



Namatek
True Education

SQL Server Analysis Services

www.namatek.com

ssas چیست؟

فهرست مطالب

۱. SSAS چیست؟
۲. تاریخچه SSAS
۳. ویژگی‌های کلیدی SSAS چیست؟
۴. معماری SSAS
۵. انواع مدل‌ها در SSAS
۶. مکعب و ایجاد مکعب در SSAS
۷. زبان‌های مورد استفاده در SSAS
۸. روش استفاده از SSAS

زبان SQL Server به عنوان یک موتور رابطه‌ای، بسیار عالی است. این زبان پر از اجزای مختلف می‌باشد که یافتن و کشف موارد موجود و همچنین صرف کردن زمان برای یادگیری در مورد این ویژگی‌های مختلف، اغلب یک چالش است. یک بخش مهم و کاربردی از SQL Server وجود دارد که عملکرد، اتوماسیون و بینش فراوانی را در مورد داده‌های شما ارائه می‌دهد. این بخش مهم، سرویس تجزیه و تحلیل است. سرویس تجزیه و تحلیل SQL Server یا همان (SSAS) از زمان ارائه SQL Server 7.0 وجود داشته است و هنوز تعداد محدودی از شرکت‌ها یافت می‌شوند که از این ویژگی‌ها استفاده می‌کنند. با این حال در SQL Server 2005 تلاش زیادی انجام شد تا این ابزار برای ساخت و استفاده، کاربرپسندتر شود. بنابراین اگر هرگز از خدمات آنالیز استفاده نکرده‌اید یا کلاً نمی‌دانید که SSAS چیست و چه ویژگی‌هایی دارد، با ما در این مقاله همراه باشید.

SSAS چیست؟



SSAS به معنای خدمات تجزیه و تحلیل سرور SQL است. SSAS یک فناوری است که توسط Microsoft Business Intelligence برای انجام پردازش تحلیلی آنلاین و داده‌کاوی برای عملیات یا برنامه‌های هوش

تجاری توسعه یافته است. این سرویس یک موتور تحلیلی است که به ما در تقسیم و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده‌ها کمک می‌کند. در واقع این ابزار ثابت می‌کند که ما می‌توانیم با داده‌ها بازی کنیم و تصمیمات تجاری را به درستی بگیریم. به طور گسترده SSAS بهترین ابزاری است که تجزیه و تحلیل سریع‌تر و عمیق‌تری از داده‌ها را ارائه می‌دهد؛ اما عملکرد SSAS چیست؟ هنگامی که یک پرس‌وجو اعمال می‌شود، ابزار SSAS به بازبازی اطلاعات کافی از حجم زیادی از داده‌ها از ابعاد مختلف کمک می‌کند. تقاضا برای SSAS در حال بهبود است و این سرویس در تجزیه و تحلیل داده‌ها، ایجاد مکعب با استفاده از ابعاد مختلف کمک می‌کند. SSAS یک سرور OLAP چندبعدی و موتور تحلیلی است که به شما امکان می‌دهد نتایج دقیق را برای تصمیم‌گیری‌های تجاری بهتر، تجزیه و تحلیل کنید.

تاریخچه SSAS

اکنون تاریخچه SSAS را مرور خواهیم کرد:

- ویژگی MSOLAP برای اولین بار در SQL Server 7.0 گنجانده شد. این فناوری بعدها توسط شرکتی به نام پانوراما خریداری شد.
- SSAS با انتشار MS-SQL Server 2005 به طور کامل بازسازی شد.
- همچنین آخرین نسخه این سیستم، یک ویژگی برای "subcubes" با عبارت Scope ارائه می‌دهد. این کارکرد مکعب‌های SSAS را افزایش داده است.
- نسخه‌های SSAS 2008R2 و ۲۰۱۲ عمدتاً به عملکرد پرس‌وجو و مقیاس‌پذیری مربوط می‌شوند.

- در مایکروسافت اکسل ۲۰۱۰ افزونه‌ای به نام PowerPivot آمد که از یک نمونه محلی از سرویس Analysis با موتور XVelocity جدید استفاده می‌کند که عملکرد پرس‌وجو را افزایش می‌دهد.

