

Resumo técnico do Analytics Exchange

Versão: 14.1

Publicado em: quinta-feira, 10 de outubro de 2019



Índice

Índice	3
Visão geral	5
Visão geral dos componentes	7
Arquitetura de configuração do servidor	13
Considerações sobre tamanho e desempenho	16
Configurações de exemplo	21
Outras considerações de configuração	23
Segurança do AX	25
Perguntas frequentes sobre o AX	29
O tratamento de erros é realizado dentro do aplicativo, do banco de dados ou em ambos?	29
Nossa empresa tem um produto que protege nossa Intranet. O AX funcionará nesse ambiente?	29
Quais versões do Oracle, DB2 e SQL Server são suportadas para conexões diretas com banco de dados?	29
Há suporte para o Oracle Real Application Clusters (RAC) como um banco de dados back-end para o AX?	29
Quais componentes do AX são suportados em ambientes localizados?	29
Posso usar um disco NAS para armazenar o repositório do AX?	29
Posso usar o armazenamento SAN com o AX?	29
Posso executar o AX em uma máquina virtual?	29
O Analytics tem certificação ISO 9000/9001?	29
Quanta compactação posso esperar do recurso de arquivamento?	29
Posso usar um aplicativo de agendamento externo para executar análises no Servidor AX?	30
Quais são as limitações de tamanho de arquivo?	30
Quais recursos de registro em log/auditoria estão disponíveis no Servidor AX?	30
A sua solução pode consumir os serviços web fornecidos por outros aplicativos?	30
Posso fazer upgrade do PostgreSQL enviado com o AX?	30
Posso fazer upgrade do Tomcat enviado com o AX?	30
Posso fazer upgrade do Java Runtime Environment usado pelo AX?	30
Onde os arquivos de dados são armazenados no repositório do AX?	30
O AX pode criptografar tabelas de dados armazenadas no repositório?	30
Qual é o tamanho recomendado para o banco de dados do AX?	30

É possível usar um certificado com criptografia SHA256 no Servidor AX? 31

Requisitos do Servidor AX 32

Portas do Servidor AX 38

Visão geral

O Analytics Exchange é uma plataforma de servidor cliente baseada em Java desenvolvida para oferecer suporte a uma grande variedade de processos, de análise de dados ao monitoramento contínuo.

Público-alvo e finalidade

O Analytics Exchange (AX) foi desenvolvido usando a melhor das tecnologias de código aberto, respeitando os padrões do setor. Este documento se destina a fornecer detalhes técnicos sobre a plataforma AX, incluindo seus componentes e processos técnicos subjacentes, para departamentos de TI avaliarem sua implementação, upgrade e seus requisitos de manutenção.

Principais recursos

Agendar, automatizar e acessar dados de várias fontes

O Analytics Exchange permite que usuários agendem e automatizem a extração de dados fora dos horários de pico e contornem a necessidade de solicitar dados do departamento de TI.

Administrar funções e permissões de acesso

Gerencie quais usuários têm acesso a certos repositórios e quem pode agendar a extração de dados.

Usar um repositório centralizado em um ambiente de equipe

Para todas as coleções e testes analíticos, o servidor fornece um repositório centralizado que é compartilhado entre os membros da equipe. Isso ajuda a garantir a padronização e a capacidade de repetição da análise.

Aumentar a segurança

Todos os dados confidenciais são armazenados no servidor, eliminando o risco de dados serem roubados ou perdidos.

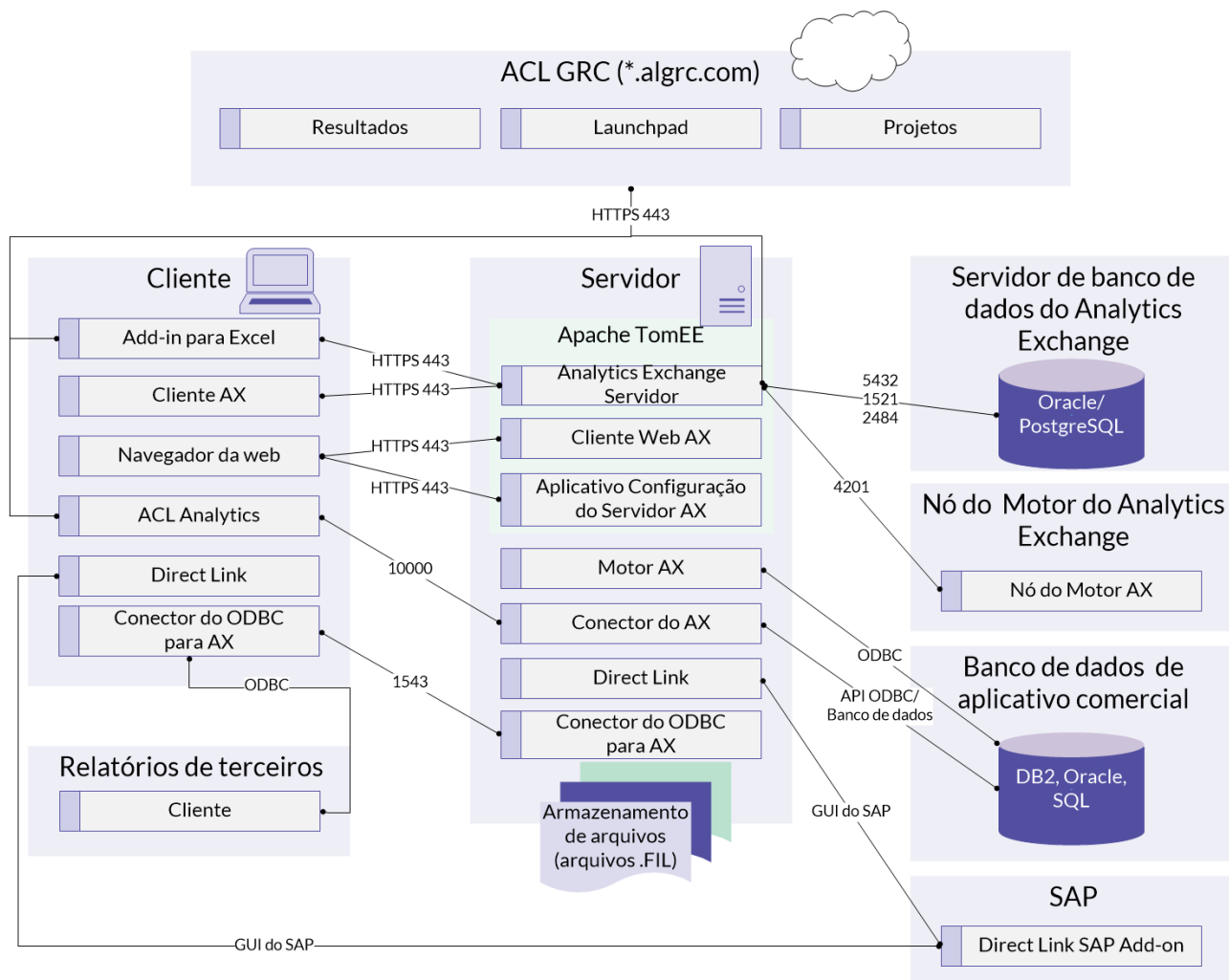
Conduzir uma investigação aprofundada ad hoc em resultados de análises

Após identificar exceções usando testes analíticos, os usuários podem realizar uma análise adicional nos resultados dos dados. Os usuários podem usar o cliente Web ou o Add-in para Excel para investigar os resultados. Além disso, o Analytics pode ser usado para conduzir investigações ad hoc, anomalias transacionais não identificadas anteriormente, erros e discrepâncias.

