

INTERSYSTEMS IRIS DATA PLATFORM PARA GERENCIAMENTO DE TRANSAÇÕES DE ALTO DESEMPENHO COM ANALYTICS







Gerir transações e análises simultaneamente no mundo da alta velocidade dos serviços financeiros

Sumário Executivo

Na atualidade, as organizações de serviços financeiros bem-sucedidas devem ser capazes de processar simultaneamente cargas de trabalho transacionais e analíticas em grande escala, abrangendo bilhões de transações por dia, enquanto processam milhares de consultas de análises por segundo, centenas de aplicações e sem incidentes. As consequências das negociações perdidas, ou pior ainda, uma falha no sistema, podem ser sérias, incorrendo em perdas financeiras e danos à reputação da empresa.

Os bancos de dados operacionais tradicionais costumam ser excessivamente lentos na hora de fornecer o alto desempenho e as velocidades de acesso de dados necessários. Esses bancos de dados inserem e atualizam registros em milissegundos, em vez de fornecer os tempos de resposta nos microssegundos necessários e não estão otimizados para suportar simultaneamente cargas de trabalho transacionais e analíticas em escala.

Hoje, os bancos de dados in-memory são utilizados praticamente em toda a indústria dos serviços financeiros, principalmente devido à habilidade de suportar operações de inserção de dados de alto desempenho e de cargas de trabalho de processamento analítico. No entanto, apenas os bancos de dados in-memory se mostraram inadequados, especialmente no gerenciamento de cargas de trabalho mistas à medida que os volumes de transação aumentam.

Este documento descreve os requisitos para a gestão de transações e de plataformas *analytics* que devem operar em escala muito alta e sem problemas de desempenho ou confiabilidade, mesmo durante períodos de volatilidade acionária. Descreve as fortalezas e fraquezas das diferentes tecnologias usadas até hoje e apresenta uma nova plataforma, InterSystems IRIS Data Platform. Esta plataforma está otimizada para processar várias cargas de trabalho em escala, fornecendo desempenho igual ou superior ao das tecnologias in-memory, com a persistência e a confiabilidade de um banco de dados operacional tradicional.

A tecnologia da InterSystems melhorou em 500% o desempenho de um banco global líder e reduziu a latência em 1.000%, em comparação com seu sistema em memória anterior do tipo DBMS, e operou sem incidentes desde sua implantação.

Introdução

O aumento nos volumes de negociação e períodos de alta volatilidade geram desafios tecnológicos significativos para as empresas de serviços financeiros. Isto ocorre especialmente nas empresas da área de vendas, que podem apresentar volumes de transação incrivelmente elevados, pois dividem grandes volumes de pedidos recebidos em um número maior de solicitações de execução derivadas. Ao mesmo tempo, devem suportar um grande número de consultas analíticas simultâneas para fornecer estados de pedidos, gestão de riscos, vigilância e outras informações, para clientes internos e externos. Esse requisito de processamento de trabalho múltiplo em escala muito grande, combinado com os mais altos níveis de desempenho e confiabilidade, tem sido historicamente difícil de ser satisfeito.

Junto com isto, os volumes de transações crescem não apenas de forma incremental e dentro das expectativas, mas por eventos globais inesperados que afetam os mercados e podem fazer com que os volumes de transações aumentem drasticamente. Exemplos recentes incluem a crise financeira de 2008, o *flash crash* de 2010 e a desvalorização da moeda chinesa em 2015.

Na infraestrutura de tecnologia de uma empresa da área de vendas, a plataforma para gestão de transações e de análise é um componente crítico. A plataforma deve ser extremamente confiável e ter alta disponibilidade, capaz de suportar, sem apresentar incidentes, crescimentos normais nos volumes de transação e aumentos extremos que podem ocorrer em períodos de volatilidade acionária.

Uma falha ou mesmo um atraso na gestão de transações e na plataforma *analytics* pode ter sérias consequências para uma empresa. Por exemplo, após uma falha, pode levar várias horas para reconstruir estados de pedidos e retomar operações normais.

