

Distributed Sudoku Solver

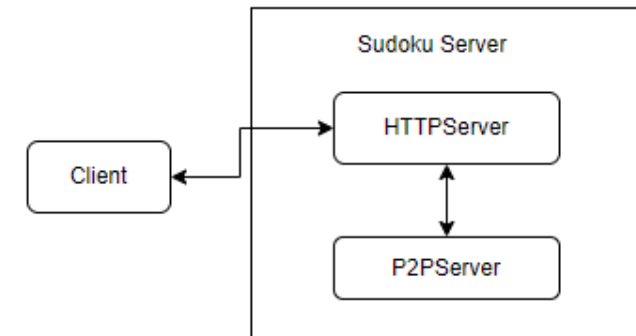
Computação Distribuída ; 2023/2024

Pedro Matos - 102993

Hugo Castro - 113889

Arquitetura

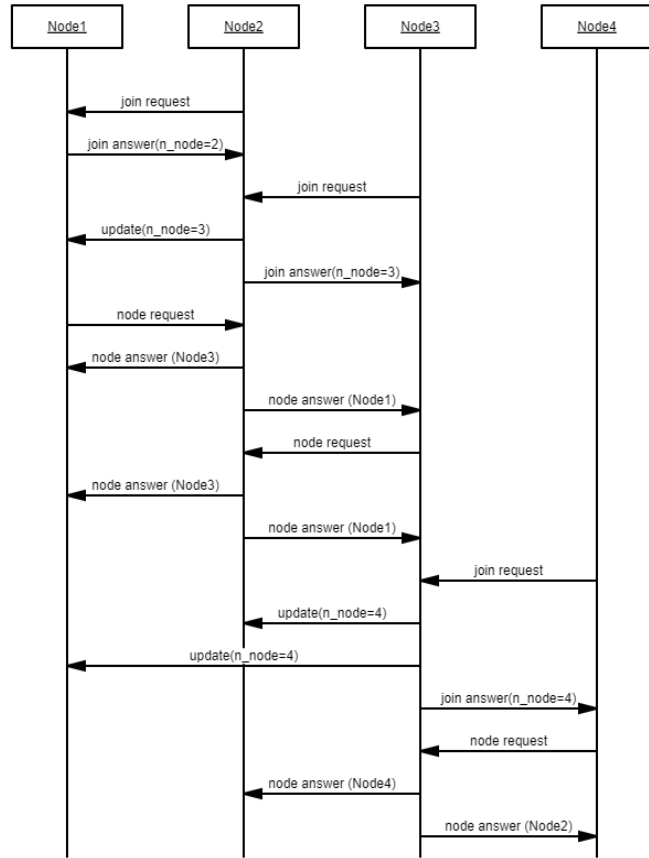
- Neste trabalho foi implementada a arquitetura representada na, fig.1, que é constituída por um cliente que se conecta a um Sudoku Server.
- O sudoku server é constituído por 2 componentes:
 - HTTPServer, este é responsável por receber pedidos do cliente e chamar os metodos necessários do P2PServer para os poder processar e de seguida responder ao cliente com a informação correta.
 - P2PServer: este é o componente mais importante do projeto, sendo que é aqui que todos os pedidos que o cliente faz são processados, assim como, a comunicação entre os outros Sudoku Servers que estão conectados na rede.



