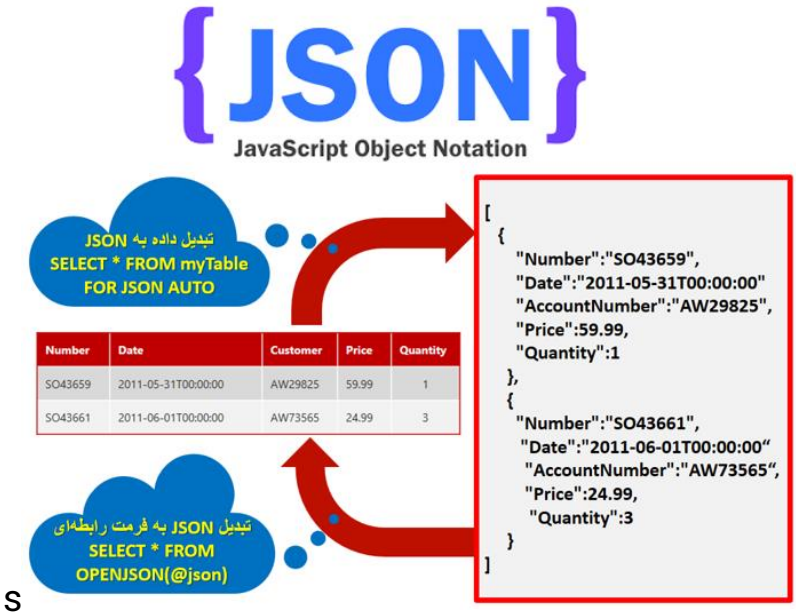
۶. پشتیبانی از دستورات جدید TSQL

با توجه به اینکه SQL Server از استاندارد ANSI در حوزه SQL پشتیبانی می‌کند ما در این نسخه تعدادی قابلیت جدید داریم که مبتنی بر استاندارد ANSI SQL بوده و همچنین درخواست‌هایی که کاربران برای تیم پشتیبانی در این نسخه ارسال کرده‌اند.

۷. اضافه شدن قابلیت‌های جدید برای کار با JSON

زمانی که در SQL Server ۲۰۱۶ پشتیبانی از JSON به موتور SQL Server اضافه شد همه ما دوست داشتیم که بتوانیم از JSON در بانک‌های اطلاعاتی خود استفاده کنیم مایکروسافت برای شروع در این نسخه و همچنین نسخه‌های بعدی تعدادی تابع برای کار با JSON اضافه کرد اما هنوز آن را به عنوان Data Type همانند XML به رسمیت نشناخت.

در حال حاضر ماطبق مستندات موجود مایکروسافت تعداد تابع جدید برای کار با JSON در SQL Server ۲۰۲۲ ارائه خواهد کرد.



S

۸. پشتیبانی از S۳

در دنیای امروز استفاده از S۳ برای ذخیره‌سازی داده‌ها باب شده است. ما در این حوزه کلی ابزار Open Source داریم که به ما اجازه ایجاد Storage با سخت افزارهای ارزان قیمت می‌دهند که زاز نمونه آن می‌توان به Ceph، MinIO و... اشاره کرد. خبر خوب این است که SQL Server ۲۰۲۲ پشتیبانی از S۳ را برای ذخیره کردن نسخه‌های پشتیبان در دستور کار قرار داده است.

۹. **پشتیبانی از Time Series**

ارائه تعدادی Function و دستورات TSQL جدید برای پردازش داده‌های سری زمانی در SQL Server ۲۰۲۲ یکی از قابلیت‌های عالی آن می‌باشد.