ویژگی‌های کلیدی SSAS چیست؟

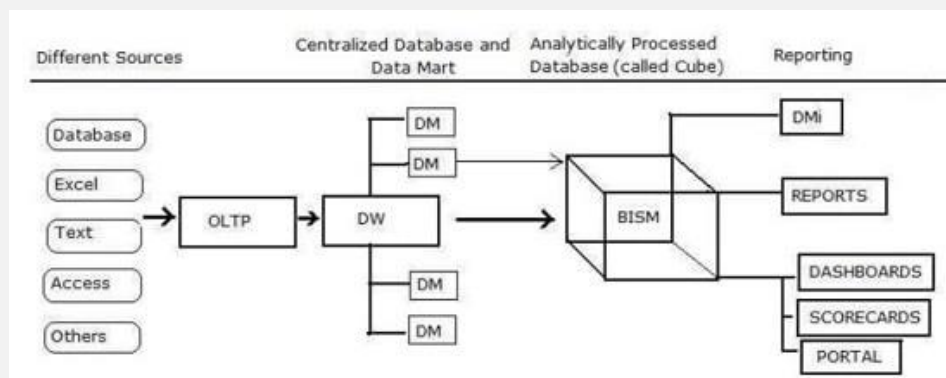


برای درک بهتر SSAS در ابتدا باید ویژگی‌های کلیدی آن برجسته شود؛ اما در پاسخ به این که ویژگی کلیدی SSAS چیست، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

ویژگی‌های کلیدی	شرح
سرعت	به دلیل تجمیع حقایق، زمان پاسخگویی به پرس‌وجو کوتاه‌تر است.
تحلیل داده‌ها	امکان تجزیه و تحلیل چندبعدی توسط مکعب‌ها را فراهم می‌کند.
لینک و نمایش خودکار	امکان لینک دادن و نمایش خودکار گزارش‌ها وجود دارد.
مدل داده خوب	قادر به ایجاد یک مدل داده خوب برای گزارش‌گیری و تجزیه و تحلیل کسب‌وکار بهتر است.

- به غیر از ویژگی‌های یادشده برخی از قابلیت‌های اضافی که به شما دید واضح‌تری در مورد این مفهوم می‌دهد، وجود دارند که عبارت‌اند از:
- یکپارچگی داده‌ها را با پشتیبان‌گیری خودکار تضمین می‌کند.
 - بدون نیاز به نرم‌افزار اضافی، یک مرورگر وب و دسترسی به اینترنت کافی است.
 - داده‌های سازمانی با راه‌حل‌های SSAS ایمن می‌شوند.
 - در هر زمان و هر مکان از طریق اینترنت قابل دسترسی است.

معماری SSAS



اکنون که از ویژگی‌های SSAS آگاه شدیم، زمان آن فرارسیده است که معماری SSAS را بدانیم. حال سوال اینجاست که نوع معماری موجود در SSAS چیست؟ SSAS از هر دو مؤلفه مشتری و سرور برای انجام و ارائه عملکردهای OLAP و داده‌کاوی استفاده می‌کند. معماری SSAS از سه‌لایه تشکیل شده است که به شرح زیر است:

- **سیستم مدیریت پایگاه‌داده رابطه‌ای (RDBMS):** داده‌ها از منابع مختلف مانند پایگاه‌داده، متن، اکسل و بسیاری از منابع دیگر با کمک ابزار ETL در RDBMS وارد می‌شوند. این سیستم، مجموعه‌ای از داده‌ها از همه منابع متعدد است.

• **SSAS (SQL Server Analysis Services)**: تمام داده‌های

انباشته از RDBMS از طریق سرویس‌های پروژه به مکعب‌های SSAS منتقل می‌شوند. این مکعب‌های SSAS یک پایگاه داده متفاوت ایجاد می‌کنند که شامل تجزیه و تحلیل است و از این رو پایگاه داده تجزیه و تحلیل نامیده می‌شود. هنگامی که یک پایگاه داده تجزیه و تحلیل در دسترس است، برای اهداف متعدد استفاده می‌شود.

• **مشتریان**: مشتریان یا ذی‌نفعان اکنون می‌توانند به داده‌ها دسترسی داشته باشند و فعالیت‌های خود را انجام دهند. در این مرحله، آن‌ها می‌توانند به داده‌ها در قالب یک پورتال، داشبورد و غیره دسترسی داشته باشند و آن‌ها را مدیریت کنند.

از آنجایی که SSAS یک معماری مبتنی بر سرور مشتری است، ما باید معماری مشتری و معماری سرور را نیز بشناسیم.