Visão geral dos componentes

O Servidor AX possui dois componentes principais: um banco de dados e um servidor de aplicativos. O banco de dados pode ser hospedado no servidor do banco de dados PostgreSQL ou em um servidor de banco de dados Oracle. O servidor de aplicativos TomEE inclui um servidor web usado para acesso aos aplicativos, gestão de segurança, e permite que várias partes internas do sistema se comuniquem.

Diagrama



Componentes do servidor

Servidor de aplicativos TomEE

O servidor de aplicativos TomEE é um servidor de aplicativos Java empresarial composto por Apache Tomcat e pelo ambiente J2EE. O TomEE fornece pool de conexão de banco de dados, suporte a transações, registro em log, gerenciamento de aplicativos e autorização de aplicativos/interface. O Servidor AX, Cliente Web AX, Cliente AX e o aplicativo web Configuração do Servidor AX são todos executados dentro do servidor de aplicativos TomEE.

Analytics Exchange Servidor

O Servidor AX é central para a plataforma AX e fornece os seguintes serviços:

- **Repositório AX:** fornece armazenamento e recuperação de análises, tabelas, projetos do Analytics, arquivos de dados e qualquer documento de auditoria associado, como arquivos do Microsoft Word (.doc, .docx), Excel (.xls, .xlsx), .pdf ou outros arquivos de mídia
- **Gerenciamento de usuários do AX:** inclui a criação de contas e o gerenciamento de permissões no conteúdo do repositório
- **Agendador:** o agendador Quartz é usado pelo Servidor AX para agendar e executar análises para automação e para auditorias e monitoramentos contínuos
- **Serviço de Autenticação Central (CAS):** é usado pelo Servidor AX para fornecer opções de autenticação de usuário Windows integrada ou baseada em formulário

Cliente Web AX

O Cliente Web AX é um aplicativo Web instalado no Servidor AX no qual o conteúdo analítico da sua organização é gerenciado e armazenado de forma central e segura. O Cliente Web AX é projetado para especialistas não técnicos, como membros da equipe e executivos que precisam exibir e interagir com o conteúdo de auditoria no Servidor AX, mas que não precisam da funcionalidade administrativa disponível no Cliente AX.

Configuração do Servidor AX

A Configuração do Servidor AX é um aplicativo web que define as configurações globais para o Servidor AX. Algumas dessas configurações são definidas pelo assistente de instalação quando o Servidor AX é instalado inicialmente, mas será possível alterá-las se as configurações do sistema forem modificadas.

Motor AX

O Motor AX é baseado no mesmo código fonte do Analytics, mas sem interface do usuário, permitindo a execução de análises sem intervenção do usuário. O Motor AX executa comandos, funções e scripts que podem ser agendados usando o Cliente AX, enquanto os dados de origem continuam seguros no servidor.

Serviço do Conector do ACL para Analytics Exchange

O serviço do Conector do ACL para Analytics Exchange é um componente opcional do lado do servidor que trata solicitações do driver do cliente do Conector do ACL para Analytics Exchange. Esse componente deve ser instalado antes de você poder estabelecer uma conexão ODBC com dados de resultados de análise de uma ferramenta de geração de relatórios de terceiro.

O Conector do ACL para Analytics Exchange comporta-se como um driver independente com a adição da conexão do cliente/servidor necessária para interagir com o Servidor AX. A conexão usa um protocolo eficiente em camadas e é compatível com a criptografia SSL .

Nota

Para haver compatibilidade com a criptografia SSL, é necessário gerar um conjunto de certificados de segurança e instalá-los na máquina do Servidor AX usando OpenSSL. Se SSL estiver habilitada, o conector usa OpenSSL para criptografar todos os dados em movimento entre a conexão de rede.

Conector do AX

O Conector do AX habilita a comunicação entre o Servidor AX e as interfaces de cliente do Analytics, usando o executável `aclse.exe`.

Quando análises, tabelas de dados AX ou projetos do Analytics são exportados do Servidor AX, o comportamento padrão é que os arquivos de dados (arquivos .fil) permaneçam no servidor, embora a exportação de arquivos de dados para o trabalho off-line seja permitida. Usando a capacidade do Analytics de se conectar ao Conector do AX, o Servidor AX permite o acesso remoto a arquivos de dados que residem no repositório. Arquivos de dados confidenciais continuam no servidor. Esse cenário pode ser preferido pelo seu departamento de auditoria ou TI para atender à política de segurança regulatória ou da sua organização.

O Conector do AX suporta acesso direto a bancos de dados Oracle, DB2 e SQL Server usando drivers RDBMS nativos do fornecedor.

Direct Link

O Direct Link adiciona recursos de seleção e extração de dados SAP ERP aos recursos de acesso, análise e relatórios de dados do Analytics. Ele permite que você se conecte ao seu sistema SAP e extraia dados para uso no Analytics.

Armazenamento de arquivos

Arquivos de dados do ACL (.FIL) usados pelo Conector do AX, pelo Motor AX e pelo Servidor AX são armazenados no sistema de arquivos do Windows. Esse sistema de arquivos pode ser local para o servidor em um NAS ou uma SAN.

banco de dados do Servidor AX

O banco de dados do Servidor AX contém metadados do Servidor AX. Os arquivos de dados do Analytics (arquivos .fil) são armazenados fora do banco de dados devido ao seu possível tamanho e para permitir acesso direto ao Conector do AX e ao Motor AX. O AX suporta PostgreSQL ou Oracle como banco de dados do Servidor AX.

Para o PostgreSQL, o servidor PostgreSQL e o banco de dados do Servidor AX podem ser instalados e configurados pelo instalador do Servidor AX. Para organizações que exigem Oracle, um DBA Oracle deve primeiro criar um esquema para o AX usar. O DBA fornecerá informações de conexão do banco de dados que o instalador do Servidor AX poderá usar para criar tabelas de banco de dados do Servidor AX, procedimentos armazenados etc.

Os itens de repositório e os metadados armazenados no banco de dados do AX incluem, mas não estão limitados a:

- Estrutura do repositório do AX, incluindo os nomes, IDs e a hierarquia de itens de auditoria como coleções e pastas; os direitos de acesso para atribuir a cada coleção e pasta
- Análises, arquivos relacionados, layouts de tabelas, conjuntos de resultados e arquivos de log
- Conjuntos de parâmetros de análises e valores
- Identificadores de segurança de usuário (SID)
- Informações de agendamento como histórico, status do agendamento etc

Nó do Motor AX

O Nó do Motor AX é um componente complementar opcional que pode ser instalado em um ou mais servidores dedicados ao processamento de análises. Os Nós do Motor AX permitem que você remova o processamento de análises do Servidor AX, e todos, exceto o menor dos departamentos de auditoria com pouco uso de auditoria, devem pensar na possibilidade de implantar esse servidor distribuído em sua configuração de arquitetura de hardware.

Ao configurar um ou mais Nós do Motor AX, você pode agendar várias análises de execução longa, com muitos dados ou, até mesmo, executar análises durante o horário de trabalho, sem afetar negativamente o Servidor AX. Ao mover o processamento analítico para os Nós do Motor AX, o Servidor AX pode dedicar seus recursos para lidar com solicitações do usuário final do Cliente Web AX e do Cliente AX, fornecendo mais produtividade e uma melhor experiência do usuário.