۱۰. **پشتیبانی از Snapshot Backup**

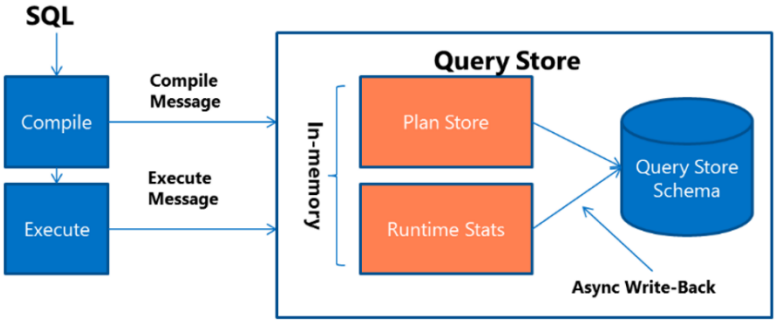
ظاهراً نوع جدیدی از Backup به نام Snapshot معرفی شده که خیلی سریع از بانک اطلاعاتی گرفته می‌شود و می‌توان آن را بین Platformهای مختلف به راحتی جابجا کرد.

۱۱. اعمال تغییرات بهینه در Query Store

یکی از ویژگی‌های جالب در SQL Server که می‌توان برای کارهای Performanceی از آن استفاده کرد Query Store است. همین الان (آبان ۱۴۰۰) با تیم نیک آموز درگیر دو پروژه بزرگ Performance & Tuning در دو سازمان بزرگ دولتی هستیم که از این ویژگی در آن استفاده می‌کنیم. انصافاً داشبوردهای آن بسیار کمک کننده در حل مسئله‌های Performanceی می‌باشد.

با استفاده از Query Store اطلاعات آماری مانند مدت زمان اجرای کوئری‌ها، مقدار IO مصرف شده و همچنین Execution Plan کوئری‌ها بعلاوه کلی اطلاعات کاربردی و مفید از شرایط اجرای کوئری‌ها به صورت Asynchronously در جداولی تخصصی ذخیره می‌شود.

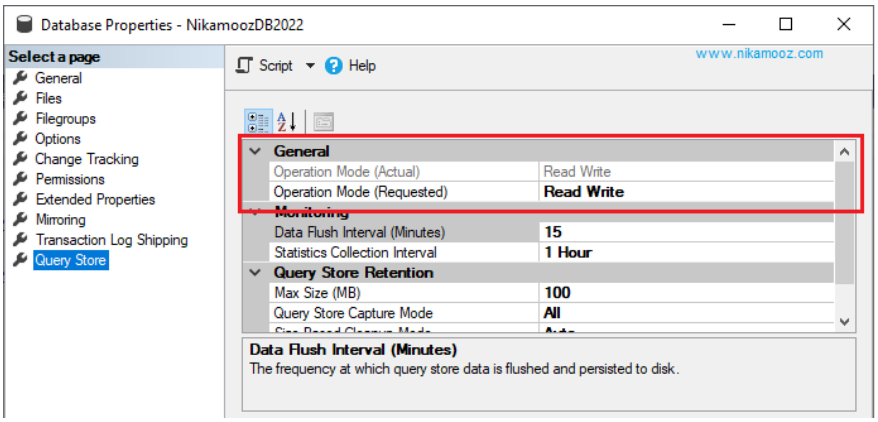
پس از ذخیره‌سازی این اطلاعات توسط SQL Server شما می‌توانید داده‌های مربوط به آن را در قالب داشبوردهایی حرفه‌ای مشاهده و آنالیز نمایید.



اما تغییراتی که در SQL Server ۲۰۲۲ به ازای Query Store انجام شده به شرح زیر است.

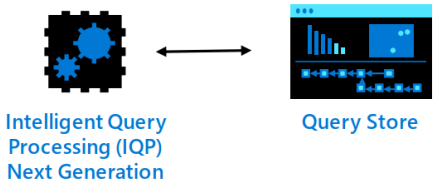
- **فعال بودن خودکار Query Store**

این ویژگی به ازای بانک‌های اطلاعاتی که در SQL Server ۲۰۲۲ ایجاد شده‌اند خودکار فعال است.