معماری سرور

Msmadsrv.exe برنامه‌ای است که SSAS از آن به عنوان یک مؤلفه مشتری استفاده می‌کند و به عنوان یک سرویس پنجره اجرا می‌شود و از پردازشگر پرس‌وجو تشکیل شده است و وظایف زیر را انجام می‌دهد.

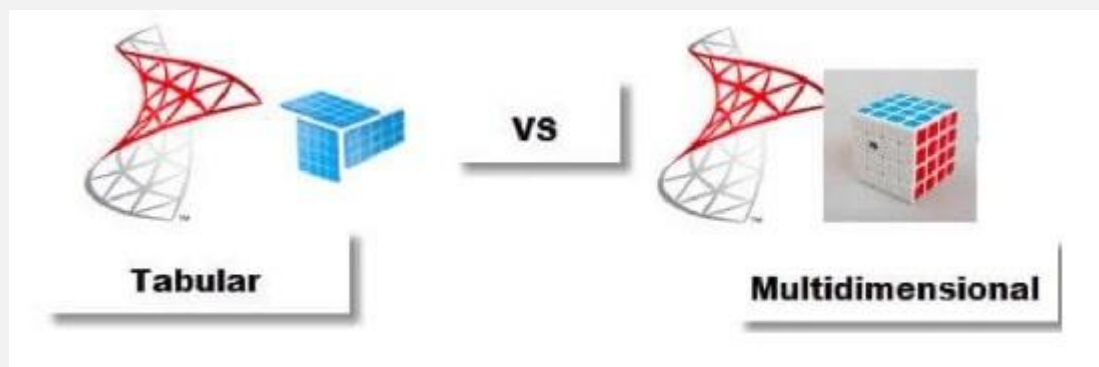
- تجزیه اظهارات دریافت شده از مشتریان
- مدیریت ابر داده
- رسیدگی به معاملات
- پردازش محاسبات
- ابعاد ذخیره‌سازی و داده‌های سلولی
- ایجاد تجمیع و زمان‌بندی نمایش داده شده

- ذخیره اشیا
- مدیریت منابع سرور

معماری مشتری

خود سرور تمام عملکردها و پرس و جوها را حل می‌کند. اتصال سرور به مشتری برای هر درخواستی که مطرح می‌شود، مورد نیاز است. ارتباط با استفاده از بسته‌های SOAP انجام می‌شود. SSAS پشتیبانی محترمانه خود را از خدمات وب نیز ارائه می‌کند. این نمایش نموداری به ما کمک می‌کند تا بفهمیم SSAS چگونه کار می‌کند. تمام اشکال داده از منابع مختلف مانند پایگاه داده، متن، دسترسی، اکسل و سایر داده‌ها از طریق OLAP و DW با ایجاد مکعب‌ها و ارائه اطلاعات در قالب پورتال، داشبورد، گزارش و غیره انجام می‌شود.

انواع مدل‌ها در SSAS



SSAS شامل دو نوع مختلف مدل چندبعدی و مدل جدولی است که این مدل‌ها می‌توانند ویژگی‌های زیر را داشته باشند:

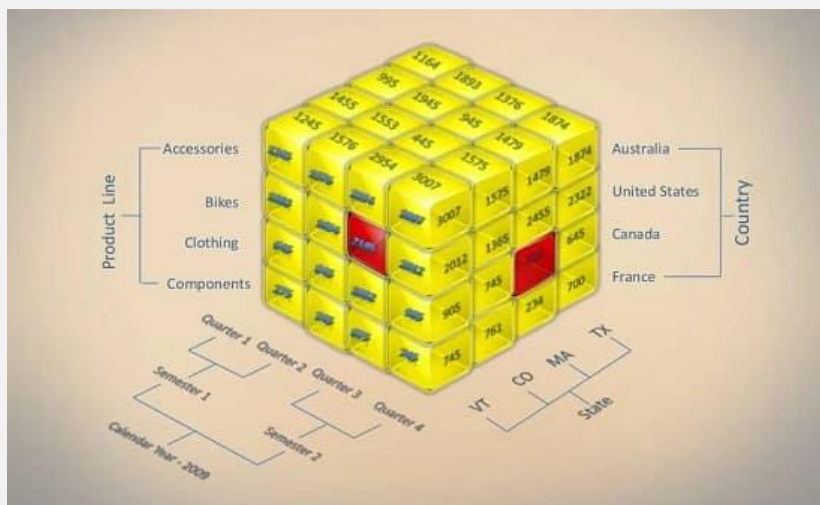
مدل چند بعدی

مدل چندبعدی SSAS شامل مکعب است. داده‌ها به شکل مکعب‌هایی سازمان‌دهی شده‌اند که شامل عملیات‌هایی است که باید انجام شوند. این مدل به طور خاص به شما امکان می‌دهد با استفاده از اعداد مکعب و ابعاد به عنوان مختصات، مقدار سلول‌ها را در نوع پرس‌وجو پیدا کنید. آن‌ها از حافظه مبتنی بر فایل با ساختار سفت‌وسخت استفاده کردند. اندازه داده‌های این مدل گسترده‌تر و پیچیدگی آن بیشتر خواهد بود.

مدل جدولی

در مدل جدولی SSAS داده‌ها در قالب جداول نمایش داده می‌شوند. جداول دارای ابعادی مانند مکعب در مدل چندبعدی نیستند و از یک حافظه پنهان با ساختار شل استفاده می‌کنند. این یک مدل رابطه‌ای است؛ زیرا جداول رابطه‌ای از مدل‌های جدولی استفاده می‌کنند. در این مدل، اندازه داده کوچک‌تر است و پیچیدگی آن کم است. برای پاسخ به این که تفاوت بین مدل‌های داده‌های جدولی و چندبعدی در SSAS چیست، می‌توان این‌گونه بیان کرد که مدل جدولی نیاز به جابه‌جایی داده‌ها از منبع را حذف می‌کند و زمانی که داده‌ها در یک طرح‌واره ستاره‌ای ذخیره می‌شوند بهترین کار را انجام می‌دهد. مدل چندبعدی برای اندازه‌گیری مقادیر جمع‌شده در سلسله‌مراتب و محاسبه مقادیر در یک مکعب پراکنده مؤثر است.

مکعب و ایجاد مکعب در SSAS



مکعب‌ها ساختارهای داده چندبعدی هستند که داده‌ها را به شکل مکعب با استفاده از حقایق و ابعاد ذخیره می‌کنند. یک مکعب در SSAS برای تجزیه و تحلیل سریع‌تر و عمیق‌تر داده‌ها استفاده می‌شود. داده‌ها در مکعب‌ها برای تقسیم حجم زیادی از داده‌ها ذخیره می‌شوند که به بازیابی داده‌های دقیق در مدت زمان کوتاه کمک می‌کند. به طور خلاصه، مکعب‌ها در SSAS برای سازماندهی داده‌ها استفاده می‌شوند تا دسترسی و بازیابی داده‌های مورد نیاز بر اساس پرس‌وجو انجام شود. مرحله‌ای که برای ایجاد یک مکعب OLAP در SSAS باید دنبال شوند به شرح زیر هستند:

۱. یک انبار داده در استودیوی Microsoft SQL Server ایجاد کنید.
۲. یک پروژه سرویس تجزیه و تحلیل جدید در استودیوی توسعه هوش تجاری ایجاد کنید.
۳. با استفاده از کلیک راست بر روی گزینه منابع داده در Solution Explorer یک منبع داده جدید ایجاد کنید.

۴. دکمه اتصالات را انتخاب یا یک اتصال جدید ایجاد کنید و سپس دکمه بعدی را انتخاب کنید. عملیات را به صورت Inherit-> Next-> Finish انجام دهید. (این مرحله منبع داده را ایجاد می‌کند).
۵. روی گزینه data source view در Solution Explorer کلیک راست نمایید.
۶. روی Next-> کلیک کنید و بعد از انتخاب منبع داده Next-> را بزنید.
۷. جدول حقایق را به سمت راست منتقل کنید و روی دکمه افزودن جدول مرتبط کلیک کنید.
۸. دکمه Next را کلیک کنید و نام نمای منبع داده را وارد کنید و سپس دکمه Finish را بزنید. با استفاده از کلیک راست روی Cubes ، نمای منبع داده ایجاد می‌شود.
۹. برای ایجاد یک مکعب جدید در Solution explorer مراحل Next-> next-> Select the fact table-> Select the measure-> Finish را انجام دهید و جدول ابعاد را انتخاب کنید و سپس Finish را وارد کنید. این مرحله ایجاد مکعب در SSAS را تکمیل می‌کند.