Os Nós do Motor AX são facilmente instalados e configurados. Nenhuma licença separada é necessária, o que permite aos usuários instalar e configurar qualquer número de Nós do Motor AX. O console de Configuração do Servidor AX fornece a capacidade de adicionar, remover e configurar cada nó. Cada nó pode ser configurado com um número máximo de análises simultâneas, permitindo que cada nó seja configurado com base nos recursos e no desempenho. Se os nós de análise estiverem processando o número máximo de análises simultâneas, qualquer análise adicional será automaticamente colocada na fila pelo Servidor AX até que um Nó do Motor AX fique disponível.

Componentes cliente

Add-in para Excel

O Add-in para Excel pode ser usado com o Microsoft Office Excel 2016 ou o Microsoft Office Excel 2013. O Add-in para Excel fornece acesso seguro a itens de auditoria armazenados no diretório Trabalho do Servidor AX diretamente de dentro do Microsoft Excel. Usando o Add-in, é possível abrir e editar arquivos existentes, salvar arquivos novos, inserir links para itens do Servidor AX, executar análises e exibir status de análises. Você pode utilizar a funcionalidade do Add-in no Microsoft Excel individualmente ou em conjunto com o Cliente AX.

Cliente AX

O Cliente AX é um aplicativo thin client Java que fornece a interface do usuário para gerenciar o conteúdo, a segurança e os usuários do Servidor AX. É fornecido com seu próprio Java Runtime Environment (JRE) para que não seja necessário instalar um JRE separado em cada estação de trabalho de usuário.

Conector do ACL para Analytics Exchange

O Conector do ACL para Analytics Exchange é um driver ODBC que conecta-se ao último conjunto de resultados para uma análise de destino. Há uma versão de 32 bits e uma de 64 bits e o driver conecta ferramentas de geração de relatórios de terceiros com os resultados gerados no Servidor AX.

Navegador da Internet

Um navegador da Internet é usado para acessar os componentes web do AX.

Analytics

O Analytics é executado em uma estação de trabalho do usuário, onde fornece uma interface do usuário para desenvolver análises que podem ser empacotadas e distribuídas como aplicativos de análise ou agendadas e executadas no Servidor AX. Ao acessar dados do lado do servidor e realizar análises ad hoc de desktop ou executar scripts localmente, o Analytics pode acessar recursos do servidor usando o Conector do AX sobre TCP/IP, com a porta padrão 10000.

Componentes da nuvem

Launchpad

No Launchpad, os usuários podem gerenciar contas, ativações de licenças, downloads de software e o acesso a recursos e aplicativos da nuvem.

Resultados

O Resultados é uma ferramenta baseada na nuvem de colaboração, visualização e remediação. Os resultados de análises do Analytics ou do AX podem ser publicados no Resultados.

Projetos

O Projetos é uma ferramenta baseada na nuvem para planejar, gerenciar e executar trabalhos de auditoria. Os dados do Projetos podem ser importados para o Analytics.

Arquitetura de configuração do servidor

O desempenho do sistema é afetado pelo tamanho e volume de dados a serem analisados, pela frequência e complexidade da análise, pelo uso simultâneo de clientes de sistema e, por fim, pela configuração de hardware.

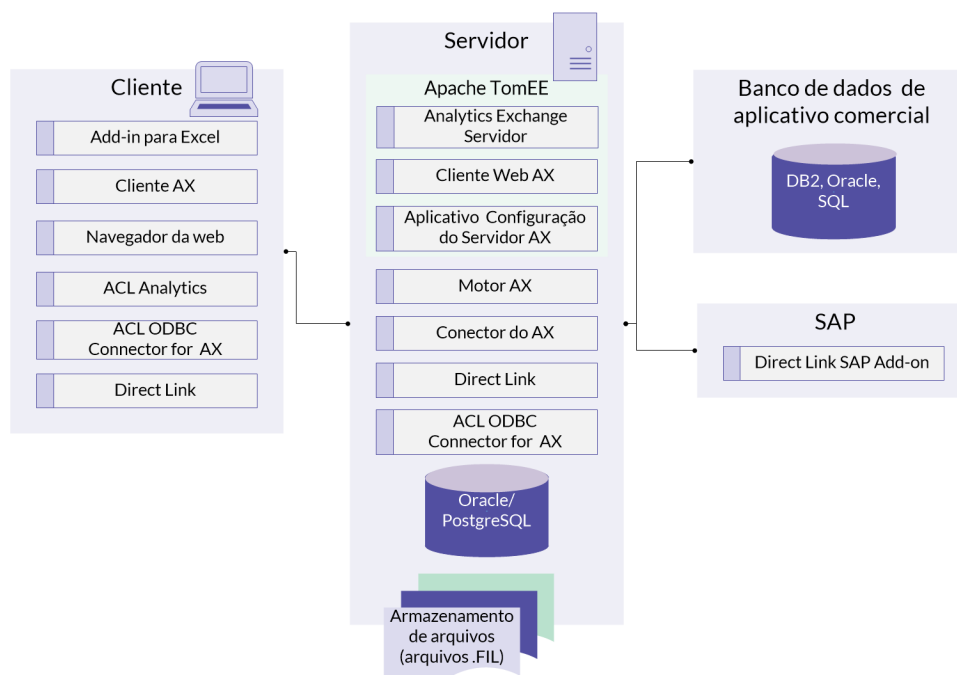
Escolha da configuração

Como cada um dos fatores que afeta o desempenho pode variar muito por cliente, as configurações a seguir pretendem apenas servir como orientação e podem precisar ser ajustadas de acordo com os cenários de uso detalhados de cada organização. Sem saber esses dados específicos, é difícil para a Galvanize recomendar uma configuração exata. Este documento fornece um ponto de partida para o planejamento e recomenda-se uma consulta mais aprofundada com seu representante de conta da Galvanize antes de confirmar uma configuração.

O AX possibilita diferentes opções de configuração dependendo dos seus requisitos. Embora seja possível instalar todos os componentes recomendados do Analytics Exchange em um único servidor físico, convém considerar o uso de vários servidores para implantações maiores.

Configuração de servidor única

Para implementações menores, o AX pode ser configurado com todos os componentes necessários instalados em um único servidor. Isso é recomendado para ambientes com um número de baixo a médio de usuários simultâneos e análises agendadas.