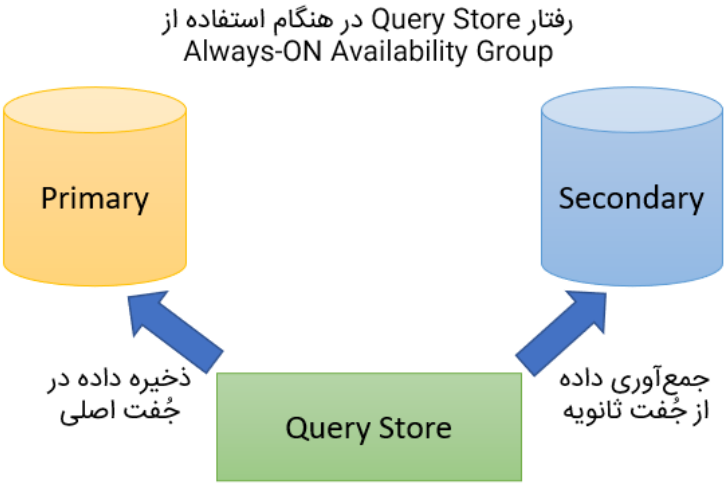
- **یکپارچه شدن با ویژگی IQP (Intelligent Query Processing)**

در SQL Server ۲۰۲۲ ویژگی IQP به برای بهینه‌سازی خودکار بانک اطلاعاتی از آمارهای موجود در Query Store به بهترین نحو ممکن استفاده می‌کند این موضوع در بخش‌های بعدی بررسی شده است.



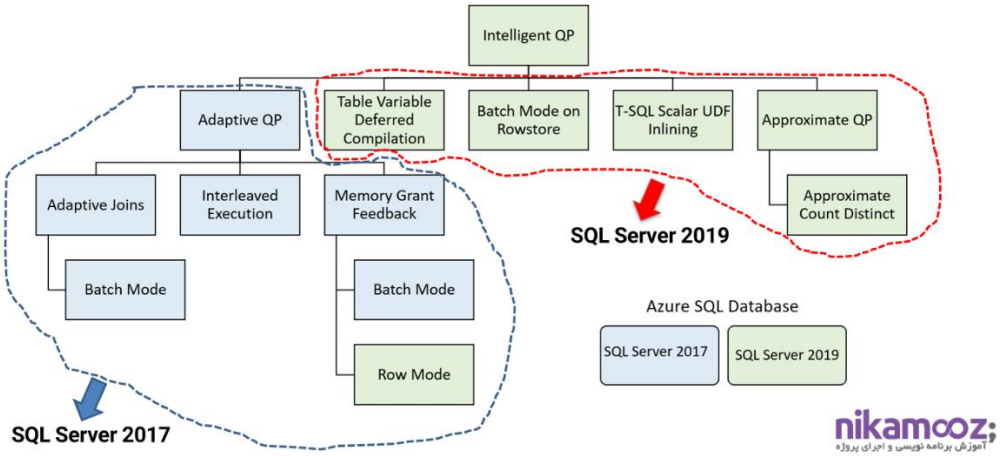
- **استفاده از جُفت‌های ثانویه Always-ON**

در SQL Server ۲۰۲۲ این امکان فراهم شده است که آماری که به ازای اجرای کوئری‌ها جمع آوری می‌شود از Secondary Replicaهای موجود در Availability Group جمع آوری شود.



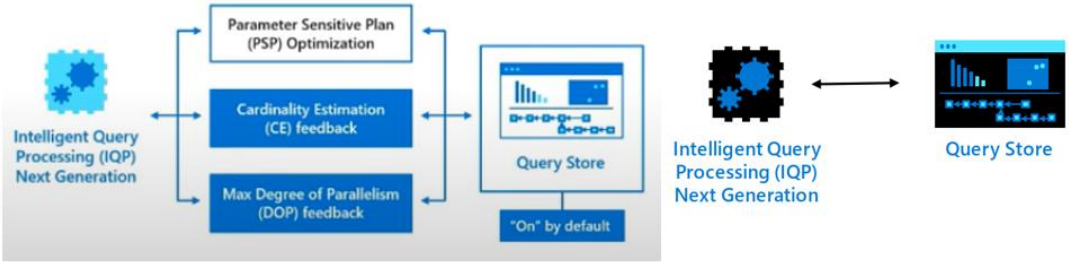
۱۲. ارائه ویژگی‌های جدید در IQP (Intelligent Query Processing)