زبان‌های مورد استفاده در SSAS

SSAS از سه زبان مختلف در سیستم خود استفاده می‌کند برای توضیح بیشتر درباره این که زبان‌های مورد استفاده در SSAS چیست، می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- **MDX (عبارات چندبعدی):** MDX یک زبان پرس‌وجو مورد استفاده در SSAS است که برای پایگاه داده‌های OLAP طراحی شده است. زبان MDX یک فرمت زبان SQL است که در آن داده‌ها از مکعب‌های

SSAS بازیابی می‌شوند که این امکان پرس‌وجو و دسترسی به داده‌های چندبعدی را فراهم می‌کند. زبان MDX از نظر پیاده‌سازی و مفهوم‌سازی متفاوت است. پرس‌وجوهای MDX برای دسترسی به داده‌ها در مکعب سرویس تحلیل سرور استفاده می‌شود.

• **DMX (برنامه‌های افزودنی داده‌کاوی):** DMX زبانی است که برای

ایجاد و کار با مدل‌های داده‌کاوی در سرویس تحلیل سرور SQL استفاده می‌شود. زبان DMX شامل عبارات DDL (زبان تعریف داده)، عبارات، توابع و عملگرهای DML (زبان دست‌کاری داده‌ها) است.

• **XMLA:** XMLA زبانی است که عمدتاً برای انجام وظایف اداری

استفاده می‌شود. این وظایف شامل بازیابی و تهیه نسخه پشتیبان، انتقال و کپی پایگاه داده و بسیاری موارد دیگر است. XMLA پروتکلی است که برای برقراری ارتباط بین اتصالات مشتری و سرور استفاده می‌شود.

روش استفاده از SSAS



- **تعریف درست انباشته:** برای افزایش کارایی مکعب‌های SSAS ضروری است که تجمیع‌ها را به‌طور مؤثر تعریف کنید. متداول‌ترین ابعاد و اندازه‌گیری‌ها را شناسایی کنید و برای بهینه‌سازی زمان پاسخ پرس‌وجو، تجمیع‌های مناسب ایجاد کنید.
- **بهینه‌سازی مکعب‌ها و اندازه‌گیری طراحی گروه:** مکعب‌های خود را طراحی کنید و گروه‌ها را با در نظر گرفتن عملکرد اندازه‌گیری کنید. عواملی مانند سلسله‌مراتب، روابط و انواع داده‌ها را برای اطمینان از پردازش مکعب بهینه و عملکرد پرس‌وجو در نظر بگیرید.
- **پیاده‌سازی پارتیشن‌بندی:** پارتیشن‌بندی یک تکنیک مفید برای بهبود عملکرد پرس‌وجو با تقسیم مجموعه داده‌های بزرگ به بخش‌های قابل مدیریت است. برای این منظور، از استراتژی‌های پارتیشن‌بندی مانند پارتیشن‌بندی محدوده یا لیست برای افزایش پردازش و زمان پاسخ برای بخش‌های خاصی از داده‌ها استفاده کنید.

مزایا و چالش‌های SSAS چیست؟



مزایای SSAS

- در صورت استفاده از SSAS، تجزیه و تحلیل داده‌ها آسان می‌شود. SSAS به عنوان یک ابزار ایده‌آل برای تحلیل عددی در نظر گرفته می‌شود که سرعت و سازگاری بالایی دارد.
- SSAS یک نمای یکپارچه و ساختاریافته از تمام اطلاعات مربوط به سازمان ارائه می‌دهد که شامل تجزیه و تحلیل گزارش است.
- SSAS داده‌های دقیقی را هنگام قرار دادن یک پرس‌وجو ارائه می‌دهد؛ زیرا از مکعب‌ها برای مدیریت داده‌ها استفاده می‌کند.
- با استفاده از SSAS می‌توان از اختلاف منابع جلوگیری کرد.

چالش‌های SSAS

با وجود تمام مزایا و قابلیت‌های SSAS، این سیستم می‌تواند چالش‌هایی نیز به همراه داشته باشد؛ اما چالش‌های مطرح و اساسی سیستم SSAS چیست؟

- اگر الزامات پروژه در اواسط پروژه تغییر کند، مدل داده‌های جدولی ممکن است مخاطره‌آمیز باشد.
- امکان ادغام داده‌ها بین مکعب‌های جدولی یا چندبعدی وجود ندارد.
- هنگامی که در مورد یک مدل داده جدولی یا چندبعدی تصمیم گرفتید، نمی‌توانید آن را به نسخه‌های دیگر تغییر دهید.

