

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ALGORITMO GULOSO PARA O ROTEAMENTO DE TRÁFEGOS ELEFANTES EM FAT-TREES

Lucas de Sousa de Oliveira
Orientador: Críston Pereira de Souza

Sumário

- Introdução
- Fundamentação Teórica
- Trabalhos Relacionados
- Metodologia
- Cronograma

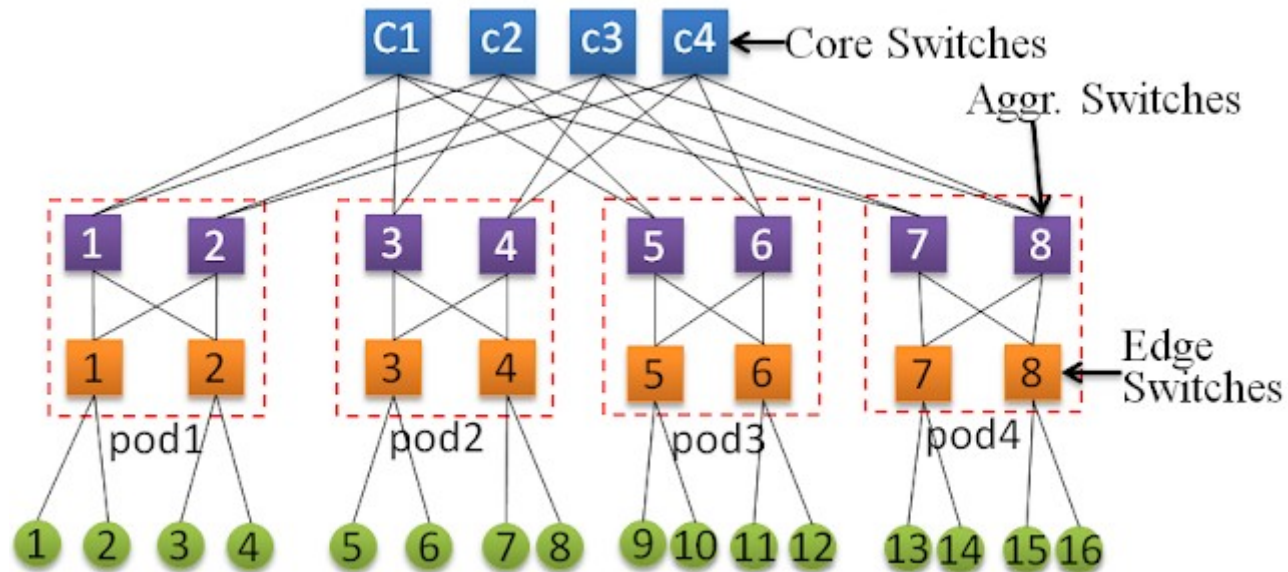
Introdução

- Objetivo
 - Avaliar uma heurística gulosa para o roteamento de Tráfegos Elefantes em Fat-Trees
- Objetivos Específicos
 - Implementar a heurística proposta
 - Implementar o algoritmo GA-ACO
 - Comparar a qualidade da solução (balanceamento de carga) e o tempo de execução da heurística proposta e o algoritmo GA-ACO

Fundamentação Teórica

- Fat-Trees
 - Baseada em árvores binárias
 - Combinação de *switches*
 - Facilmente escalável
 - Utilizada em grandes datacenters

Fundamentação Teórica



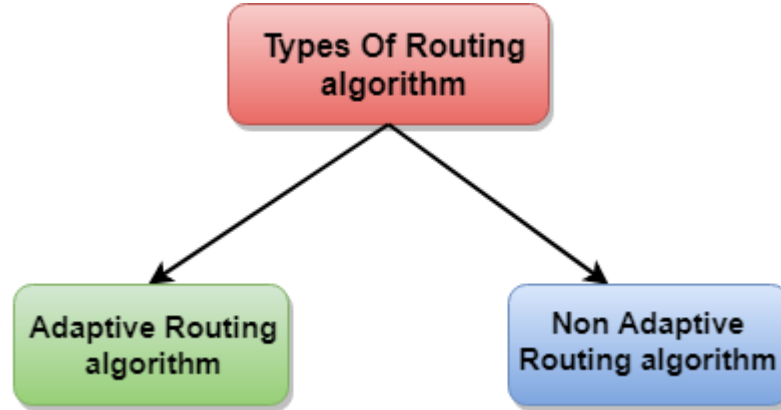
Fundamentação Teórica

- Tráfegos Elefantes
 - Grande quantidade de dados e duração maior
 - 80% do tráfego de uma rede
 - Contribuem para a ocorrência de congestionamentos
- Tráfegos Camundongos
 - Menor quantidade de dados, curta duração