ما در طی همایش‌ها و وبکست‌هایی که در سال‌های قبل داشتیم به معرفی امکانات جالب این ویژگی پرداختیم. به طور مختصر این ویژگی به ما اجازه می‌دهد که بدون نیاز به تغییر کد نویسی در SQL Server بتوانیم هزینه‌های اجرای کوئری خود را کاهش دهیم. استفاده از این ویژگی‌ها باعث کاهش زمان اجرای کوئری، کاهش مصرف CPU و Memory خواهد شد.



اما اتفاقی که در SQL Server ۲۰۲۲ افتاده این است که هماهنگی IQP با Query Store بیشتر شده و این موضوع باعث شده است که IQP هوشمندتر شود.

در این نسخه به طور پیش‌فرض Query Store بر روی بانک‌های اطلاعاتی شما فعال خواهد بود در این حالت Execution Plan کوئری‌ها و سایر آیتم‌ها به صورت خودکار توسط Query Store جمع‌آوری شده و در جداولی تخصصی ذخیره می‌شود که داده آنها توسط IQP مورد تحلیل و آنالیز قرار می‌گیرد.



نتیجه این موضوع باعث شده است که SQL Server ۲۰۲۲ بتواند

- بهینه‌سازی بر روی کوئری‌هایی که دچار مشکل Parameter Sniffing شوند را داشته باشد و مناسب‌ترین Plan را برای اجرای آنها انتخاب کند
- در بحث Cardinality Estimation تخمین‌های مناسبی برای تعداد رکوردهای بازگشتی بزند. (در خصوص CE من چند بار در SQL Server ۲۰۱۴ زمانی که الگوریتم آن بازنویسی شد نقره داغ شده‌ام)
- تنظیم مناسبی برای MAXDOP داشته باشد تا بتواند بهینه‌ترین حالت ممکن برای مصرف CPU را در نظر بگیرد.

برای این که بتوانید از این ویژگی‌ها در SQL Server ۲۰۲۲ استفاده کنید باید دو کار زیر را انجام دهید.

- ویژگی Query Store به ازای بانک اطلاعاتی شما فعال باشد. توجه داشته باشید که این ویژگی برای بانک‌هایی که در SQL Server ۲۰۲۲ ایجاد شده‌اند اتوماتیک فعال است اما برای بانک‌هایی که از نسخه‌های قدیمی با Backup و Restore منتقل می‌شوند باید جداگانه فعال شود. شما می‌توانید با استفاده از دستورات زیر Query Store را فعال کنید.

```
USE master
GO
ALTER DATABASE NikamoozDB۲۰۲۲ SET QUERY_STORE = ON
GO
ALTER DATABASE NikamoozDB۲۰۲۲ SET QUERY_STORE (OPERATION_MODE = READ_WRITE)
GO
```

- تنظیم Compatibility بانک اطلاعاتی باید روی ۱۶۰ باشد. توضیح اشاره شده در بالا به ازاز این موضوع هم صدق می‌کند. شما می‌توانید با دستور زیر این کار را انجام دهید.

```
USE master
GO
ALTER DATABASE NikamoozDB۲۰۲۲ SET COMPATIBILITY_LEVEL = ۱۶۰
GO
```

برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص امکانات این نسخه می‌توانید Data Sheet محصول را از اینجا دریافت کنید.
(دریافت فایل)

در انتها اگر می‌خواهید با قابلیت‌های این نسخه آشنا شوید پیشنهاد من مشاهده این دو فیلم می‌باشد.