

Data Distribution Service

Victor Messias
Vinícius S. Nunes

2019

Agenda

- ▶ Introdução
- ▶ Organização da informação
- ▶ Quem utiliza DDS
- ▶ OpenDDS





O que é DDS?



”

***DDS** é um **padrão** para computação ubíqua,
interoperável, seguro e em tempo real para
dispositivos conectados na rede.*

—



Data Distribution Service

1. Padrão ou middleware do **Object Management Group (OMG)** (Organização)
2. Tem como objetivo a troca de dados **escalável, em tempo real, confiável e de alto desempenho.**
3. As aplicações incluem: **mercado financeiro, controle de tráfego aéreo, gestão de redes elétricas inteligentes e outras aplicações de big data.**
4. A primeira versão do **DDS** foi publica em **dezembro de 2004.**
5. Baseado em **Publish-Subscribe.**
6. Suporta: **C/C++, Java, C#, Ada, JMS, WSDL/SOAP e REST/HTTP** interfaces



Organização da Informação



Organização da Informação

Como o DDS funciona?

- **Os dados certos**

Nem todos os dados precisam estar em qualquer lugar. O middleware deve fornecer apenas os dados que os consumidores realmente precisam. A filtragem baseada em interesses pode se aplicar às taxas de conteúdo e dados. Com a implementação adequada, o DDS economiza largura de banda e poder de processamento e minimiza a complexidade geral do aplicativo.



Organização da Informação

Como o DDS funciona?

- **No lugar certo**

Os dados devem estar disponíveis onde for necessário, para facilitar os sistemas de auto-formação. O DDS distribui e mantém os dados para que estejam prontamente disponíveis.

O DDS descobre dinamicamente editores e assinantes, os tipos de dados que deseja compartilhar e a Qualidade de Serviço (QoS) relacionada. Após uma correspondência bem-sucedida, o DDS impõe a distribuição oportuna de acordo com a QoS. Ele implementa um canal lógico imposto por QoS para cada fluxo de dados entre cada par editor-assinante. Um assinante do DDS pode ter certeza de que o editor de mesmo nível está realmente ativo e que quaisquer dados produzidos serão entregues. Isso simplifica bastante o desenvolvimento de aplicativos e o tratamento de erros.



Organização da Informação

Como o DDS funciona?

- **Na hora certa**

Os sistemas em tempo real interagem com o mundo real. Os dados devem estar disponíveis no prazo - os dados corretos tarde demais são uma falha. Os dados diferem em prioridade, confiabilidade, tempo e outras propriedades não funcionais. O DDS equilibra a utilização de recursos escassos para distribuir dados no momento certo.

O middleware DDS usa políticas lógicas de QoS, definidas pelos aplicativos em tempo de execução, para equilibrar eficiência e determinismo. Os contratos de QoS garantem esses relacionamentos de tempo. Por exemplo, se um assinante exigir uma atualização a cada 10 ms e seu editor correspondente não fornecer, o sistema declarará um erro, permitindo ações corretivas. As políticas de QoS cobrem muitas características, incluindo urgência, importância, confiabilidade, persistência e vivacidade.

Organização da Informação

Aspectos técnicos relevantes

- Modelagem de dados relacionais
- Mensagens pub-sub
- Multicast confiável
- Consciência do ciclo de vida
- Padrões de gatilho





Quem utiliza o DDS?

Quem utiliza o DDS?



Volkswagen

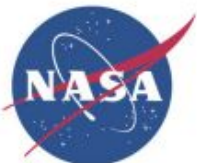
O sistema de assistência ao motorista e segurança integrada da Volkswagen usa o DDS para combinar radares, telêmetros a laser e vídeo para ajudar na operação segura. Ele rastreia os olhos do motorista, mostrados aqui, para detectar sonolência. Ele também detecta as saídas da pista, evita colisões e ajuda a manter o carro na pista.

Duke Energy



A Plataforma de Inteligência Distribuída da Duke Energy com DDS fornece controle preciso e alivia a intermitência dos recursos de energia distribuídos, oferece a capacidade de escalar independentemente, conforme necessário, sem a necessidade de uma ampla implantação do sistema, retira os custos dos negócios, reduzindo o tempo e o esforço de integração.

NASA



A NASA está desenvolvendo os conceitos relacionados aos sistemas de simulação de holodeck usando as tecnologias atuais e está investigando os benefícios que poderia oferecer às atividades de telepresença, planejamento de missão e treinamento. Como parte do projeto, a NASA exigiu uma solução de middleware DDS que permitisse troca de informações em tempo real, escalável e robusta entre diferentes partes do sistema.





Quem utiliza o DDS?

- O DDS oferece uma capacidade única de atender aos requisitos de distribuição de dados em tempo real de sistemas complexos de gerenciamento de transporte em larga escala.
- Permite a coordenação em tempo real dos dados de telemetria com outros dados do sensor para otimizar operações complexas de transporte ferroviário, caminhões e frotas.
- Com informações valiosas, o DDS permite que os usuários entreguem mais mercadorias no prazo, a um custo menor, melhorando a qualidade do serviço e reduzindo os custos da cadeia de suprimentos.



| OpenDDS

OpenDDS

OpenDDS é uma implementação **open-source** em **C++** e **Java** do **Data Distribution Service (DDS)**.



A demonstração pode baixada em:

<https://opendds.org/quickstart/GettingStartedShapesDemo.html>



Obrigado