

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade do Gama

Sistemas de Banco de Dados 2

Tecnologias de Banco de Dados (TI-BD)

Banco de Dados Auto Gerenciados e Autônomos

Nome: Joberth Rogers Tavares Costa

Matrícula: 16/0128013

Brasília, DF

2019

1. Introdução

Atualmente a humanidade passou por um grande processo de evolução nas áreas da informação e uma delas foi a área de informática voltada para banco de dados. Com a contínua demanda por salvamento de dados em alta escala, empresas como a Oracle vem trabalhando nos últimos anos com estratégias para deixar tecnologias de banco de dados mais seguras, otimizadas, eficientes e mais inteligentes. Neste trabalho será apresentado uma pequena introdução sobre o que são bancos de dados autônomos, levando em consideração seus pontos positivos, negativos e quais as estratégias usadas em sua implementação.

2. Definição

Como a finalidade de todo projeto é tentar eliminar desperdícios nos mais variados processos da humanidade, o conceito de automação está sendo usado cada vez mais, tentando alavancar a maior performance possível em um menor tempo e com a maior segurança usando as mais variadas estratégias.

Quando se fala em banco de dados, a primeira coisa que passa na cabeça de um profissional que trabalha na área de TI é o conceito de banco de dados relacional. Por muitos anos esse conceito vem adquirindo uma forte comunidade junto com o SQL (Structure Query Language) para elaborar e padronizar regras eficiente para salvamento de dados de forma segura e livre de redundância possível. Com tecnologias de banco de dados implementadas usando nuvem, alguns ramos de informática viu uma oportunidade de contratar serviços para lidar com o alocação de seus dados com planos propostos por empresas de alta escala e muito respeitadas na área. O contexto de cloud (nuvem) abriu grandes oportunidades para o mercado, apresentando tanto a empresas de pequeno quanto longo porte um modo de otimizar seu processo deixando mais independente usando suporte de terceiros.

Relacionando o contexto a banco de dados, o conceito de automatização vem sendo discutida a um tempo por vários profissionais da área, por muitos anos isso ficou apenas na teoria. Para as grandes empresas era difícil saber por onde começar, pois seria necessário usar o suporte de técnicas que reconheceria padrões recorrentes em bases de dados e por si só solucionaria tipos de situações encontradas sem ajuda do ser humano e de uma forma muito rápida. Mas com as novas tendências aparecendo no mercado de tecnologia, cada vez mais ideias foram se concretizando e uma delas foi usar algoritmos de machine learning para aprender e reconhecer padrões de transações e poder identificar erros comuns em banco de dados. Criando estratégias com esses algoritmos, foi possível sair da teoria visionária e posteriormente criar o primeiro banco de dados autônomos.