Enquanto isso, a capacidade da empresa de processar operações adicionais e fornecer estado de pedidos e outros dados críticos está em risco e as perdas financeiras se acumulam. Mesmo um leve atraso ou interrupção podem causar graves perdas financeiras e ter um grande impacto na reputação da empresa. Recentemente, um importante banco evidenciou perdas de \$100.000 dólares por cada minuto de queda do sistema.

Plataforma de gestão e análise de transações de alto desempenho

Uma plataforma de gerenciamento e análise de transações de alto desempenho deve registrar todos os pedidos internos e dos clientes, garantir um encaminhamento adequado e execução dos pedidos, manter a integridade do estado desses pedidos (por exemplo, se um pedido não for completado), registrar e designar adequadamente todas as execuções de operações e preservar todos os dados, enquanto processa cargas de trabalho analíticas nos dados da operação.

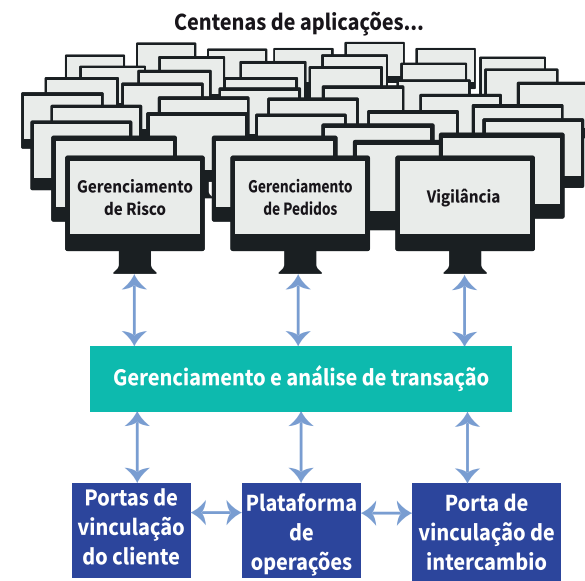


Figura 1: Arquitetura de processamento de transações



Para lidar com sucesso com o crescimento e a volatilidade, sem problemas de desempenho ou disponibilidade, a plataforma deve equilibrar as cargas de trabalho transacionais com as demandas analíticas simultâneas de aplicações de clientes em escala.

As organizações de serviços financeiros, particularmente as empresas da área de vendas, devem ser capazes de processar milhões de mensagens por segundo, enquanto realizam o processamento de milhares de consultas analíticas simultâneas provenientes de centenas de sistemas que devem relatar o estado de pedidos enquanto realizam outras consultas.

Os bancos de dados operacionais tradicionais são muito lentos na entrega do alto desempenho e das velocidades de acesso a dados requeridas. Esses bancos de dados inserem e atualizam registros em milissegundos, em vez de entregar os tempos de resposta nos microssegundos necessários e não estão otimizados para suportar simultaneamente cargas de trabalho transacionais e analíticas em escala.

Hoje, o setor de serviços financeiros utiliza majoritariamente bancos de dados in-memory, principalmente por sua habilidade para suportar operações de inserção de dados de alto desempenho e processamento de carga de trabalho analítica.

Contudo, apenas os bancos de dados in-memory não são a plataforma ideal para o gerenciamento de transações e análises por diferentes motivos:

- **Capacidade limitada para processar simultaneamente cargas de trabalho transacionais e analíticas em escala.** Os bancos de dados in-memory não foram desenhados para suportar o processamento de várias cargas de trabalho em grande escala. Contudo, à medida em que o volume aumenta, em algum momento, o processamento das transações e das consultas analíticas diminuirá ou será interrompido.
- **Limitações de escala.** Como os dados nos bancos de dados in-memory são armazenados na memória principal, o tamanho do dataset de trabalho é limitado pela quantidade de memória disponível. Isso gera grandes riscos quando os volumes de transação aumentam repentinamente, colocando em risco a capacidade de processar novos pedidos quando toda a RAM disponível é utilizada. Também restringe a quantidade de dados que podem ser consultados e analisados real-time.
- **Altos custos.** Como os servidores têm limites fixos de memória, escalar dos bancos de dados in-memory além desses limites requer a aquisição de nós adicionais, para poder manter as operações normais e uma margem para volatilidade inesperada, o que aumenta os custos.
- **Downtime do sistema.** Em caso de falha no servidor do banco de dados, todos os dados armazenados serão perdidos. Alguns sistemas de bancos de dados in-memory oferecem persistência através de bancos de dados em mirror, replicação e outros métodos. Essas técnicas podem afetar o rendimento do consumo e dos custos, além de adicionar complexidade à manutenção. Para os bancos de dados nos quais os dados são armazenados em arquivos e em registros de transações, a tarefa de recovery envolve a reconstrução do banco de dados usando logs, arquivos de checkpoint e outros dados em backup. Isso leva muito tempo, durante o qual a capacidade do banco para processar pedidos é comprometida, resultando em perdas e outros prejuízos ao negócio.



InterSystems IRIS Data Platform para gerenciamento de transações e analytics de alto desempenho.

InterSystems IRIS Data Platform é uma plataforma híbrida de dados de processamento (HTAP) que possui o desempenho de um banco de dados in-memory com a persistência e confiabilidade de um banco de dados operacional tradicional. **Ao contrário de outros bancos de dados, está otimizado para processar simultaneamente cargas de trabalho transacionais muito altas e grandes volumes de processos analíticos sobre os dados transacionais e ao mesmo tempo, sem incidentes ou degradação do desempenho, inclusive durante períodos de extrema volatilidade do mercado.**

Para um conhecido banco mundial, a plataforma de dados da InterSystems aumentou o rendimento de **3-5 vezes** e diminuiu **10 vezes** sua latência. Reduziu os custos operacionais em **75%** em comparação com o sistema em memória anterior, baseado em DBMS e operou sem incidentes desde sua implantação.

O core do InterSystems IRIS Data Platform é um banco de dados completo, um DBMS multi-modelo, que fornece uma alta performance transacional e analítica, sem sacrificar escalabilidade, confiabilidade ou segurança.

Suporta dados relacionais, orientados a objetos, documentos, *key-value* e dados de objetos hierárquicos em uma única camada de persistência.

Oferece um conjunto exclusivo de recursos que o tornam atraente para a gestão de transações de missão-crítica de alto rendimento e de aplicações *analytics*, incluindo:

- Alto desempenho para cargas de trabalho transacionais com persistência integrada
- Alto desempenho para cargas de trabalho analíticas
- Alto desempenho consistente para cargas de trabalho transacionais e analíticas simultâneas e em escala.
- Baixo custo de aquisição

InterSystems IRIS Data Platform incorpora um banco de dados de alto desempenho que possui um rendimento transacional igual ou superior aos bancos de dados in-memory, juntamente com a persistência em escala integrada. É o repositório de dados permanente e está sempre atualizado. Os dados não são perdidos quando a máquina é desligada, o que elimina a necessidade de executar recuperações de banco de dados ou esforços de reconstrução.

Seu desempenho de produtividade superior se deve em parte ao seu mecanismo de dados multidimensionais que permite uma armazenagem de dados eficiente e compacta em uma estrutura rica em dados. Usando um modelo de dados multidimensional, eficiente, com técnicas de armazenagem distribuída, ao invés de tabelas bidimensionais, as atualizações e o acesso aos dados são mais rápidos, consomem menos recursos e capacidade de disco. Adicionalmente às APIs com acesso TCP/IP tradicionais, entrega APIs in-memory e in-process, aumentando ainda mais o desempenho da produtividade.