Fundamentação Teórica

- Algoritmos de Roteamento
 - Estratégia de encaminhamento de dados
 - Roteamento com Múltiplos Caminhos
 - Equal-cost multi-path routing (ECMP)

Fundamentação Teórica



Fundamentação Teórica

- Não Adaptativo
 - Estático
 - Inundação e Caminhante Aleatório
- Adaptativo
 - Se baseia no estado da rede
 - Podem ser
 - Centralizados
 - De isolamento
 - Distribuídos

Fundamentação Teórica

- Métricas de Roteamento:
 - Tempo de Conclusão de Fluxo (FCT)
 - Duração de um fluxo
 - Largura de Bisseção de Banda
 - Quantidade de dados que podem ser transferidos entre dois pontos
 - Maior Utilização de Link
 - Definição intuitiva a partir da Utilização de Link

Fundamentação Teórica

- Mininet
 - Software para criação de redes virtuais
 - Executa em um ambiente Linux
 - Emulação de interfaces de rede
 - Portável para sistemas reais

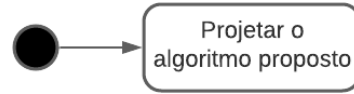
Trabalhos Relacionados

Tabela Comparativa			
Algoritmo / Sistema	Objetivo	Método	Métricas
Hedera	Sistema de roteamento dinâmico	Global First-Fit / Simulated Annealing	Largura Média de Bisseção de Banda
Fincher	Emparelhamento ótimo entre fluxos e <i>switches</i>	Stable Matching Theory	Tempo de Conclusão de Fluxo
GA-ACO	Resolver problemas de otimização local do ACO-SDN	Algoritmo Genético + ACO	Largura Média de Bisseção de Banda e Maior Utilização de Rota
Trabalho Proposto	Balancear a capacidade nominal dos <i>links</i> da rede	Heurística Gulosa	Largura Média de Bisseção de Banda e Maior Utilização de Rota

Trabalhos Relacionados

Tabela Comparativa	
Algoritmo / Sistema	Limitações
Hedera	Tráfego desbalanceado e congestionamentos
Fincher	Performance
GA-ACO	-
Trabalho Proposto	-