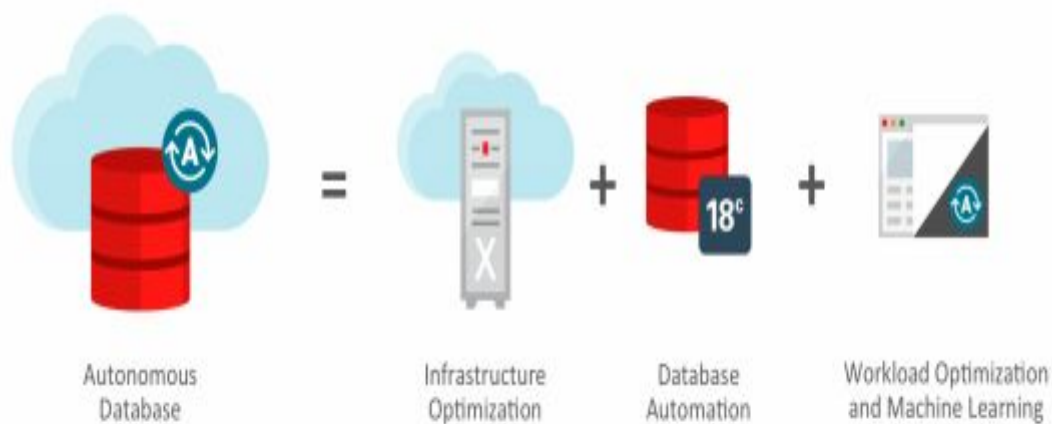


Figura 1 - Componentes principais do banco de dados autônomos Oracle

Ou seja, banco de dados autônomos e auto-gerenciáveis, são tecnologias que conseguem operar de forma independente, guardando dados de forma segura e otimizada, omitindo o máximo das ações humanas, usando algoritmos de inteligência artificial para “aprender” padrões comuns usados nas bases de dados e tentar contornar o problemas quando estes aparecerem e analisar como esses dados serão armazenados.

3. Objetivos de banco de dados autônomos

O objetivo desse tipo de arquitetura é usar algoritmos de machine learning para tentar eliminar o trabalho humano associado a banco de dados. Isso conta com ajustes feitos no sistema gerenciador para tentar certificar o máximo de tarefas feitas em um pequeno espaço tempo e o desempenho das ações realizadas no banco de dados.

4. Vantagens

Como a tecnologia de banco de dados autônomos é extremamente nova, ainda não há dados concretos em alta escala envolvendo opinião de usuários da tecnologia, mas ainda pode se levantar através da Oracle, o que ela diz a respeito de seu banco de dados e o que este pode trazer como vantagem para os usuários que usam estes serviços autônomos da empresa. Entre eles temos:

- O uso eficiente de técnicas de machine learning para aumentar a segurança das bases de dados, incluindo patches (série de correções para interromper disfunções identificadas) e correções quando algum tipo de anomalia ocorra no sistema.
- O uso de backups periodicamente para salvar os dados em lugares no qual podem ser recuperados, caso ocorra algum tipo de catástrofe natural ou não.
- Atualizações contínuas dos dados para uma ou mais bases de dados.
- Gerenciar e eliminar tarefas tradicionais executadas principalmente pelo administradores de banco de dados (o que fez questionar a necessidade nos próximos anos desse profissional da área caso esse tipo de

tecnologia venha ser permanente na maioria de banco de dados) que podem prover erros humanos devido a grande sobrecarga dos DBAs nas empresas.

- Serviço ativo 24 horas, 7 dias por semana. Se a tecnologia tem independência para otimizar atividade e melhorar o desempenho, tem autonomia para levantar o banco de dados quando o mesmo ameaçar parar seu funcionamento.
- Com o uso do machine learning é possível integrar recursos de monitoramento e gerenciamento de análise, o que além de manter as bases de dados seguras, com atualizações em pequenos espaço de tempo, usuários que usufruem do banco podem monitorar todas as ações dentro das bases de dados sem preocupações.

Levando em consideração um banco de dados relacional, é necessário ter uma pessoa responsável por fazer a gerência do conteúdo que é salvo nas bases de dados e propor as ações apropriadas para o manter funcionando, ao contrário do banco de dados autônomo as pessoas que trabalham com o banco de dados relacional tem um controle maior de como esses dados estão sendo salvos e quais e quem aplicou as ações nas bases de dados, em contrapartida com uma ferramenta autônoma é possível evitar trabalhos exaustivos de DBAs para manter o serviço funcionando e usar as melhores ações para manter o dados inseridos e seguros.

5. Desvantagens

Uma das desvantagens mais marcantes para essa tecnologia é a possível extinção da profissão de administrador de banco de dados (DBA), pois em maior parte dos suporte fornecido pelos bancos de dados auto-gerenciáveis, são cobertas pelo serviço dos DBAs e como custo de mão de obra para empresas é algo custoso, é mais rentável usar uma ferramenta

trabalhando como um profissional, sem descanso e com a melhor performance possível. Ao contrário do banco de dados relacional que armazena uma quantidade grande de dados, é necessário um DBA monitorando constantemente as ações que acontecem dentro do banco de dados, tentando usar de qualquer benefícios para manter-lo funcionando.