O resultado do desempenho da produtividade geralmente é de 3 a 10 vezes mais rápido que com os bancos de dados in-memory. Um cliente da InterSystems processa 40 bilhões de transações por dia em uma máquina Intel Xeon dual socket a uma velocidade média de inserção de 455.000 objetos por segundo.¹

Alto desempenho para workload analytics

InterSystems IRIS entrega uma ampla capacidade de *analytics*, incluindo suporte SQL completo, permitindo que as organizações financeiras usem suas aplicações baseadas em SQL já existentes, com pouca ou nenhuma mudança. Como os bancos de dados armazenam dados em estruturas multidimensionais eficientes, aplicações SQL obtêm um melhor desempenho que com bancos de dados relacionais tradicionais. Fornece suporte nativo para outros paradigmas de dados, incluindo objetos, documentos, dados *key-value* e dados não estruturados.

Seu alto desempenho para workload *analytics* também vem de sua abordagem exclusiva de indexação real-time, indexação bitmap para dados transacionais, o que aumenta amplamente o desempenho de queries complexas em dados transacionais real-time. A maioria dos bancos de dados usam índices tradicionais que mantêm uma lista de IDs por valores em linhas ou objetos. Por outro lado, os índices bitmap contêm um mapa de bit independente para cada valor possível em uma coluna ou propriedade. A vantagem dos índices bitmap é que as queries complexas podem ser processadas usando operações booleanas sem precisar consultar todos os bancos de dados, melhorando em 100 ou mais vezes os tempos de resposta para queries em grandes volumes de dados. Contudo, com a indexação tradicional bitmap, a atualização do índice pode ser lenta. Esses índices também podem exigir uma quantidade significativa de armazenamento, o que limitou seu uso com bancos de dados; devem analisar especialmente dados transacionais real-time.

O índice bitmap transacional, único do InterSystems IRIS, aproveita as estruturas de dados multidimensionais para eliminar esses dois problemas. Portanto, atualizar os bitmaps é rápido, geralmente mais rápido do que os índices tradicionais, e as técnicas avançadas de compactação reduzem muito os requisitos de armazenamento. O resultado disso são bitmaps ultrarrápidos que podem pesquisar datasets muito grandes e permitir que as queries *analytics* adicionem dados real-time com um desempenho de alta escala.

Finalmente, InterSystems IRIS permite executar queries *analytics* sofisticadas em grandes datasets, por meio do acesso à informação de dados distribuída em diferentes nós ou shards, com desempenho extremamente alto e sem fazer várias cópias dos dados. Isso permite que as organizações acessem mais dados de pedidos com suas queries *analytics*. Algumas organizações estão até importando datasets históricos desde data lakes em Hadoop e outros repositórios de dados para analisá-los com os dados de transação atuais. Como resultado, as organizações podem incluir muito mais informações em suas análises para operar com aplicações subsequentes e queries *analytics* relacionadas para obter informações mais recentes e precisas dos dados, com desempenho quase real-time.

¹ Nesse exemplo, o banco de dados insere novos objetos de dados de 2kB, em média.

Alto desempenho consistente para workload simultâneo transacional e analytics em escala

InterSystems IRIS possui os níveis mais altos de desempenho para workload transacional e *analytics* simultaneamente, em grande escala, sem sacrificar o desempenho de nenhum tipo de workload. À medida que o aumento nos volumes de pedidos aumenta workload transacional e *analytics* do sistema, uma plataforma de dados deve ser dimensionada para lidar com esses workloads sem problemas de desempenho ou disponibilidade, especialmente em períodos de volatilidade do mercado de ações. InterSystems IRIS inclui vários recursos para suportar isso.

Enterprise Cache Protocol. Para alcançar esse desempenho e escalabilidade superior de múltiplas cargas de trabalho, a InterSystems desenvolveu uma tecnologia exclusiva, o Enterprise Cache Protocol (ECP).



Um benefício chave do ECP é que os recursos podem ser dimensionados de forma independente, baseado no tipo de workload (ou seja, processamento de transações ou queries *analytics*) e a carga em si.

O ECP coordena otimamente o fluxo de dados por meio de um ambiente multisservidor, da ingestão ao consumo. Permite acesso SQL total a todos os dados no ambiente sem replicar ou difundir os dados.

