



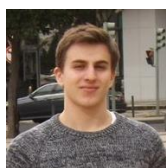
TÉCNICO
LISBOA

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Projecto Parte2

GRUPO 9 – 2ª FEIRA – 11:00

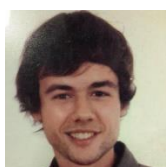
PROFESSOR MIGUEL PARDAL



Andriy Zabolotnyy
nº 75624



Pedro Joaquim
nº 75666



Diogo Calado
nº 76366

Requisito SD-ID.A

Opções de Implementação

Tendo em conta que estamos a implementar um protocolo destinado a funcionar sobre um sistema distribuído que comunica através de web services era importante ter em consideração que a implementação não devia de forma alguma exigir a alteração dos contratos WSDL já existentes e que devia continuar a respeitar a possibilidade da heterogeneidade dos diferentes nós do sistema.

1. Conservação do Contracto WSDL

Tal como indicado no enunciado do projecto foram utilizados os headers das mensagens SOAP para passar todas as informações do protocolo kerberos, sendo toda a lógica do protocolo gerida por handlers que validam as mensagens nos diferentes nós do sistema impedindo o fluxo de processamento caso a mensagem não seja válida segundo o protocolo kerberos.

2. Heterogeneidade do Sistema

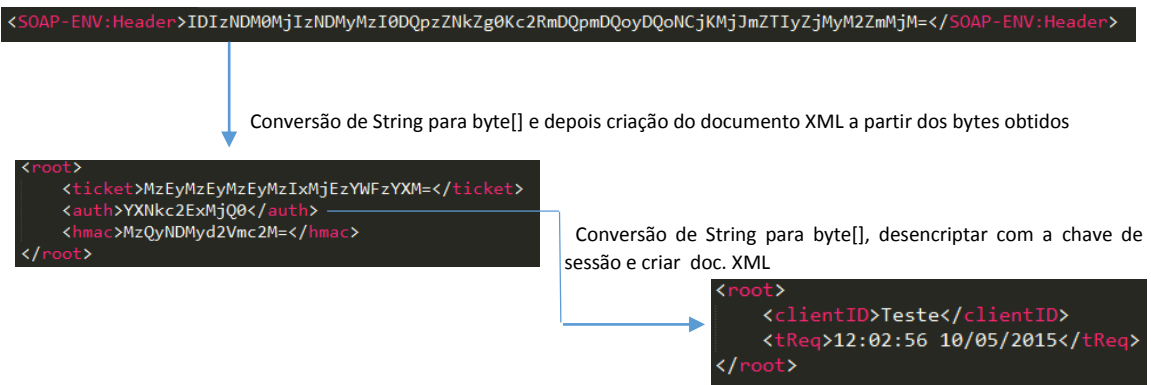
Tendo em conta que a informação presente nos headers é adicionada depois da mensagem passar pelos stubs e que a maior parte desta se encontra cifrada é de notar que o sistema que irá receber a mensagem depois de decifrar a informação não lhe é possível saber como processar a informação descodificada pois esta pode ter qualquer tipo de codificação (little endian/big endian).

De forma a tornar a informação trocada entre sistemas homogénea optámos por criar documentos XML que tem os mesmos campos que as estruturas de dados utilizadas pelo protocolo kerberos.

Desta forma os headers das mensagens tem sempre uma cadeia de caracteres que são a representação em base64 dos bytes (não cifrados) de um documento XML que contem todos os campos que a respectiva mensagem do protocolo kerberos.

Quando os campos desse documento base (que representa a mensagem entre cliente e servidor/sauth) contem campos que representam informação cifrada (ex: ticket) estes campos são na realidade uma cadeia de caracteres que são a representação em base64 dos bytes cifrados de um outro documento XML.

Ex: Mensagem recebida pelo servidor SD-STORE de um cliente



Requisito SD-STORE.B

Opções de Implementação

Tendo em conta que as operações que temos de implementar com este protocolo são as de create document e list document analisando as suas funcionalidades concluímos que era possível implementar o requisito recorrendo a uma versão simplificada do protocolo quorum consensus em que não é necessário a existência de tags nos servidores e que as escritas não necessitam de leituras prévias.

Protocolo simplificado utilizado

Para garantir o correcto funcionamento do protocolo a implementar temos de garantir que quando um cliente efectua uma operação de escrita (create doc) escreve numa maioria dos servidores e que quando efectua uma operação de leitura (list doc) recebe respostas duma maioria dos servidores.

Garantindo apenas que escrevemos numa maioria dos servidores pode fazer com que surjam estados em que nenhum dos servidores tem um registo completo de todos os documentos criados num determinado repositório de um utilizador. No entanto ao garantirmos que quando efectuamos uma operação de leitura (list docs) obtemos repostas de uma maioria dos servidores podemos analisar todas as respostas obtidas e criar uma lista com o conjunto de documentos (sem repetições) das listas recebidas e retornar essa lista à aplicação cliente.

Desta forma é possível fornecer respostas correctas ao cliente mesmo podendo não existir nenhum servidor que tinha uma lista completa de todos os documentos existentes num determinado repositório

O problema dos endereços dos gestores de réplica poderem mudar ao longo do tempo foi resolvido fazendo uma actualização dos mesmos, ou seja, antes de ser efectuada qualquer função é feita uma pesquisa no servidor uddi para actualizar os endereços dos gestores de réplica.

Uma vez que o sistema é assíncrono e que a comunicação pode omitir mensagens (número de mensagens omitidas sempre em minoria) são efectuadas chamadas assíncronas aos gestores de réplicas e quando chegam respostas suficientes para obter uma resposta válida não é necessário continuar à espera das restantes respostas.