Outro ponto importante que pode considerar é o uso de machine learning para gerenciar o banco de dados, pois mesmo sendo uma estratégia que realize sua atividade de um modo perfeito se treinado adequadamente, ainda trás questionamentos, éticos, sociais e morais quanto ao seu uso e além disso não possui habilidades para desenvolver criatividade como o cérebro humano tem, ou seja, se essa tecnologia se deparar com alguma eventualidade que ela não tenha sido treinada, possivelmente não poderá resolver pois não foi treinada para aquilo e pode acarretar em algum desastre envolvendo as bases de dados que ela é responsável por lidar.

A conexão com a internet pode ser uma outra desvantagem para esse tipo de banco de dados. Como o serviço autônomos para banco de dados é estritamente em nuvem, é necessário ter conexão com a internet, caso não tenha não é possível fazer as operações de coleta ou inserção dos dados o que pode ser uma característica negativa para o caso de falta de energia ou até mesmo de conexão.

6. Exemplo e uso desse serviço

Como especulado acima, esse tipo de tecnologia é muito nova e por anos foi apenas teoria e entre os anos de 2017 e 2018 a gigante empresa de sistema de gerenciamento de dados Oracle, criou o primeiro banco de dados autônomos existente. Em pouco tempo esse tipo de banco de dados causou muitos tipos de discussões. Com o banco de grandes corporações armazenando informações muito importante, com o risco de violação e segurança, a Oracle vislumbrou automatizar todo o processo dos banco de

dados tentado proporcionar rapidez em recuperação e inserção dos dados, facilidade de acesso, elasticidade em recursos, segurança e conformidade com ações que são realizadas, assim tirando a responsabilidade do ser humano de manter o banco ativo e seguro, para que os mesmos se preocupem apenas com a modelagem do banco da aplicação e como esse dados iriam ser persistidos nas tabelas do banco.

E como exemplo a empresa de telecomunicações Sky em 2018 contratou a Oracle para ser a sua provedora de suas aplicações em nuvem o que inclui seus serviços de armazenamento de dados com tecnologia autônoma de gerenciamento. De acordo com o portal da Terra a empresa de telecomunicações economizou mais 750 mil dólares comparado aos serviços de manutenção do próprio dataset, liberou o tempo dos funcionários em quase 90% do departamento, migrando-os para outros projetos mais importantes.

Referências

- MILLER, Laurence, **Autonomous Database for dummies**, Oracle, 2019, Disponível em: <https://explore.oracle.com/api/pdfproxy?id=70941>>. Acesso em: 07 set. 2019.
- PEREIRA, Clarisse; PANICO, Vanessa; LOPES, Carmen; PEREIRA, Luzia; AFONSO, Ricardo. AUTO-GERENCIAMENTO DE DESEMPENHO EM BANCO DE DADOS: UM NOVO PARADIGMA. Banco de dados, Ribeirão Preto – SP, 14 maio 2012. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/289f.pdf>. Acesso em: 7 set. 2019.
- BUCCO, Rafael. SKY MIGRA PARA A NUVEM, REDUZ CUSTOS E “TIME TO MARKET” NA ÁREA DE TI: Operadora fechou contrato em 2018 com a Oracle para fornecimento de soluções em nuvem que usam bancos de dados autônomos. [S. l.], 7 ago. 2019. Disponível em: <http://www.telesintese.com.br/sky-migra-para-a-nuvem-reduz-custos-e-ti-me-to-market-na-area-de-ti/>. Acesso em: 7 set. 2019.
- PENTARIS, Fragkiskos; IOANNIDIS, Yannis. Query optimization in distributed networks of autonomous database systems. ACM Transactions on Database Systems (TODS), v. 31, n. 2, p. 537-583, 2006.
- CO, Oracle. Oracle. [S. l.]. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-autonomous-database.html>. Acesso em: 7 set. 2019.