O ECP permite que os servidores de um sistema distribuído funcionem como servidores de aplicação e de dados, e que acessem dinamicamente os bancos de dados remotos como se fossem locais. Somente uma pequena porcentagem de servidores dentro do sistema deve ter a principal propriedade dos dados. Se os requisitos *analytics* aumentarem, mais servidores de aplicações poderão ser adicionados simultaneamente. Se o desempenho de um disco se tornar um gargalo, poderão ser adicionados mais servidores de dados e o banco de dados será particionado logicamente.

Cada nó no sistema distribuído pode operar nos dados armazenados em seu próprio sistema de discos ou em dados transferidos de outro servidor de dados pelo ECP. Quando um cliente realiza uma solicitação de dados, o servidor do aplicações tentará satisfazer a solicitação de seu cache local. Se os dados não forem locais, serão solicitados para um servidor de dados remotos, os dados são armazenados no cache do servidor de aplicações local e disponibilizados para todas as aplicações do servidor. O ECP gerencia de forma automática a consistência e a coerência do cache em toda a rede.

O uso do ECP é transparente e não precisa de mudanças na aplicação ou de técnicas especializadas. As aplicações tratam simplesmente o banco de dados completo como se fosse local.

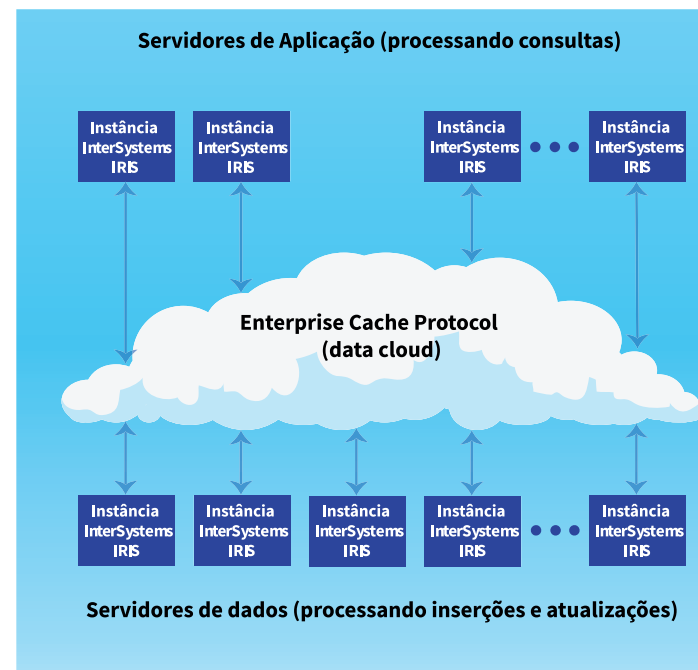


Figura 2: A maioria dos bancos de dados podem ser ajustados para inserções, atualizações ou para o processamento de consultas. O ECP é uma tecnologia exclusiva que otimiza o processamento para ambas as classes de cargas de trabalho em um só ambiente.

Técnicas sofisticadas para gerenciamento de memória.

InterSystems IRIS utiliza técnicas sofisticadas para gerenciamento de memória para assegurar alto desempenho e disponibilidade. A maioria dos bancos de dados in-memory dependem do sistema operacional para gerir a memória e, portanto, podem esgotar os recursos de memória durante os períodos de workload altos.

InterSystems IRIS solicita uma parte contínua de memória do sistema operacional durante o início e depois faz sua gestão de forma inteligente e otimiza a memória, independentemente do sistema operacional. É possível (e esperado) que durante períodos de workload alto a memória designada seja usada completamente. Se isso ocorrer, libera dinamicamente os dados menos utilizados, liberando memória, para continuar operando fluidamente. Se alguns desses dados necessários não estiverem disponíveis na memória, eles simplesmente serão obtidos do disco.