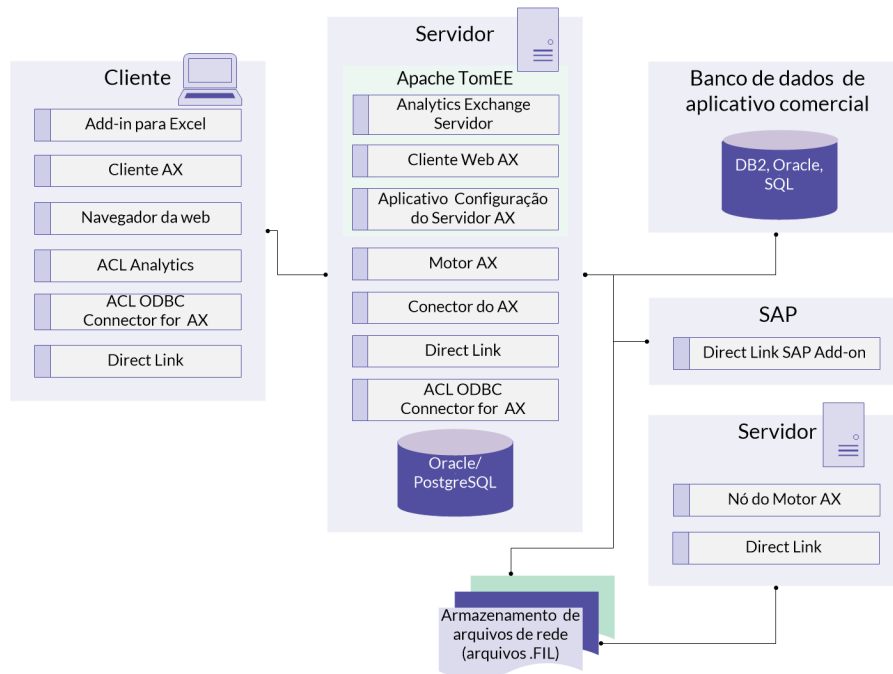


Configuração de servidor em várias camadas

O balanceamento de carga para análises é tratado pelo Servidor AX aleatoriamente alocando tarefas para um dos nós do motor de análise disponíveis, até atingir o máximo de análises simultâneas disponíveis. Quando isso ocorre, o Servidor AX coloca as análises na fila até que o nó do motor esteja pronto. O número de Nós do Motor AX necessário depende do número de análises simultâneas que se espera executar. É necessário o mínimo de um Nó do Motor AX para essa configuração. Nós do Motor AX adicionais podem ser acrescentados a qualquer momento.

Nota

Nessa configuração, o armazenamento do arquivo AX é removido do servidor primário para um local compartilhado. No entanto, esse armazenamento de arquivos pode permanecer no servidor primário, desde que os nós do motor possam acessar esse armazenamento de arquivos por um caminho UNC.



Considerações sobre tamanho e desempenho

Unidade de estado sólido (SSD) versus unidade de disco rígido (HDD)

Testes de desempenho do Motor AX mostram que as unidades de estado sólido fornecem melhorias de desempenho significativas em relação às unidades de disco rígido. Testes mostram que ordenar o mesmo arquivo de dados de 1 GB é 90% mais rápido em SSDs do que em HDDs.

Testes de desempenho foram conduzidos em sistemas com as seguintes especificações:

Componente	Detalhes
Sistema operacional	Windows 7, 32 bits
CPU	Processador Intel Core 2 Quad
Unidades	HDD Western Digital de 160 GB

As especificações de SSDs diferem por fabricante e estão melhorando a cada modelo novo. Operações do Motor AX que usam muito disco, como a ordenação, terão mais benefícios com o SSD do que outras operações, mas os SSDs normalmente melhoram o desempenho geral.

Memória e núcleos da CPU

Como o Motor AX é um aplicativo de 32 bits de thread único, aumentar a memória ou o número de núcleos da CPU no sistema operacional não melhora o desempenho do Motor do AX. No entanto, isso pode melhorar a estabilidade do sistema operacional, especialmente ao executar várias tarefas simultâneas.

32 bits versus 64 bits

Embora seja um aplicativo de 32 bits, executar o Motor AX em um sistema operacional de 64 bits fornece uma vantagem de desempenho em relação a um sistema operacional de 32 bits, ao executar scripts em comparação com arquivos de dados grandes. Por exemplo, há 50% de aumento em desempenho ao executar o comando Count em um arquivo de dados de 30 GB (35 milhões de registros) em um sistema operacional de 64 bits em relação a um de 32 bits.

Tamanho

O desempenho da plataforma AX é afetado pelas seguintes condições:

Localização do Motor AX, do repositório e de pastas de trabalho

O AX armazena arquivos de dados em um formato de arquivo plano em um diretório do Windows acessível pelo Servidor AX. O local desse diretório pode ser configurado e suporta pastas locais e compartilhadas. Como os usuários estão analisando os dados de modo interativo ou por meio de uma análise, a velocidade na qual o mecanismo de análise pode acessar esses dados pode se tornar o maior gargalo no desempenho do servidor. Portanto, a taxa de transferência de dados e a E/S de disco se tornam a restrição de hardware do sistema mais significativa.

Para ter eficiência e confiabilidade ao acessar arquivos de dados:

- em uma única configuração do Servidor AX, a Galvanize recomenda armazenar arquivos de dados localmente no Servidor AX
- em um ambiente de configuração em várias camadas, armazenar arquivos de dados em NAS, SAN ou unidades locais será igualmente valioso para o desempenho do Servidor AX

O administrador da rede da sua organização decidirá qual é o local de armazenamento mais confiável e eficiente com base no seu ambiente de rede específico.

Configuração	Desempenho
Arquivos de dados do Analytics armazenados em uma pasta remota com largura de banda insuficiente	Ruim
Arquivos de dados do Analytics armazenados em uma pasta local na mesma unidade de disco	Bom
Arquivos de dados do Analytics armazenados em uma pasta remota em um NAS de alto desempenho com largura de banda boa	Ótimo
Arquivos de dados do Analytics armazenados em uma unidade de estado sólido local de alto desempenho	O melhor

Número e tamanho de arquivos relacionados armazenados em repositório

Arquivos de dados não Analytics como, por exemplo, arquivos do Excel, PDFs e documentos do Word, são armazenados no banco de dados do AX. Arquivos que são gerados por análises, como arquivos de resultados, também são armazenados no banco de dados. O número e tamanho desses arquivos são um fator importante para o dimensionamento do seu banco de dados do AX. Arquivos relacionados e arquivos de resultados não Analytics não podem exceder 2 GB por arquivo.

Latência de conexões entre servidores

Há diversas conexões importantes entre sistemas que podem sofrer com a alta latência. A conexão mais importante é a conexão entre o Servidor AX e o banco de dados. Como o Servidor AX faz inúmeras chamadas para o banco de dados enquanto os usuários estão navegando pelo repositório, uma latência de até mesmo 50 ms pode causar atrasos significativos na interface.

Largura de banda de rede entre sistemas

Como ocorre com a latência, a largura de banda da rede entre os sistemas também pode causar problemas de desempenho. Como o Analytics permite acesso a arquivos de dados de praticamente qualquer tamanho, pode ser comum que transferências de dados grandes de 5 GB a 500 GB ocorram entre sistemas de origem e o Servidor AX. O tamanho desses arquivos varia de modo significativo entre as organizações e deve ser investigado para determinar os requisitos do seu ambiente.

Complexidade e impacto de análises agendadas

O Servidor AX tem a capacidade de executar análises agendadas continuamente. O número e a complexidade dessas análises variam enormemente entre os clientes, por exemplo, de algumas análises em execução a cada duas semanas a centenas de análises em execução diariamente. As análises consomem recursos do servidor e podem retardar outros processos. Dois métodos recomendados para evitar o desempenho lento em um Servidor AX são:

1. Agendar a análise para ser executada durante horários que não sejam de pico.
2. Configurar um servidor separado como um Nó do Motor AX para processar análises.

Impacto de usuários simultâneos

O desempenho do AX é afetado pelo número de usuários simultâneos conectados ao sistema e pelo processamento exigido por suas atividades. O desempenho também é afetado por opções de configuração do sistema, por exemplo: se o banco de dados do AX está em execução em um servidor separado; o impacto de outros aplicativos em execução no Servidor AX e as especificações de hardware do servidor. O Analytics testou até 30 usuários simultâneos.

