



Base de Dados Temporais

Denys R. L. dos Santos - 18/0041592
Enzo G. G. Q. Saraiva - 16/0119006
Nathan F. S. Serra - 17/0112004

Apresentação

Definição

01.

02.

Objetivos

Vantagens e
desvantagens

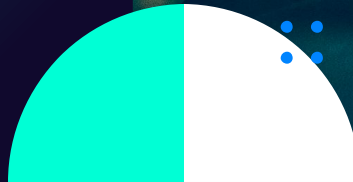
03.

04.

Casos de uso

01.

Definição



Definição

O banco de dados temporais surgiu da necessidade de representar a evolução temporal dos dados e da constatação de que muitas vezes é necessário preservar o histórico dessa evolução.

O banco de dados de temporais armazena todos os valores definidos para os dados, com rótulos temporais identificando suas validades. Desta forma, todos os estados do banco de dados no passado, presente e futuro podem ser recuperados.

Dependendo da dimensão de tempo suportado, os seguintes tipos de banco de dados de temporais são reconhecidos: tempo de transação, tempo de validade, tempo bitemporal e multitemporal.

Definição

É importante destacar que tempo pode ser modelado considerando, principalmente, os seguintes modelos: linear, ramificado e cíclico:

- **No modelo linear, o tempo evolui passo a passo (linearmente) do passado para o futuro.**
- **No modelo ramificado, também denominado de hipotético, o tempo é linear do passado até o tempo presente e, a partir deste ponto, o futuro pode se dividir em várias linhas de tempo.**
- **No modelo cíclico, o tempo é associado a processos periódicos.**

Definição

Tipos de Banco de dados Temporais:

- Banco de dados instantâneos;
- Bancos de Dados de Tempo de Transação;
- Bancos de Dados de Tempo de Validade;
- Banco de Dados Bitemporais;
- Banco de Dados Multitemporais;

Definição



- Banco de Dados Instantâneos



- Banco de Dados de Tempo de Transação



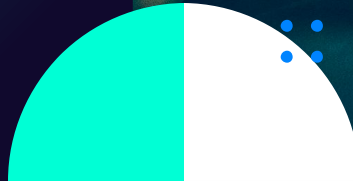
- Banco de Dados de Tempo de Validade



- Banco de Dados Bi temporais

02.

Objetivos



Objetivos

Um dos principais objetivos de um banco de dados temporal é permitir um armazenamento completo dos dados, dessa forma, é possível fazer uma análise temporal em relação à evolução dos valores armazenados.

Nos bancos de dados temporais, as informações relacionadas ao fator tempo são atualizadas através da inserção de um novo evento no banco de dados. A consistência desse banco de dados é assegurada pela definição de regras que controlam a integridade e a evolução dos dados. As regras de tratamento variam de acordo com o tipo de banco de dados empregado, pois cada um deles possuem características diferentes referentes ao armazenamento dos dados.

Objetivos

Exemplo:



03.

Vantagens e Desvantagens



Vantagens

- Realizar consultas temporais no banco de dados
- Representação do passado, presente e futuro de um dado
- O gerenciamento temporal é feito pelo próprio Banco de Dados
- Não há perda de valores quando uma informação é atualizada
- Relaciona a ocorrência de um evento com o tempo
- Possibilita analisar dados históricos e prever um cenário futuro

Desvantagens

- **Necessidade de maior espaço de armazenamento, já que é armazenado todos os estados temporais de um dado**
- **Pode ocorrer a redundância no armazenamento de dados**
- **A agregação em tempo de gravação perde o contexto dos dados brutos, dificultando a resposta a novas perguntas**
- **Banco de dados temporais não conseguem lidar com dados de alta cardinalidade.**

04.

**Bancos com
suporte**



Bancos com suporte temporal

- O InfluxDB é um banco de dados de séries temporais de código aberto (TSDB) desenvolvido pela empresa InfluxData. Ele foi desenvolvido para armazenamento e recuperação de dados de séries temporais. Foi feito para lidar com um alto volume de consultas e escritas por segundo sem causar muito impacto no sistema operacional.
- Time Series Cartridge é uma extensão do SGBD Oracle, que foi inserido a partir da versão 8, possibilitando o armazenamento e a recuperação de dados temporais

05.

Casos de uso e
de sucesso



Casos de uso

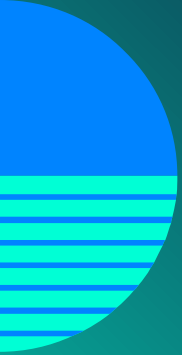
- **Mercado Financeiro:** A cotação de um ativo é acompanhada em relação ao tempo, sendo armazenado o valor do ativo em todo instante
- **Sistemas de Saúde:** É utilizado para acompanhar a evolução da evolução de um vírus ou bactéria, por exemplo
- **Geoprocessamento:** Utilizado para representação de dados geográficos, na qual o intervalo de tempo em que um dado geográfico é utilizado para representar a evolução

Casos de sucesso

- Os desenvolvedores da Volvo criaram um sistema utilizando o InfluxDB e Grafana, fornecendo um sistema inteligente. Dessa forma, os desenvolvedores podem detectar problemas de forma eficaz e resolvê-los de forma mais rápida, evitando atrasos e paralisações na produção.

Referências

- **SANTOS, Constância Da. Implementação de Bancos de Dados Temporais com Versionamento de Esquemas: um estudo comparativo. Porto Alegre: PPGC da UFRGS, 2003. Disponível em:**
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2720/000375688.pdf>.
- **JENSEN, C.S. The consensus Glossary of Temporal Database Concepts. Temporal Databases Research and Practice. Heidelberg: Springer-Verlag, 1998. p. 367 – 405.**
- **Roniere. Entendendo sobre banco de dados temporais. Devmedia, 2012. Disponível em:**
<https://www.devmedia.com.br/entendendo-sobre-banco-de-dados-temporais/24840>.



OBRIGADO!