Otimização de Cache. Ao contrário da maioria dos outros bancos de dados que mantêm um cache separado para cada processo em execução em uma máquina, InterSystems IRIS tem um único cache para cada máquina e permite que os processos sejam executados em seu próprio endereço de memória para acessar os dados. Como diversos clientes podem compartilhar o mesmo cache, é necessário manter apenas uma cópia dos dados para cada máquina. Como resultado, há uma diminuição nos requisitos de armazenagem, menor rede I/O e escalabilidade superior. Por exemplo, em um Sistema baseado na plataforma InterSystems IRIS, composto por 250 máquinas, cada uma com oito núcleos, são necessários apenas 250 caches para se comunicarem entre si e manter a coerência do cache. Por outro lado, os sistemas que exigem um cache diferente para cada núcleo teriam que ser coordenados entre 2.000 caches.

Os benefícios de desempenho e escalabilidade do InterSystems IRIS são incríveis, permitindo que as organizações processem workload transacional e *analytics* de forma simultânea sem comprometer nenhuma delas, usando uma única plataforma, com os níveis mais altos de desempenho e confiabilidade, mesmo quando os volumes de transações aumentam drasticamente.

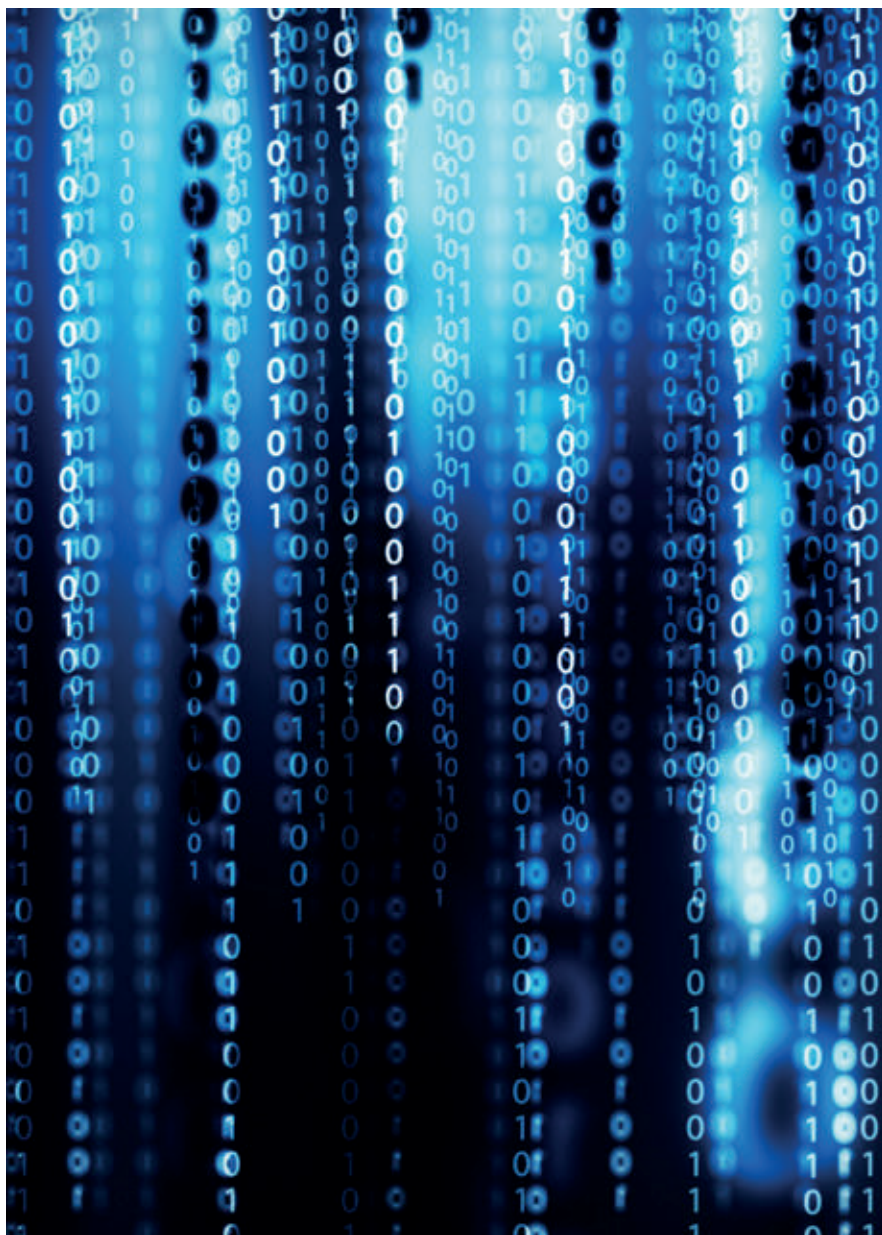
InterSystems DBMS Em Memória		
Otimizado para cargas de trabalho transacionais e analíticas simultâneas	●	●
Capacidade para gerenciar cargas em aumento sem restrição por RAM	●	●
Escalonamento econômico	●	●
Persistência integrada automática	●	●