Ação do usuário	CPU	Memória	Espaço em disco	Taxa de transferência de dados	Latência da rede	Tamanho do banco de dados
Execução de uma análise	Alta	Média	Variável*	Alta	Média	Variável
Download de uma tabela do Analytics	Média	Baixa	Baixa	Alta	Média	Baixa
Trabalho com uma tabela de servidor	Alta	Média	Variável	Baixa	Alta	Baixa
Trabalho com uma tabela de banco de dados	Alta	Média	Baixa	Média	Média	Baixa

Ação do usuário	CPU	Memória	Espaço em disco	Taxa de transferência de dados	Latência da rede	Tamanho do banco de dados
Arquivamento ou restauração	Alta	Média	Variável	Alta	Média	Variável
Navegação pelo repositório AX	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta	Baixa
Upload de tabelas do Analytics	Média	Média	Variável	Alta	Alta	Baixa
Upload de arquivos relacionados	Média	Média	Média	Média	Alta	Variável

* A variabilidade depende do tamanho das tabelas de bancos de dados ou dos arquivos relevantes.

Configurações de exemplo

Como o ambiente de TI de cada cliente e os padrões de uso são únicos, os usuários podem acessar e colocar cargas no sistema de várias maneiras diferentes. O tamanho do servidor deve ser reavaliado em relação a necessidades atuais e futuras depois que o AX estiver em produção no seu ambiente.

Consulte abaixo dois cenários de uso e as configurações iniciais recomendadas para cada cenário.

Armazenamento temporário

Ao executar análises, o AX cria um arquivo de dados temporário em relação aos quais executar comandos. Se for processar um arquivo de dados de 1 GB, 2 GB de armazenamento serão usados durante a execução. Por exemplo, se você estiver executando 10 análises simultâneas em relação a arquivos de dados de 1 GB, você precisará de 20 GB de espaço livre para executar as análises. O arquivo temporário é excluído após a conclusão.

Configuração I: equipe pequena com uso de análise de leve a médio

Tamanho da equipe e uso

- equipe de até 50 pessoas com simultaneidade limitada ao máximo de 10 usuários de análises
- tamanho de dados médio de menos de 2 GB (100 MB normalmente)
- análises infrequentes com 2 a 5 no máximo em execução simultaneamente, mas poderia ter até 35 no total

Hardware do servidor

Servidor recomendado em Requisitos de sistema do AX ou servidor equivalente da VMWare.

Configuração do servidor

Todos os componentes podem residir em uma única caixa física, incluindo:

- **componentes obrigatórios:** Servidor AX, banco de dados do AX
- **componentes opcionais:** Direct Link
- **RAM:** 16 GB de RAM
- **Armazenamento:** 200 a 500 GB

Configuração II: equipe grande com uso de

análise intenso

Tamanho da equipe e uso

- equipe com mais de 100 pessoas com simultaneidade limitada a 50 usuários e mais de 50 análises
- tamanho de dados médio de menos de 2 GB
- análises frequentes

Configuração do servidor (servidor de várias camadas recomendado)

Servidor AX

- **servidor:** alto desempenho com processador escalável
- **processadores:** 8 núcleos
- **RAM:** 16+ GB
- **Armazenamento:** mais de 250 GB

banco de dados do Servidor AX

- SAN de camada 1 com Fibre Channel, se disponível. Se você não tiver uma SAN, existem soluções alternativas em que a TI pode maximizar a taxa de transferência com várias conexões Gigabit Ethernet
- 50 GB de armazenamento
- Oracle ou PostgreSQL

Arquivos de dados

- dispositivo NAS de camada 1 com Fibre Channel, se disponível. Se você não tiver um NAS, existem soluções alternativas em que a TI pode maximizar a taxa de transferência com várias conexões Gigabit Ethernet
- 50 GB de armazenamento
- Oracle ou PostgreSQL

Nó do Motor AX

- **servidor:** alto desempenho com processador escalável
- **processadores:** 8 núcleos
- **RAM:** 8 GB
- **Armazenamento:** mais de 250 GB

Outras considerações de configuração

Acesso de desktop remoto a servidor

Embora todas as funcionalidades necessárias do Servidor AX possam ser acessadas pelos vários clientes descritos acima, em algumas instâncias, você pode querer considerar o fornecimento de acesso de desktop remoto ao servidor para alguns indivíduos específicos, responsáveis pelo gerenciamento do Servidor AX. Esse acesso opcional pode ser útil para solucionar problemas do servidor com a ajuda da equipe de Serviços de Suporte do Analytics.

Pastas compartilhadas

Fornecer aos usuários acesso ao local de armazenamento de arquivos do AX pode ser útil em alguns cenários em que arquivos de dados grandes precisam ser manualmente transferidos e gerenciados no servidor.

Direct Link

A solução opcional Direct Link fornece aos usuários do AX e Analytics acesso direto e seguro a dados do SAP ERP quando necessário, sem precisar contar com recursos de TI ocupados. O Direct Link conquistou a designação de certificação de interface SAP para todas as versões de ERP SAP. O Direct Link requer a instalação de um componente do complemento SAP do Direct Link no sistema SAP e um cliente do Direct Link no Servidor AX e na estação de trabalho cliente.

Arquivamento e restauração

Scripts analíticos, resultados e outros dados podem ser arquivados quando não precisarem mais ser mantidos em arquivo. O arquivamento toma uma coleção no AX, compacta a coleção para um arquivo e a armazena no local da pasta de arquivamento configurada.

Os itens arquivados podem ser restaurados, mas eles perdem seus metadados originais, como permissões e tarefas.

Segurança do AX

Contas de usuário

A autenticação de usuário do Servidor AX é auxiliada pelo Microsoft Active Directory. Um usuário deve ser um usuário de domínio válido do Windows. O Servidor AX suporta florestas de domínios Active Directory confiáveis. Os usuários podem então ser adicionados à lista de usuários do Servidor AX. O Servidor AX não armazena nenhuma senha de usuário no banco de dados, e a autenticação é confirmada pela API do Windows sempre que um usuário tenta fazer login no sistema.

Se a sua organização não emprega o Active Directory como o sistema de autenticação da sua rede, o Servidor AX suporta o uso de contas de usuário locais.

Autenticação do usuário

O Servidor AX integra-se ao *Serviço de Autenticação Central (CAS)*, instalado com o Servidor AX, e pode ser configurado para autenticação baseada em formulário ou autenticação integrada do Windows.

A autenticação baseada em formulário é o tipo básico de autenticação, em que os usuários são direcionados a uma página de logon quando a autenticação é obrigatória. A mesma página de logon será apresentada se eles estiverem fazendo login no Cliente AX ou no Cliente Web AX. O usuário é obrigado a autenticar suas informações da conta digitando o nome de usuário e senha a cada vez que uma nova sessão é iniciada. Uma nova sessão é criada cada vez que o Cliente AX é iniciado, ou quando um aplicativo web do AX é acessado em uma nova janela do navegador.

A autenticação silenciosa não requer que o usuário insira um nome de usuário ou uma senha. Ela usa a autenticação integrada do Windows e o Kerberos para validar o usuário que está acessando um aplicativo do AX. A mesma conta de usuário conectada ao PC também é a conta de usuário que é autenticada de modo silencioso para acessar o AX. Somente usuários do Active Directory podem usar a autenticação silenciosa, e o CAS deve estar registrado no controlador de domínio do Active Directory como Nome da Entidade de Serviço (SPN). Se a autenticação silenciosa estiver configurada, as contas de usuários locais ainda poderão ser usadas, mas elas exigirão a inserção de nome de usuário e senha.

É necessário selecionar o tipo de autenticação que você utilizará ao configurar o Servidor AX, mas você pode alternar entre os dois tipos de autenticação a qualquer momento. Para obter mais informações, consulte os [Documentos de ajuda sobre administração](#).

Criptografia

O Servidor AX usa a criptografia em várias áreas, ao armazenar as informações e durante as comunicações.

