

Problema 2: Transações Bancárias Distribuídas

Calendário

Semana	Data	Grupo Tutorial
1	21/05	Sessão 1: Tutorial - Problema 2
2	23/05	Sessão 2: Desenvolvimento em Laboratório
3	28/05	Sessão 3: Tutorial
4	04/06	Sessão 4: Tutorial
5	06/06	Sessão 5: Desenvolvimento em Laboratório
6	11/06	Sessão 6: Tutorial
7	13/06	Sessão 7: Desenvolvimento em Laboratório
8	18/06	Apresentação do resultado e entrega do produto.
9	20/06	Apresentação do resultado e entrega do produto.

Contexto

Nos últimos anos, os clientes de bancos têm aderido às movimentações financeiras por meio exclusivo de dispositivos móveis. De acordo com Pesquisa Febraban sobre Tecnologia Bancária, a criação do PIX e o forte investimento dos bancos em seus aplicativos contribuíram para que em 2021 houvesse aumento de 75% nas movimentações financeiras por mobile banking em relação ao ano anterior. O Pix, além de proporcionar a inclusão de brasileiros que não têm cartão de crédito às formas eletrônicas de pagamentos, facilitou a vida também de pessoas que até então realizavam pagamentos de formas tradicionais, como boleto, cartão, dinheiro e cheque. De acordo com o Relatório de Economia Bancária do Banco Central do Brasil, no início de 2022, com pouco mais de um ano de existência do Pix, cerca de 100 milhões de pessoas já tinham feito ao menos um pagamento com a ferramenta. Esse enorme sucesso da tecnologia brasileira acabou gerando interesse em outros países, que vem observando com interesse a experiência do Brasil.

Problema

O governo de um país onde não existe banco central está interessado em desenvolver um sistema semelhante ao Pix utilizado no Brasil. O sistema deve permitir a criação de contas bancárias para que os clientes de qualquer banco possam realizar pagamentos, depósitos e transferências de valores para contas no mesmo ou em outros bancos. Entretanto, como não possui um banco central, o sistema não pode utilizar de recursos centralizados para controlar as transações. O governo solicitou então aos bancos uma solução conjunta para o problema. Visando atender os clientes e facilitar o gerenciamento das contas, os bancos entraram em acordo para o desenvolvimento de uma solução distribuída. Foi então criado um *consórcio bancário* que contratou uma equipe de especialistas em sistemas distribuídos, da qual você faz parte, para propor e implementar essa solução. Como requisitos para a solução distribuída, os clientes, a partir de qualquer banco, podem realizar transações atômicas sobre o dinheiro em contas (pessoa física, particulares ou conjuntas, e pessoa jurídica) de outro banco, inclusive envolvendo mais de duas contas. A comunicação entre os bancos deve ser estabelecida de forma que as contas não movimentem mais dinheiro do que a quantidade existente ou que um "mesmo dinheiro" não seja passado para mais de uma conta (duplo gasto).

Restrições

A solução deve ser desenvolvida através de contêineres Docker, sendo liberado o uso de frameworks de terceiros para implementação das interfaces web e APIs dos servidores do problema. Porém, a comunicação entre os servidores dos bancos deve ser implementada através de um protocolo baseado em uma API REST para evitar o bloqueio das transações pelos firewalls das instituições.

Nossas Regras

- Os alunos devem implementar o problema individualmente;
- O **prazo final** de entrega do trabalho e apresentação será dia 18/06/2024;
- O código fonte deve ser entregue devidamente comentado (relatório) por meio da plataforma GitHub;
- Neste problema, será estabelecida uma agenda de apresentação sequencial onde o aluno terá 20 minutos para executar e realizar a sua apresentação;
- O sistema deve ser desenvolvido, testado e apresentado no Laboratório de Redes e Sistemas Distribuídos (LARSID), onde, durante a apresentação, o tutor realizará arguições ao aluno.
- O aluno deve apresentar a interface do sistema funcionando e ser arguido sobre os aspectos de implementação relacionados.

Observações

- Trabalhos entregues fora do prazo serão penalizados com 20% do valor da nota + 5% por dia de atraso, dentro da mesma semana da entrega final;
- Trabalhos copiados da INTERNET ou de qualquer outra fonte e trabalhos idênticos terão nota ZERO;
- As informações para solução do problema podem ser ALTERADAS no decorrer das sessões.

Avaliação

A nota final será a composição de 03 notas:

1. Desempenho individual (30%);
2. Relatório do Sistema (no GitHub) (20%);
3. Produto (código incluso) (50%).