Figura 3: Comparando InterSystems IRIS com bancos de dados em memória

Menor custo total de propriedade

InterSystems IRIS possui uma arquitetura única e consistente para trabalhar com diversos tipos de dados e processar workload *analytics* e transacional, eliminando a necessidade de aprender ou integrar várias tecnologias e modalidades. Também fornece um ambiente altamente intuitivo para o desenvolvimento e manutenção de aplicações, acelerando as implementações, simplificando a manutenção das aplicações e permitindo que as empresas obtenham mais com menos recursos, diminuindo os custos de desenvolvimento e manutenção.

Seu uso altamente eficiente dos recursos do sistema reduz a quantidade de infraestrutura necessária, especialmente em comparação aos bancos de dados em memória, diminuindo muito os custos de infraestrutura. Com a tecnologia InterSystems, uma empresa de serviços financeiros tem uma redução de 75% nos custos operacionais, aumentando sua produção, desempenho e confiabilidade, em comparação ao seu sistema anterior em memória, baseado em DBMS.



Bancos de Dados de Processamento Híbrido Transacional/Analítico (HTAP)

Geralmente, o workload do processamento de transações online (OLTP, por suas siglas em inglês) e o processamento analítico online (OLAP) são geridos de forma independente por bancos de dados separados. Entretanto, a operação de bancos de dados separados gera complexidade e latência, pois os dados devem ser movidos do ambiente OLTP para o ambiente OLAP para sua análise. Isso levou a desenvolver um novo tipo de banco de dados. Em 2014, Gartner inventou o termo processamento híbrido transacional analítico², ou HTAP, por sua sigla em inglês, para essa nova classe de banco de dados, que pode processar cargas de trabalho OLTP e OLAP no mesmo ambiente, sem ter que copiar os dados transacionais para a análise.

Vários mercados utilizam bancos de dados HTAP por sua capacidade de descobrir novos conhecimentos, criar novas oportunidades de lucro, ter uma melhor consciência situacional e a agilidade geral dos negócios nas organizações.

Entretanto, nem todos os bancos de dados HTAP são parecidos. Embora as tecnologias in-memory sejam um componente crítico, os bancos de dados HTAP que dependem exclusivamente, ou em excesso, de arquiteturas in-memory, experimentam alguns dos mesmos desafios relacionados aos bancos de dados in-memory.

Isso inclui a incapacidade de ajustar workload transacional e analítico simultaneamente em grande escala, altos custos de escalonamento e limites desse último, ditados pela quantidade de memória disponível.

Estas limitações podem afetar a capacidade de uma organização de gerir transações durante períodos de aumentos de forma confiável, sem problemas de desempenho ou disponibilidade. Nos serviços financeiros, em particular, isso pode significar não ser capaz de processar todos os pedidos durante períodos de volatilidade acionária.

² O Processamento Híbrido Transacional/Analítico (HTAP) aumentará as oportunidades para inovações de negócios dramáticas, janeiro 2014, Massimo Pezzini, Donald Feinberg, Nigel Rayner, Roxanne Edjlali, Gartner.