Aplicativo	Criptografia
Analytics para Servidor AX	Twofish 128 bits
Servidor AX para Cliente AX/Cliente Web AX	TLS 1.2 com AES-256 e SHA256RSA
Senhas do banco de dados	RSA com comprimento de chave de 1024 bits. A senha do banco de dados do Servidor AX é armazenada criptografada no arquivo <code>aclDatabase.xml</code> . As senhas de análise são armazenadas criptografadas em uma tabela no banco de dados do AX

Segurança do aplicativo

A segurança é mantida centralmente no Servidor AX para toda a plataforma AX. A segurança do aplicativo tem dois componentes.

Segurança baseada em função

Existem duas funções principais para usuários do Cliente AX e uma função para usuários do Cliente Web AX. Os usuários podem ter a função de administrador ou usuário do sistema AX. Os administradores podem ver e gerenciar todas as coleções e seu conteúdo dentro do repositório do Servidor AX. Os usuários podem acessar somente coleções ou pastas associadas para as quais receberam permissões. Os usuários também podem criar suas próprias coleções e pastas na área Trabalho e conceder permissões a outros.

Segurança de coleções e pastas

O Servidor AX fornece permissões para coleções e pastas (permissões de aplicativo), que controlam qual conteúdo de auditoria pode ser acessado por usuários conectados:

- **Total:** inclui permissões para criar, modificar e excluir conteúdo ou estrutura dentro de uma coleção ou pasta particular. Isso inclui a capacidade de executar e agendar qualquer análise dentro da pasta. Os usuários com permissão total para a coleção podem conceder a usuários adicionais permissão para aquela coleção
- **Somente leitura:** inclui permissão para exibir todo o conteúdo dentro da coleção ou pasta. A permissão somente leitura não inclui a capacidade de executar análises

Quando uma coleção é criada, o criador tem permissão total por padrão. O criador deve adicionar usuários adicionais à coleção para compartilhá-la com outros usuários. Os usuários adicionados no nível da coleção automaticamente herdarão as mesmas permissões para todas as pastas que estiverem dentro da coleção. Essas permissões podem ser modificadas no nível da pasta.

Para obter mais informações, consulte os [Documentos de ajuda do Analytics Exchange](#).

Segurança de senha

Para o login e a autenticação, o AX conta com o sistema operacional Windows para validar as credenciais de usuários. O AX usa a API do Windows LogonUser() para a autenticação baseada em formulário e o Kerberos para a autenticação silenciosa. O AX não armazena nomes de usuário e senhas no banco de dados para a finalidade de autenticação, e os nomes de usuário são registrados no log de alterações como ações dentro do aplicativo. Os tokens de sessão nunca são gravados em disco. No navegador, os tokens de sessão são armazenados em um cookie que fica dentro da memória e o servidor apenas os mantém dentro da memória.

Contas de sistema do AX

As seguintes contas de sistema são exigidas pelo Servidor AX. Se ainda não existirem, elas poderão ser criadas durante a instalação do Servidor AX:

- Conta de serviço do banco de dados do AX para PostgreSQL
- Conta de usuário do PostgreSQL, se o PostgreSQL for usado como servidor de banco de dados do AX

Ação	Realizada por
Agendar análise do AX	Conta do serviço TomEE
Executar análise do AX	Conta do serviço TomEE
Conector do AX (iniciado pelo Analytics)	Usuário conectado

Perguntas frequentes sobre o AX

O tratamento de erros é realizado dentro do aplicativo, do banco de dados ou em ambos?

No aplicativo e no banco de dados.

Nossa empresa tem um produto que protege nossa Intranet. O AX funcionará nesse ambiente?

Produtos como Evidian SSO Watch, Siteminder e IBM Webseal controlam o acesso a recursos dentro da rede corporativa. Embora clientes nossos já tenham usado com sucesso o AX nesses ambientes, nós não realizamos testes nem investigamos todas as diferentes maneiras nas quais esses ambientes podem ser configurados e, portanto, não podemos garantir que o AX funcionará adequadamente.

Quais versões do Oracle, DB2 e SQL Server são suportadas para conexões diretas com banco de dados?

- Oracle 12c
- Oracle 11g
- SQL Server 2008
- SQL Server 2012
- DB2 V9.7

Há suporte para o Oracle Real Application Clusters (RAC) como um banco de dados back-end para o AX?

Não, o AX não suporta o Oracle RAC no momento.

Quais componentes do AX são suportados em ambientes localizados?

As versões em inglês do Cliente AX e do Add-in para Excel podem ser instaladas e são suportadas em ambientes localizados.

Posso usar um disco NAS para armazenar o repositório do AX?

Sim, estamos cientes de clientes que estão usando discos NAS com o AX.

Posso usar o armazenamento SAN com o AX?

Sim, estamos cientes de clientes que estão usando o armazenamento SAN com o AX.

Posso executar o AX em uma máquina virtual?

Sim, use servidores recomendados nos Requisitos de sistema do AX ou servidores equivalentes da VMWare.

O Analytics tem certificação ISO 9000/9001?

A ACL não tem certificação ISO 9000/9001 e não tem planos atuais de se tornar certificada.

Quanta compactação posso esperar do recurso de arquivamento?

Os resultados podem variar, mas é possível esperar de 80 a 90%, isto é, é comum, por exemplo, uma compactação de 100 MB para 10 MB.

Posso usar um aplicativo de agendamento externo para executar análises no Servidor AX?

Sim. O AX 5 inclui uma API que permite a um agendador externo iniciar análises no Servidor AX.

Quais são as limitações de tamanho de arquivo?

Todos os dados são processados pelo Motor AX usando ACLScript e estão sujeitos a certos limites:

- Arquivos de índice podem ter até 2 GB de tamanho – a edição Unicode do Analytics comporta bem menos registros de índice do que a edição não Unicode, devido ao espaço maior exigido por dados Unicode para codificar cada caractere
- Arquivos relacionados do AX e arquivos de resultados que não são do ACL têm um limite de 2 GB

Quais recursos de registro em log/auditoria estão disponíveis no Servidor AX?

O Servidor AX registra todos os eventos de coleções, pastas e permissões no banco de dados.

A sua solução pode consumir os serviços web fornecidos por outros aplicativos?

Isso pode ser configurado, se necessário. O AX pode executar qualquer batch/tarefa de linha de comando usando o comando EXECUTE a partir de um script do ACL. Para obter mais informações, consulte [O Guia de Scripting do ACL](#).

Posso fazer upgrade do PostgreSQL enviado com o AX?

A versão do PostgreSQL incluída no Servidor AX é a 9.6. Versões posteriores do PostgreSQL não foram testadas.

Posso fazer upgrade do Tomcat enviado com o AX?

Não.

Posso fazer upgrade do Java Runtime Environment usado pelo AX?

Não.

Onde os arquivos de dados são armazenados no repositório do AX?

Os arquivos de dados (.FIL) usados pelo Motor AX são armazenados nos seguintes locais do repositório:

- o local padrão para tabelas do AX é a pasta Data\repository\datafiles no servidor onde o Servidor AX está instalado
- o local padrão para os arquivos do Conector do AX é a pasta Data\aclse onde o Servidor AX está instalado

O AX pode criptografar tabelas de dados armazenadas no repositório?

Não. O AX não criptografa dados nativamente. Há diversas outras soluções disponíveis para a criptografia de dados:

- Microsoft EFS
- Microsoft Bitlocker
- Truecrypt
- Protegrity

Qual é o tamanho recomendado para o banco de dados do AX?