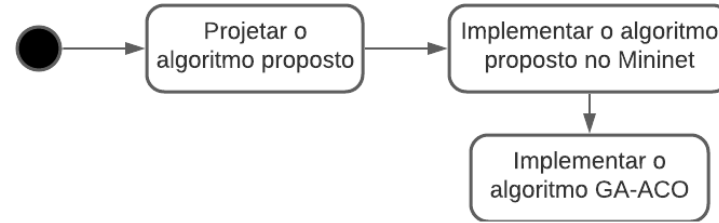
Metodologia



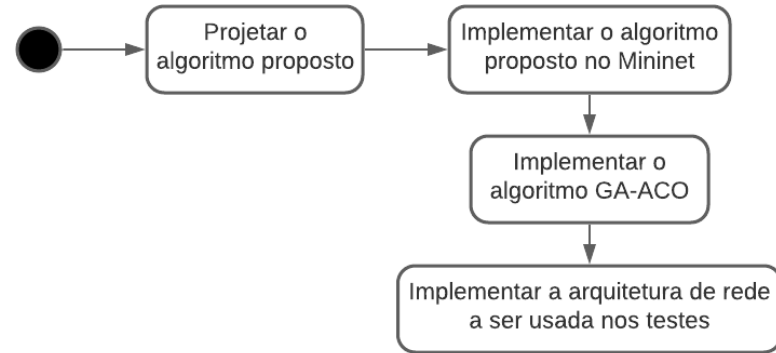
Metodologia



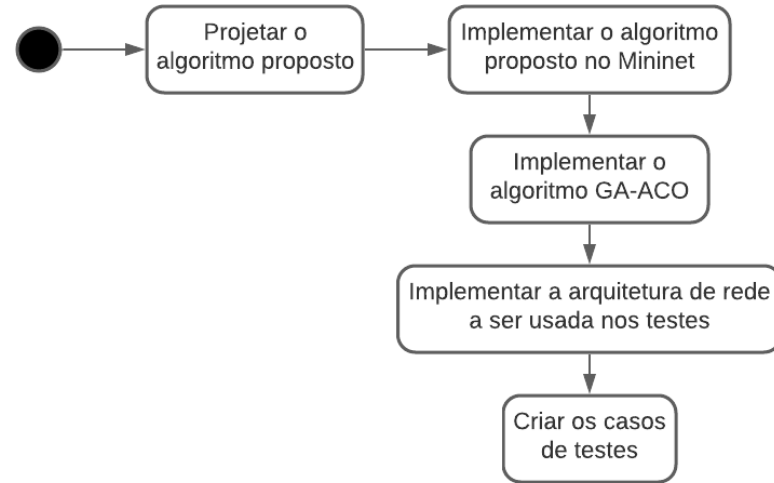
Metodologia



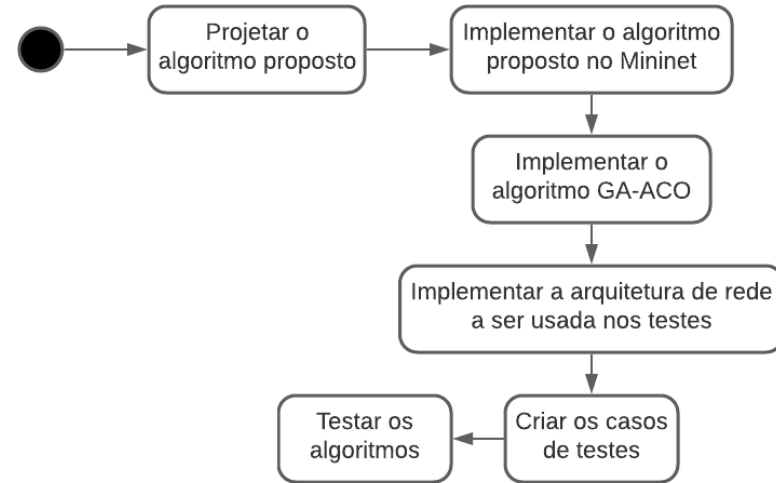
Metodologia



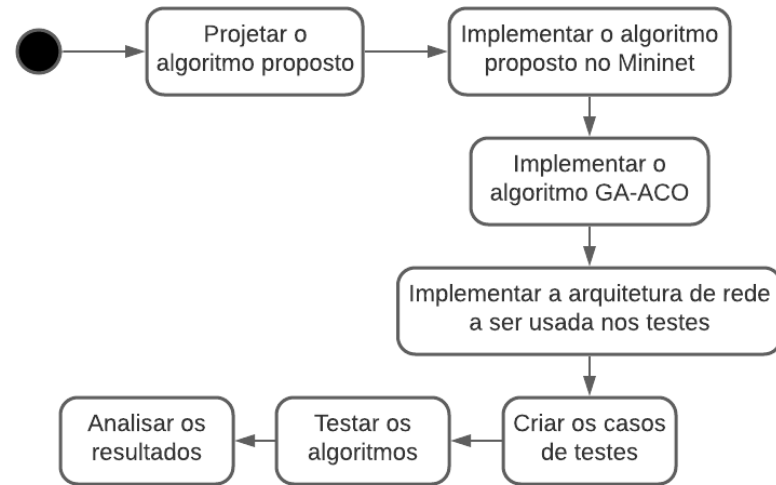
Metodologia



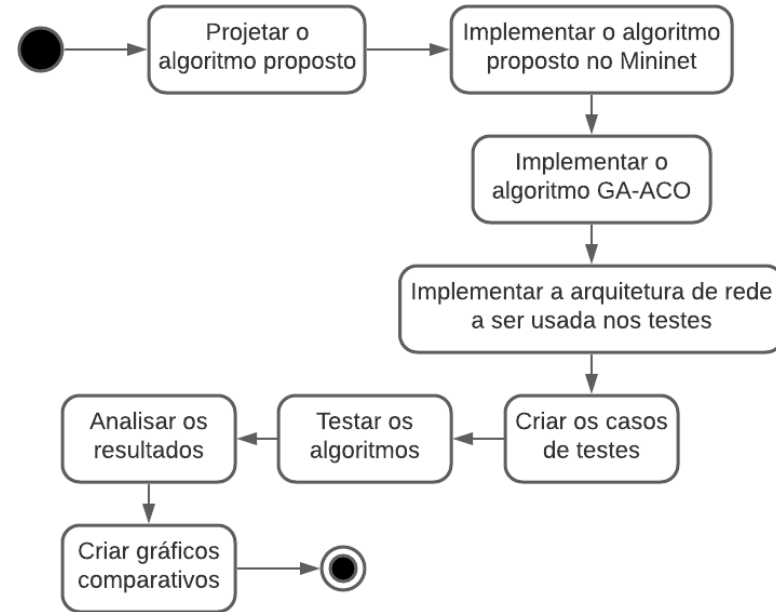
Metodologia



Metodologia



Metodologia



Cronograma

Tabela 1 – Cronograma de Atividades

Atividades	2020										2021							
	Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril	
Revisão bibliográfica de algoritmos de roteamento	x	x		x														
Projetar algoritmo proposto					x	x												
Implementar algoritmo no Mininet							x											
Implementar o algoritmo GA-ACO							x	x										
Implementar a arquitetura de rede a ser usadas nos testes							x		x									
Criar os casos de teste									x	x								
Testar os algoritmos									x		x							
Analisar os resultados											x	x						
Criar gráficos comparativos													x					
Revisar o TCC															x	x		
Defender o TCC																	x	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dúvidas?