Exemplos de clientes

Gerenciamento de transações de alto desempenho com analytics

Um operador de investimentos com mais de 50.000 funcionários e mais de \$1 trilhão em ativos gerenciados tinha requisitos em conflito para sua plataforma de gerenciamento de transações e análise: ser capaz de gerenciar de forma confiável volumes crescentes de pedidos e, ao mesmo tempo, diminuir os custos de infraestrutura.

O sistema distribuído globalmente tinha que suportar bilhões de pedidos por dia, com espaço suficiente para gerir aumentos inesperados durante períodos de volatilidade acionária. Ao mesmo tempo, o sistema precisava atender consultas de análises de 250 aplicações em toda a organização.

O banco usou anteriormente um sistema de gestão de transações DBMS in-memory, entretanto, teve graves problemas de desempenho e disponibilidade durante os períodos de aumento de carga.

O banco migrou o aplicativo para a tecnologia da InterSystems e obteve um aumento na produção de 3 a 5 vezes e reduziu sua latência em 10 vezes e diminuiu os custos operacionais em 75%. Além disso, o banco agora pode incluir mais dados de pedidos em consultas analíticas, em comparação com seu sistema anterior baseado em tecnologia in-memory.

Com a implementação baseada na InterSystems, não há nenhum ponto de falha. Cada componente funcional é linearmente escalável e gerencia com sucesso todos os dias de negociações, sem problemas de desempenho ou confiabilidade.

Big data analytics em dados transacionais históricos e real-time

Outro operador de investimentos, com mais de 35.000 funcionários e \$800 bilhões em ativos gerenciados, tinha requisitos para analisar seus dados transacionais e responder a consultas de usuários finais em milissegundos.

O banco havia importado o equivalente a 70 anos de dados históricos para um *data lake* em Hadoop, mas não podia cumprir todos os requisitos usando apenas os recursos do Hadoop:

- Embora a infraestrutura do data warehouse Apache Hive fosse capaz de suportar queries SQL simples, não foi possível executar as queries SQL necessárias para correlacionar dados (por exemplo, via joins) para identificar novos relacionamentos e conhecimentos.
- Muitas das queries excederam o estricto Contrato de Nível de Serviço (SLA) para desempenho do banco, que foi de 200 milissegundos.
- O banco teve latências inaceitáveis quando incorporou os dados transacionais atuais nas análises.

Implementou a tecnologia da InterSystems para complementar seu *data lake* em Hadoop. Como resultado, agora é capaz de realizar queries SQL complexas com maior rapidez, incluindo inner joins, outer joins e cross joins. Agora, as queries tradicionais de SQL são executadas, em média, cinco vezes mais rápido e todas as queries são realizadas em menos de 200 milissegundos. Adicionalmente, agora podem ser adicionados mais dados nas análises, incluindo dados transacionais real-time, para fornecer informações novas e mais precisas.

Conclusão

InterSystems IRIS é uma plataforma ideal para gerenciar transações de alto desempenho e aplicações de análise que devem suportar processamento de transações e queries *analytics* de forma simultânea e em grande escala, com os mais altos níveis de confiabilidade e baixo custo de propriedade.

Durante mais de 35 anos, a InterSystems tem sido o motor por trás das aplicações mais importantes do mundo. Em serviços financeiros, saúde, governo e onde quer que haja vidas em risco, as plataformas e soluções da InterSystems entregam a potência, escala, integração e desempenho dos quais dependem milhares de pessoas no mundo.

Para mais informação, visite:
[Financial.InterSystems.com](https://www.inter-systems.com/financial)

The power behind what matters.



De mercados capitais e pagamentos a seguros e administração inteligente de energia, as empresas mais bem-sucedidas do mundo confiam em nós para ajudá-las a resolver seus desafios de negócio mais importantes.

Nossa tecnologia permite que os clientes gerenciem os riscos de diversos setores e produtos, acompanhem as mudanças nos requisitos regulamentares e transformem montanhas de dados complexos em melhores decisões de negócios.

[InterSystems.com/br](https://www.intersystems.com/br)