

Sistemas Distribuídos

Edge Computing: conceitos e aplicações

Grupo 22: Alex Fernando, Davi Morato, Izabelly Freitas, Marcos Vinicius

Introdução ao Edge Computing

O Edge Computing surge da necessidade de reduzir a latência, melhorar a capacidade de resposta e aumentar a segurança dos dados. O conceito principal é deslocar o processamento de dados para a borda da rede, mais próximo dos usuários e dispositivos.



Menor latência



Maior segurança



Melhor escalabilidade



Gestão distribuída

Arquitetura e Funcionamento

A arquitetura do Edge Computing consiste em uma rede de servidores distribuídos geograficamente. Esses servidores atuam como pontos de processamento local, recebendo dados de dispositivos conectados à rede.



Coleta de dados

Dispositivos conectados à rede, como sensores, smartphones e wearables, coletam dados e os enviam para o servidor de borda mais próximo.



Processamento local

O servidor de borda processa os dados localmente, realizando tarefas como análise, filtragem e agregação.



Comunicação com a nuvem

Os resultados do processamento podem ser enviados para a nuvem para armazenamento, análise avançada ou compartilhamento.

Benefícios do Edge Computing

Menor latência

O processamento de dados mais próximo à fonte reduz significativamente o tempo de resposta, aprimorando a experiência do usuário.

Maior segurança

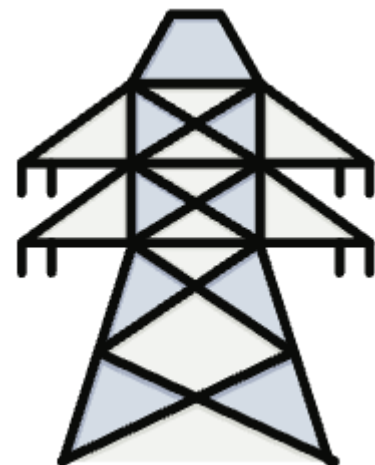
O Edge Computing protege dados sensíveis ao processá-los localmente, reduzindo o risco de acesso não autorizado e ataques cibernéticos.

Melhor capacidade de resposta

O Edge Computing permite que as aplicações respondam a eventos em tempo real, tornando a tomada de decisões mais rápida e eficaz.

Casos de Uso e Aplicações

- Veículos autônomos
- Videogames
- Smart cities
- Fábricas inteligentes
- Redes elétricas inteligentes



ilustrações¹

Desafios e Considerações

Gerenciamento de dispositivos

O gerenciamento de um grande número de dispositivos conectados à rede exige ferramentas e estratégias específicas para garantir o desempenho e a segurança da infraestrutura.

Manutenção e atualização

A atualização de software e a manutenção de servidores de borda distribuídos exigem um processo eficiente para garantir o funcionamento adequado da infraestrutura.

Segurança

A proteção de dados sensíveis processados localmente é fundamental. O Edge Computing exige medidas de segurança robustas para proteger contra ataques cibernéticos.

Custos

A implementação do Edge Computing envolve custos com hardware, software, infraestrutura e pessoal. É importante considerar o retorno do investimento antes de implementar a tecnologia.

Tendências do Edge Computing



5G e IoT



**Computação sem
servidor**



**Inteligência artificial
na borda**

Conclusão



Escalabilidade

O Edge Computing oferece maior escalabilidade para atender às demandas crescentes de dados e usuários.



Desempenho

O Edge Computing oferece menor latência e maior capacidade de resposta, otimizando o desempenho das aplicações.



Segurança

O Edge Computing aprimora a segurança dos dados ao processá-los localmente, reduzindo o risco de ataques cibernéticos.



Análise de Dados

O Edge Computing facilita a análise de dados em tempo real, permitindo a tomada de decisões mais rápidas e eficientes.

Referências

Microsoft. O que é a Computação edge? Microsoft Azure, 2024. Disponível em:

<https://azure.microsoft.com/pt-pt/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-edge-computing>. Acesso em 19, setembro de 2024.

Cloudflare. O que é a computação na borda? Centro de Aprendizagem Cloudflare, 2024. Disponível em:

<https://www.cloudflare.com/pt-br/learning/serverless/glossary/what-is-edge-computing/>. Acesso em 19, setembro de 2024.

Iberdrola: O que é Edge Computing, o futuro da conectividade. Iberdrola Inovação 2024. Disponível em:

<https://www.iberdrola.com/inovacao/o-que-e-edge-computing> Acesso em 25, setembro 2024.¹