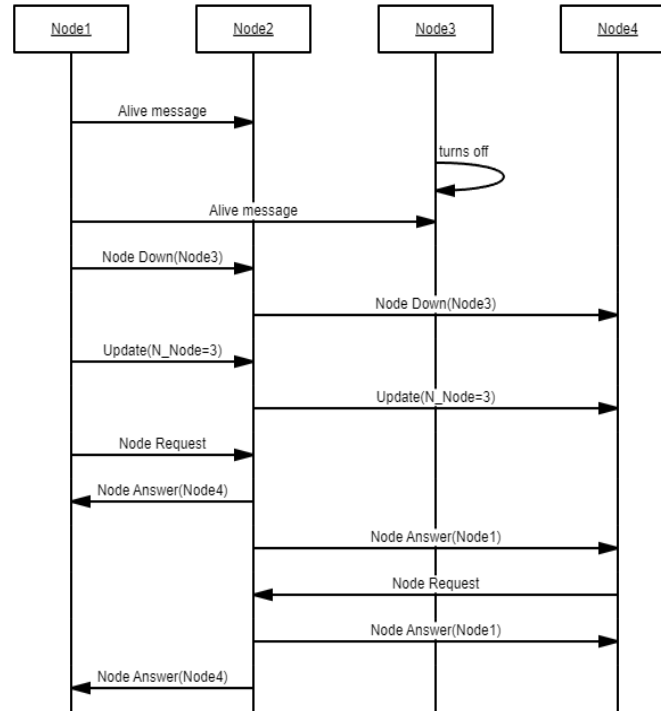
Estratégia de resolução

- A estratégia que foi implementada para resolução do problema de sudoku foi a seguinte:
 1. Ao receber o pedido de resolução, o sudoku é enviado para todos os nós da rede onde depois o mesmo processo é realizado por cada nó.
 2. São identificadas as células do sudoku que ainda não tem numero.
 3. São identificados os números possíveis que cada linha ainda permite ter.
 4. E por último, tendo os dois pontos em cima determinados, a lista de coordenadas das células vazias é iterada, sendo para cada uma delas, escolhido um número *random* que pertença á lista dos número possíveis da linha á qual a célula pertence.
 5. Após o passo 4 ter iterado todas as células, a função check da classe Sudoku é chamada para verificar se a solução está correta ou não.
 6. Passo 4 e 5 são repetidos até ao nó chegar á solução correta ou receber uma mensagem a dizer que a solução já foi encontrada por outro.