Os requisitos de armazenamento do banco de dados do repositório do AX dependem do uso. Mais especificamente, isso depende do tamanho total dos arquivos salvos no repositório, como arquivos de projeto

do Analytics, arquivos relacionados e arquivos de resultados. O restante do repositório é composto por metadados com necessidades de armazenamento pequenas.

Observe que os arquivos de dados de tabela do Analytics (arquivos .FIL) não são armazenados no banco de dados, então eles não são calculados para as necessidades de armazenamento do banco de dados. 10 GB é um ponto de partida baixo, mas, para deixar espaço para um crescimento futuro, 50 a 100 GB é melhor, mas o número pode ser qualquer valor apropriado com base nas expectativas de uso.

É possível usar um certificado com criptografia SHA256 no Servidor AX?

Sim, a criptografia SHA256 pode ser usada para um certificado do Servidor AX.

Requisitos do Servidor AX

Para um melhor desempenho do Servidor AX, verifique se seu hardware e software atendem aos requisitos mínimos. Um desempenho satisfatório do ambiente de produção pode exigir mais recursos do que a especificação mínima.

Hardware

Os requisitos de processador, memória e disco rígido para sistemas de produção depende dos fatores a seguir:

- número de usuários simultâneos e perfis de utilização
- o tamanho da carga de dados
- o tempo de resposta desejado

Componente	Mínimo	Recomendações
Processador	2.5 gigahertz (GHz)	Processador quad-core (ou dois processadores dual-core) de 3,5 GHz ou mais.
Memória (RAM)	8 GB	16 GB ou mais
Disco rígido	100 GB Este é o espaço em disco necessário aproximado para download, extração e instalação dos pré-requisitos. (O Servidor AX ocupa 4,5 GB)	200 a 500 GB Os requisitos de armazenamento de dados varia pelo número de tipos de testes de auditoria executados e o volume de transações. Implementações menores geralmente requerem 50 GB ao ano, enquanto implementações maiores podem requerer até 500 GB por ano. É recomendado acesso de discos de alta velocidade para ambientes em produção.
Outros	Conectividade TCP/IP. A capacidade de conexão ao Launchpad é necessária durante a ativação on-line do servidor.	

Software

Cuidado

Você deve instalar as atualizações do Windows [KB2919355](#) antes de iniciar a instalação do Analytics Exchange no Windows Server 2012 R2. Se você não instalar esta atualização, sua instalação do Analytics Exchange não será concluída com sucesso.

Requisitos de software	Mínimo	Recomendações
Sistema operacional		
<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2019 Windows Server 2016 Windows Server 2012 R2 Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition (64 bits) <p>Nota</p> <p>Aplique todas as atualizações críticas do Windows antes de instalar o Servidor AX. Não há suporte à execução do Windows Server com o uso da opção Server Core (sem GUI).</p>	Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition (64 bits)	Windows Server 2016 ou 2019
Navegador da web		
<ul style="list-style-type: none"> Chrome Firefox Internet Explorer 	Internet Explorer versão 11	Versão mais recente do Chrome
Linguagens de programação integradas opcionais		
<p>Linguagem de programação do Python</p> <p>Ao instalar o Python, você também precisa configurá-lo para ser executado no seu sistema.</p> <p>Nota</p> <p>Você precisa instalar os requisitos para usar as funções integradas do Python em sua análise. Se você não pretende usar essas linguagens, não precisa instalá-las.</p>	Python 3.3.x (32 bits)	<p>Python 3.5.x (32 bits)</p> <p>Versão 3.5.x totalmente testada e compatível. Você pode usar versões diferentes, como 3.3.x ou 3.6.x. No entanto, essas versões não têm a mesma garantia de testes e compatibilidade da 3.5.x.</p>
Linguagem de script do R	R 3.3.1 (32 ou 64 bits, dependendo)	R 3.2.3 ou 3.2.5 (32 ou 64 bits, dependendo)

Requisitos de software	Mínimo	Recomendações
<p>Dependendo dos pacotes R CRAN que você pretende utilizar, pode ser necessário adicionar a pasta binária R i386 de 32 bits à sua variável de ambiente PATH.</p> <p>Nota</p> <p>Você precisa instalar os requisitos para usar as funções integradas do R em sua análise. Se você não pretende usar essas linguagens, não precisa instalá-las.</p>	do sistema operacional)	dendo do sistema operacional)
<p>Para usar o Conector do ACL para Oracle, você precisa instalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oracle Instant Client 11g ou 12c 	<ul style="list-style-type: none"> Você não precisa instalar o Oracle Instant Client se não quiser usar o Conector do ACL para Oracle O número de bits do Oracle Instant Client deve corresponder ao número de bits do sistema operacional. Se o Instant Client de 32 bits for instalado em uma máquina de 64 bits, a conexão falhará Se você instalar o Oracle Instant Client após o Servidor AX, será necessário reinicializar o Serviço do ACL Analytics Exchange antes de usar o conector Se você estiver utilizando o Oracle como servidor de banco de dados do Servidor AX, também deverá instalar o Instant Client na máquina que hospeda o servidor de banco de dados; consulte "Servidor de banco de dados" Na página 36 	N/A

Pré-requisitos instalados automaticamente

Os seguintes pré-requisitos são instalados automaticamente pelo assistente de instalação do Servidor AX se o software requerido não for detectado:

- Amazon Corretto Java Runtime Environment 8 (JRE 8u212)
- Apache TomEE 7.0.5 (Tomcat versão 8.5.32)

- Microsoft .NET Framework 4.6.2

Nota

Se o seu computador já tiver o .NET 4.6.0 ou 4.6.1, o aplicativo usará a versão instalada do .NET e não instalará a versão 4.6.2.

- Microsoft Visual C++ 2017 Redistributable Package (x64 e x86)
- Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable Package (x64)
- Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable Package (x64)
- Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package, Service Pack 1 (x64 e x86)
- Microsoft Access Database Engine 2016 (32 bits)
- Open XML SDK 2.5 para Microsoft Office

Conectores de dados do Analytics

Os drivers ODBC listados abaixo são instalados para uso como conectores de dados do Analytics:

- Conector do ACL para Active Directory
- Conector do ACL para Amazon Redshift
- Conector do ACL para Cassandra
- Conector do ACL para Concur
- Conector do ACL para Couchbase
- Conector do ACL para Drill
- Conector do ACL para DynamoDB
- Conector do ACL para e-mail
- Conector do ACL para Exchange
- Conector do ACL para Google BigQuery
- Conector do ACL para HBase
- Conector do ACL para Hive
- Conector do ACL para Impala
- Conector do ACL para Jira
- Conector do ACL para JSON
- Conector do ACL para LDAP
- Conector do ACL para Marketo
- Conector do ACL para MongoDB
- Conector do ACL para MySQL
- Conector do ACL para Open Exchange Rates
- Conector do ACL para Oracle
- Conector do ACL para Rsam
- Conector do ACL para REST
- Conector do ACL para Salesforce
- Conector do ACL para SAP
- Conector do ACL para ServiceNow
- Conector do ACL para SharePoint
- Conector do ACL para Spark
- Conector do ACL para SQL Server

- Conector do ACL para Teradata
- Conector do ACL para Twitter

Pré-requisitos incluídos no servidor Windows

Os seguintes pré-requisitos são incluídos em uma instalação padrão em servidor Windows. As versões listadas são o requisito mínimo e a maioria das instalações de sistema operacional inclui versões posteriores:

- Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8
- Microsoft Jet 4.0

Servidor de banco de dados

O Servidor AX oferece suporte para duas plataformas de banco de dados, Oracle e PostgreSQL.