کاربرد SSAS چیست؟



SSAS به طور گسترده در صنایع مختلف مانند FMCG، مالی، بیمه، فناوری و غیره استفاده می شود. هر شرکتی نیازهای خاص خود را دارد و این نیازها بسیار متفاوت خواهد بود. سازمان ها به طور منظم ده ها شاخص کلیدی عملکرد را دنبال می کنند و توانایی استفاده از داده ها برای تصمیم گیری، به طور فزاینده ای حیاتی می شود. شیوه های مدرن BI برای رسیدن به هدف امکان پذیر ساختن تصمیم های سریع تر از طریق مصرف، پردازش، تجزیه و تحلیل و تجسم داده ها در مقیاس و سرعت بیشتر که زیربنای فرآیندهای مدیریت قوی و کیفیت داده است، در حال افزایش می باشد.

اهمیت SSAS

یک سازمان یا کسب و کار حجم زیادی از داده ها را در اختیار دارد. موارد زیادی پیش می آید که ما باید اطلاعات مورد نیاز را از داده های انبوه بازیابی کنیم.

پایگاه‌های داده رابطه‌ای جایی هستند که داده‌ها با اعمال برخی پرس‌وجوها و دستورات ذخیره و واکنشی می‌شوند. با این حال، با SSAS، ما می‌توانیم با داده‌ها بازی کنیم. این در واقع بهترین ابزار و فناوری است که به بازیابی و مدیریت داده‌ها با تجزیه و تحلیل عمیق‌تر کمک می‌کند. از دلایل نیاز به SSAS می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **قابلیت استفاده:** بسیاری از کاربران تجاری، ذی‌نفعان هوش تجاری، مشتریان، توسعه‌دهندگان نیاز به کار با جداول بزرگ در چندین سیستم با پیاده‌سازی منطق دارند که منجر به نتایج نادرست بسیاری می‌شود. با SSAS می‌توانیم داده‌های موردنیاز را در زمان کمتر و با نتایج دقیق استفاده و مرور کنیم.
- **امنیت:** کاربران می‌توانند به حجم زیادی از داده‌ها دسترسی داشته باشند و لزوم استفاده از این حجم داده امنیت کامل می‌باشد. امنیت در SSAS با اجازه دادن به مجوزها بر اساس نقش‌ها و مجوزهای امنیتی برای دسترسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها نهفته است.
- **کنترل نسخه:** بسیاری از سازمان‌ها با وجود داشتن یک ابزار تجسم یا گزارش، در برآورده کردن مقادیر KPI خود شکست خواهند خورد. SSAS در تعیین و تعریف اهداف، قالب‌ها و توضیحات برای درک بهتر کمک می‌کند.
- **عملکرد و مقیاس‌پذیری:** از آنجایی که هوش تجاری به طور کامل با داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن سروکار دارد، ارائه سریع‌تر نتایج ضروری است. برای این‌که این کار در هنگام اعمال پرس‌وجو دقیق‌تر اعمال شود،

داده‌ها باید در یک بازه زمانی کوتاه از مجموعه داده‌های متعدد در دسترس باشند.

سخن آخر

در عصر تکنولوژی، داده‌های بزرگ با چالش‌های فزاینده‌ای مواجه شده‌اند و با رشد انفجاری حجم داده‌ها، این چالش‌ها به‌ویژه حاد شده‌اند. در حوزه Microsoft SQL Server Analysis Services (SSAS)، به‌عنوان یک ابزار ایده‌آل داده‌کاوی و پردازش تحلیلی آنلاین چند بعدی (OLAP) به‌ویژه برای برنامه‌های BI مطرح می‌شود که کاربران را در طراحی، ایجاد و مدیریت ساختارهای چند بعدی و مدل‌های کاوش با داده‌های جمع‌آوری‌شده از منابع داده متفاوت با پایگاه‌های اطلاعاتی رابطه‌ای و با کمک الگوریتم‌های داده کاوی یاری می‌کند. این یک سطح افزایش یافته از تصمیم‌گیری برای خروجی کسب و کار بهتر ارائه می‌دهد. بسیاری از شرکت‌های بزرگ کاربران قدیمی و متعهد SSAS هستند. SSAS دارای ویژگی‌های بسیار عالی می‌باشد که آن را به گزینه‌ای ایده‌آل برای بسیاری از راه‌حل‌های سنتی هوش تجاری تبدیل کرده است.