

BigFileS - Desenvolvimento de um Sistema de Arquivos Distribuídos

Objetivo

Desenvolver um sistema de arquivos distribuídos que seja altamente escalável e resiliente com tolerância a falhas, considerando a importância do desenho arquitetural dos serviços e a descrição dos requisitos.

Relevância do Desenho Arquitetural dos Serviços

O desenho arquitetural dos serviços é fundamental para garantir que o sistema seja escalável, resiliente e eficiente. Uma arquitetura bem projetada permite que o sistema seja facilmente expandido ou modificado para atender às necessidades crescentes, além de garantir a integridade e a disponibilidade dos dados.

Importância da Descrição dos Requisitos

A descrição dos requisitos é essencial para garantir que o sistema atenda às necessidades dos usuários e às expectativas do projeto. Uma descrição clara e concisa dos requisitos permite que o desenvolvedor entenda melhor o problema e desenvolva uma solução mais eficaz.

Etapas de Evolução

O projeto será desenvolvido em 4 etapas de evolução, cada uma com uma entrega específica. Cada etapa aumentará a complexidade e os requisitos do sistema.

Etapla 1: Desenvolvimento de um Sistema de Arquivos Distribuídos Básico (20 pontos)

- Desenvolver um sistema de arquivos distribuídos que permita a criação, leitura, escrita e exclusão de arquivos em um nó central.
- Utilizar uma linguagem de programação e bibliotecas de programação distribuída (socket, rpc, pub/sub, eventos) para implementar a comunicação entre os nós.
- Entregar um relatório detalhado sobre a arquitetura do sistema e a implementação da comunicação distribuída.
- Descrever os requisitos do sistema, incluindo a capacidade de armazenamento, a velocidade de acesso e a segurança.

Etapa 2: Adição de Funcionalidades de Replicação e Tolerância a Falhas (30 pontos)

- Adicionar funcionalidades de replicação de arquivos para garantir a disponibilidade e a integridade dos dados em caso de falha de um nó.
- Implementar mecanismos de tolerância a falhas para garantir que o sistema continue funcionando mesmo em caso de falha de um ou mais nós.
- Entregar um relatório detalhado sobre as funcionalidades adicionadas e a implementação da replicação e tolerância a falhas.
- Descrever os requisitos de replicação e tolerância a falhas, incluindo a capacidade de recuperação em caso de falha e a garantia de integridade dos dados.

Etapa 3: Desenvolvimento de um Sistema de Arquivos Distribuídos Escalável (30 pontos)

- Desenvolver um sistema de arquivos distribuídos que seja capaz de escalar horizontalmente para atender a demanda crescente de armazenamento e acesso a arquivos.
- Implementar mecanismos de balanceamento de carga e distribuição de dados para garantir que o sistema seja escalável e eficiente.
- Entregar um relatório detalhado sobre a arquitetura do sistema e a implementação da escalabilidade.
- Descrever os requisitos de escalabilidade, incluindo a capacidade de armazenamento, a velocidade de acesso e a garantia de desempenho.

Etapa 4: Implementação de Segurança e Autenticação (20 pontos)

- Implementar mecanismos de segurança e autenticação para garantir que apenas usuários autorizados tenham acesso aos arquivos e ao sistema.
- Utilizar protocolos de segurança e criptografia para proteger a comunicação entre os nós e os usuários.
- Entregar um relatório detalhado sobre a implementação da segurança e autenticação.
- Descrever os requisitos de segurança e autenticação, incluindo a garantia de confidencialidade, integridade e autenticidade dos dados.

Pontuação Total: 100 pontos

Observações:

- O aluno pode utilizar qualquer linguagem de programação e bibliotecas de programação distribuída.
- O aluno deve entregar um relatório detalhado sobre cada etapa do projeto.
- O aluno deve realizar testes e validações para garantir que o sistema seja estável e funcional.
- O aluno deve estar disponível para apresentar o projeto e responder a perguntas durante a aula.