Se sua organização estiver implementando o Servidor AX e o AX Exception, as configurações suportadas serão:

- os dois bancos de dados de aplicativos usando o Oracle
- configurar o Servidor AX para usar PostgreSQL como o banco de dados e o Microsoft SQL Server como o banco de dados do AX Exception

Requisitos de software	Mínimo	Recomendações
<p>Uma das seguintes versões do Oracle se o Oracle for selecionado como plataforma de banco de dados do Analytics Exchange:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Oracle 11gR2 ◦ Oracle 12c ◦ Oracle 18c ◦ Oracle 19c <p>(Entre em contato com o Suporte antes de usar a versão 19c. Alguns recursos e configurações podem não ser compatíveis.)</p> <p>Nota</p> <p>O servidor em que o Oracle está instalado deve atender aos requisitos de hardware especificados pelo fornecedor do banco de dados. Você também deverá instalar o Oracle Instant Client para a sua versão de banco de dados se pretender usar o acesso direto ao banco de dados do Conector do AX.</p> <p>Bancos de dados Oracle executados no Amazon RDS são permitidos.</p> <p>Oracle RAC (Real Application Clusters) não é permitido.</p>	Oracle 11gR2	Oracle 18c
PostgreSQL 9.6, se o PostgreSQL foi selecionado como a plataforma de banco de dados do Analytics Exchange.	PostgreSQL 9.6	PostgreSQL 9.6

Requisitos de software	Mínimo	Recomendações
<p>Nota</p> <p>Se o PostgreSQL estiver instalado no mesmo servidor do Servidor AX, é suficiente atender aos requisitos de hardware do Servidor AX. Se o PostgreSQL estiver instalado em um servidor separado com uma CPU dual 64-bit, um sistema operacional 64-bit e 2 GB de memória são recomendados para um ambiente de produção.</p>		

Portas do Servidor AX

Para que o Serviço do ACL Analytics Exchange inicie corretamente no servidor do Servidor AX ou no Nó do Motor AX, verifique se as portas exigidas pelo servidor de aplicativos TomEE não estão sendo utilizadas por outros serviços ou aplicativos.

Verificação das portas em uso

Em um prompt de comando, use o comando `NETSTAT -a` para exibir as portas em uso:

```
NETSTAT -a
```

Se as portas necessárias estão sendo usadas por outro serviço, execute uma das etapas a seguir:

- reconfigure o serviço para usar uma porta diferente
- desative temporariamente o serviço em Serviços do Windows durante a instalação do Servidor AX

Se necessário, modifique algumas portas utilizadas pelo Servidor AX após a conclusão do processo de instalação.

Nota

Ao instalar o Servidor AX ou o Nó do Motor AX pela primeira vez em um servidor, verifique se as portas exigidas pelo servidor de aplicativos TomEE não estão sendo usadas antes de executar o instalador.

Portas exigidas pelo Servidor AX

O Servidor AX e o Nó do Motor AX são instalados com as configurações padrão de porta utilizadas pelo Serviço do ACL Analytics Exchange.

Porta	Componente	Criptografia	Descrição
80	Tomcat Connector HTTP	Não SSL	Porta utilizada para comunicação HTTP não criptografada com o servidor. Essa porta é unidirecional. Ela deve ser aberta para comunicações externas no Servidor AX e no Nó do Motor AX.
443	Tomcat Connector HTTPS	SSL	Porta utilizada para comunicação criptografada HTTP (HTTPS) com o servidor. Essa porta é bidirecional. Ela deve ser aberta no Servidor AX para comunicação com o Cliente AX. Se você está atualizando uma versão anterior do Servidor AX, a porta padrão é 8443.

Porta	Componente	Criptografia	Descrição
5432	PostgreSQL	Compatível	<p>No instalador do Servidor AX, você pode especificar uma porta diferente que não está em uso.</p> <p>Nota</p> <p>Se você estiver configurando uma instalação de dois servidores, verifique se o PostgreSQL, o Servidor AX e o Nó do Motor AX conseguem se comunicar por essa porta.</p>
10000	Conector do AX	TwoFish 128 bits	<p>Se essa porta estiver sendo usada, você poderá especificar uma porta diferente sem uso no instalador do Servidor AX.</p> <p>Esse serviço é usado principalmente para acessar as tabelas do Servidor AX que foram exportadas para os projetos do Analytics. Ela deve ser aberta no Servidor AX para receber comunicações.</p>
4201	Nó do Motor AX	Não SSL	<p>Usado para conectar o Nó do Motor AX ao Servidor AX mestre. Se o Nó do Motor AX e o Servidor AX estiverem se comunicando por meio de um firewall, essa porta deverá estar aberta.</p>
1521	Banco de dados Oracle	Não SSL	<p>Porta utilizada para comunicação descriptografada com o banco de dados do Oracle. Ela deve ser aberta no Servidor AX e no Nó do Motor AX para comunicação com o banco de dados Oracle.</p> <p>Nota</p> <p>Sua equipe de TI estipulará qual porta é necessária quando o Oracle for usado como servidor do banco de dados do Servidor AX. A porta pode ser alterada depois de concluir a instalação, se necessário.</p>
5432	Banco de dados Oracle	SSL	<p>Porta utilizada para comunicação criptografada com o banco de dados do Oracle. Ela deverá ser aberta no Servidor AX e no Nó do Motor AX para comunicação com o banco de dados Oracle se a conexão for criptografada.</p> <p>Nota</p> <p>Sua equipe de TI estipulará qual porta é necessária quando o Oracle for usado como servidor do banco de dados do Servidor AX. A porta pode ser alterada depois de concluir a instalação, se necessário.</p>
1543	Conector do ACL para Analytics Exchange	SSL	<p>Por usada para estabelecer uma conexão ODBC aos resultados de análise. Essa porta somente será necessária se você instalar o serviço opcional Conector do ACL para Analytics Exchange.</p> <p>Ela deve ser aberta no Servidor AX para receber comunicações.</p>

Configuração do firewall

Para conexão ao Servidor AX de fora do firewall da rede, é necessário permitir conexões de entrada nas portas a seguir:

Porta	Componente	Descrição
443	Tomcat Conector HTTPS	<p>Usado para habilitar conexões HTTPS ao servidor Web dos aplicativos web Cliente Web AX e Configuração do Servidor AX e para transferências seguras de arquivos de e para o Servidor AX.</p> <p>Esta porta também é necessária para usar o aclscript.exe para comunicação com módulos do HighBond, como Resultados ou Projetos.</p> <p>Nota</p> <p>O valor padrão para servidores atualizados de versões anteriores à 5.0.0 é 8443.</p>
10000	Conector do AX	Usado para permitir o acesso às tabelas do Servidor AX a partir de computadores clientes por meio do Analytics.
4201	Nó do Motor AX	Usado para conectar o Nó do Motor AX ao Servidor AX mestre. Se o Nó do Motor AX e o Servidor AX estiverem se comunicando por meio de um firewall, essa porta deverá estar aberta.

Cada computador cliente que se conecta ao Servidor AX também deve ter as portas correspondentes abertas para comunicação de saída.

Conexão ao HighBond

Se você pretende transferir dados entre o Servidor AX e qualquer módulo do HighBond, como Resultados ou Projetos, deve permitir a seguinte conexão:

- **Executável:** aclscript.exe
- **Porta:** 443
- **Domínio na lista autorizada:** *.highbond.com