

Atividade : Computação Distribuída

March 13, 2023

Abstract

A presente atividade aborda os conceitos relacionados a Modelos de Falha em sistemas computacionais distribuídos. Na tarefa, os alunos exploram o “Paradoxo dos 2 Generais” como um problema de comunicação e consenso e testam diferentes protocolos de comunicação que visam reduzir as chances de ocorrência de falhas que comprometem o êxito da operação que define o mencionado paradoxo.

1 Introdução

Dois exércitos, cada um liderado por um general, estão se preparando para atacar uma cidade fortificada. Os exércitos estão acampados próximo à cidade, cada um em sua própria montanha. Um vale separa as duas montanhas, e a única forma dos dois generais se comunicarem é por meio do envio de mensageiros através do vale. Infelizmente, o vale é ocupado pelos defensores da cidade e há a chance que algum mensageiro enviado seja capturado.

Enquanto os dois generais concordaram que irão atacar, eles não concordaram sobre a hora do ataque. É necessário que os dois generais tenham seus exércitos atacando a cidade ao mesmo tempo para ter sucesso, caso contrário o solitário exército atacante irá morrer tentando. Eles devem, portanto, se comunicar um com o outro para decidir a hora de atacar e para concordar em atacar na mesma hora, e cada general deve saber que ambos chegaram a um acordo no plano de ataque. Como a confirmação de recebimento de mensagem pode ser perdida facilmente como a mensagem original, uma série potencialmente infinita de mensagens são necessárias para se chegar a um consenso.

2 Premissas do nosso Problema

- Cada exercito possui um total de 100 soldados;
- Os dois generais tomam a cidade fortificada se atacarem com mais mais de 180 soldatos no total;
- Os dois generais tomam a cidade com 80% de probabilidade se atacarem se a soma das tropas for numericamente um valor total entre 150 e 180;
- Com menos de 150 soldados, o ataque não tem sucesso;
- Cada mensageiro enviado tem por um dos generais tem 30% de chances de chegar ao outro lado da montanha.

3 Implementação

Crie um modelo de computação distribuída em que cada processo é um general com um exercito com 100 e estabeleça uma estratégia de comunicação via socket que simule a troca de mensagens entre os dois generais.

Em seguida, crie um protocolo para coordenação da troca de mensagens que busca aumentar as chances de sucesso da missão.

4 O problema dos 2 Generais (não é mais um Paradoxo)

Pesquise e discuta com seus pares sobre O Blockchain - uma forma de consenso para solucionar o problema dos 2 Generais.