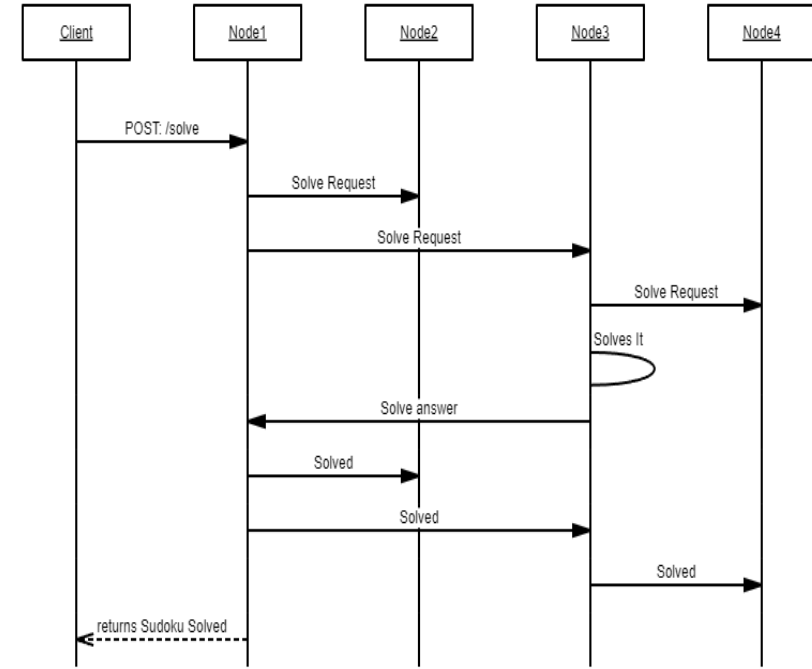
Protocolo



Nós a juntarem-se á rede

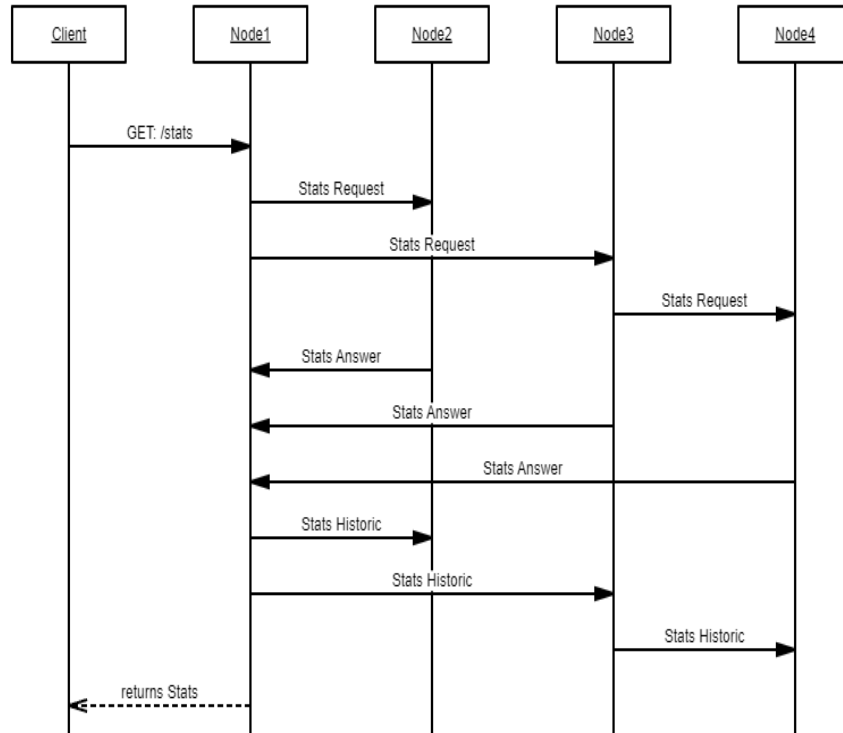


Nó 3 sai da rede

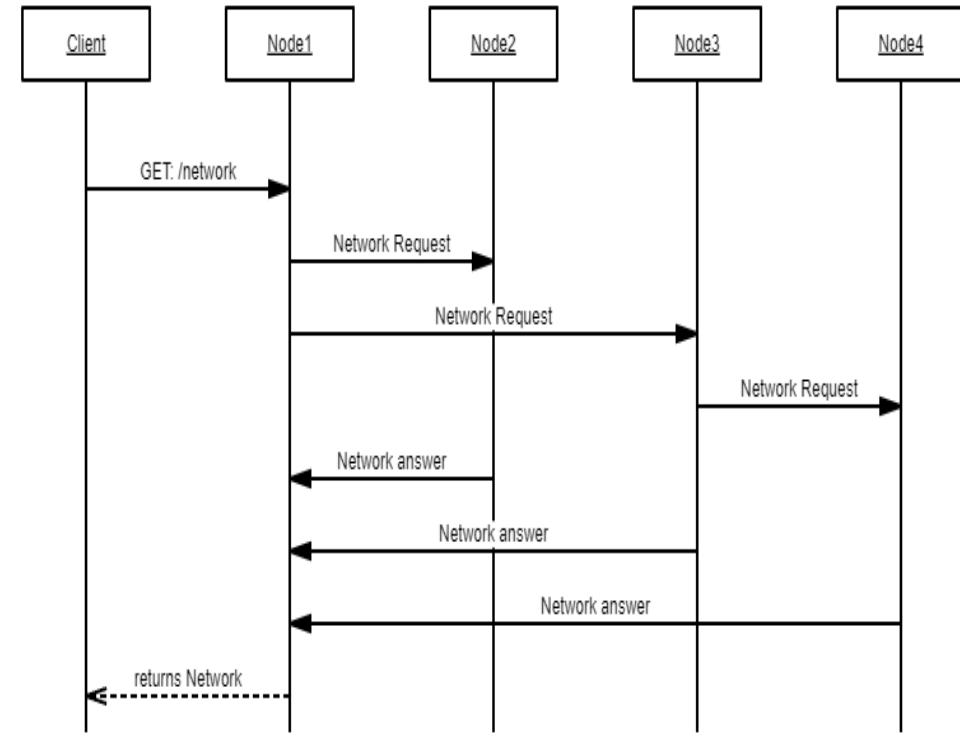


POST: /solve

Protocolo



GET: /stats



GET: /network

Objetivos Cumpridos

- A rede é resistente a falhas.
- A rede é assíncrona.
- Cada nó é executado a partir da linha de comandos recorrendo a argumentos, como está pedido no guião do projeto.
- A rede consegue responder a pedidos `/network`, `/stats` e `/solve`.