



Professor: Priscila Solis

Jônatas Gomes Pinto Júnior - 14/0146407

Gabriel Tomaz Lima - 16/0121531

Implementação de Redes Locais no NS-3 e Análise de Tráfego

1 Topologia implementada no ambiente de rede:

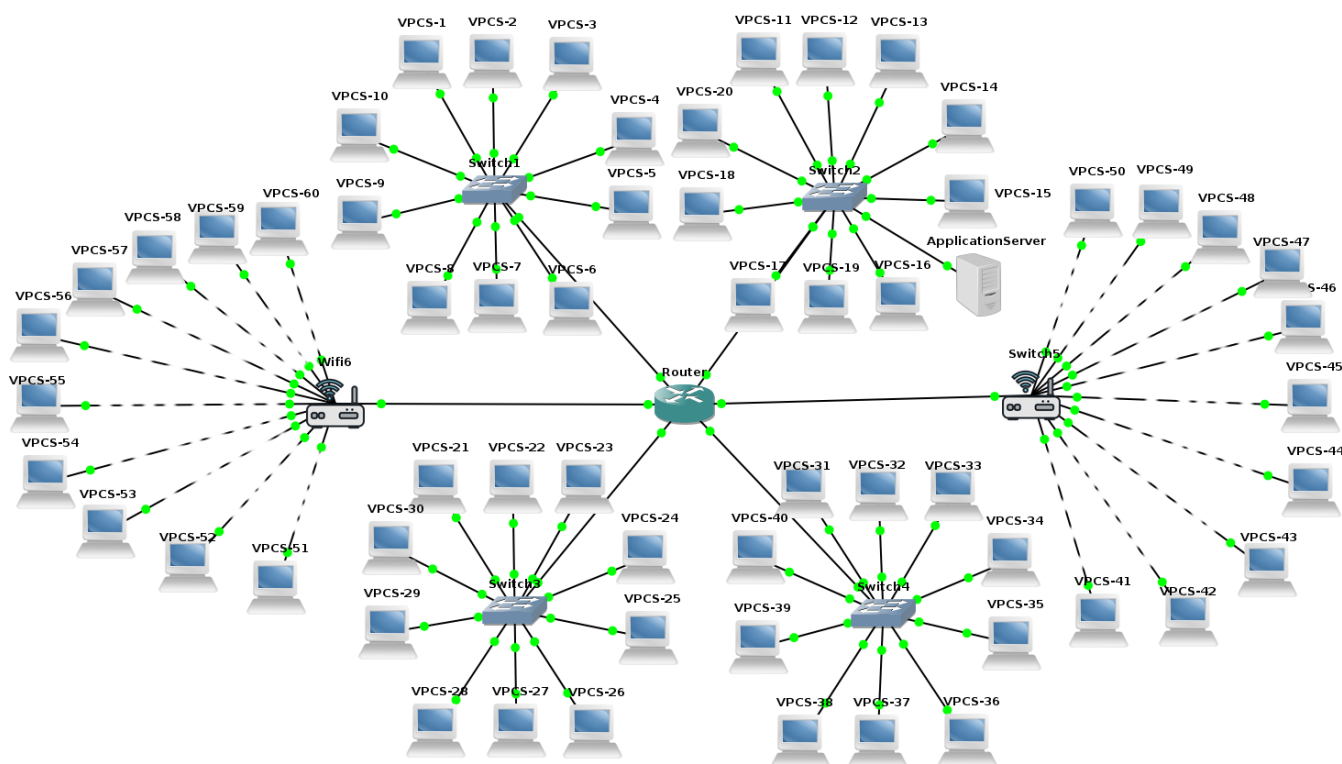


Figura 1: Topologia implementada no ambiente de rede, são representados os roteadores de rede Ethernet e Wi-fi. Os nos das extremidades da esquerda e da direita são roteadores sem fio, temos os Switchs(clientes) como roteadores das LAN e um router(cliente) principal para implementação da WLAN.

Na topologia de rede temos o canal no qual o meio de rede vai estar conectado aos computadores e serviços que estarão disponíveis na rede. Neste projeto a topologia tinha como pré-requisito quatro LANs Ethernet com padrão 802.3 ou duas redes Ethernet 802.3 e duas redes celulares em formato 3G, duas LANs Wi-fi sem fio com padrão 802.11x e uma WAN, em qualquer padrão, interligando todas as LANs tendo um mínimo de 10 clientes em cada uma das redes.

Em uma das redes 802.3 deve existir um servidor de aplicação que precisa ser acessado pelos clientes das outras redes. Foi escolhido a topologia estrela para esta implementação, semelhante à da figura 1 ilustrada.

Para implementação da topologia de cada topologia estrela foi definido o N0 (nó zero, no principal) de cada estrela para o roteamento entre os outros nós clientes e para fora do ambiente, no total foram implementados 6 ambientes de redes, cada um com 10 clientes (como ilustra da figura 1), e um nó central com as tabelas de conexões estáticas.

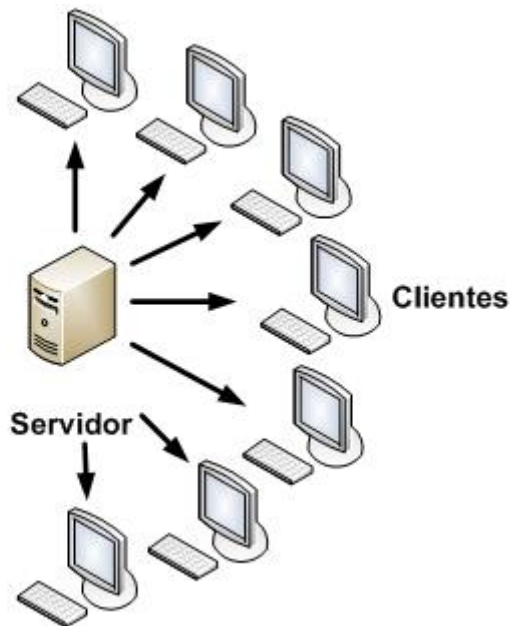
Na topologia estrela uma mensagem enviada por um cliente passa pelos outros nós/clientes, através de retransmissões, até ser retirada pelo cliente destino ou pelo nó fonte.

O nó principal de cada LAN se encarrega de retransmitir todos os dados para todos os clientes, mas com a vantagem de tornar mais fácil a localização dos problemas.

Uma das vantagens de se utilizar a topologia estrela é a codificação e adição de novos computadores sem muitas dificuldades, tendo um gerenciamento centralizado e caso um nó falhe não há muitos prejuízos ao restante da rede. Salvo caso de uma falha no dispositivo central da rede o que pode ocasionar na paralisia total da rede.

A escolha dessa topologia para ser implementada no trabalho foi devido a sua robustez, mediante das vantagens e da forma real aplicada em ambientes de redes.

2 Exemplificação dos serviços e clientes em cada rede:



Clientes e servidores se comunicam através da rede, tanto um cliente quanto um servidor podem estar em um mesmo dispositivo. Um servidor é uma aplicação de um ou mais serviços ou programas que podem estar provendo recursos com os clientes. Os clientes se comunicam com os servidores e fazem requisições.

Os servidores distribuem tarefas e cargas de trabalho entre os fornecedores de um recurso ou serviço.

Esse modelo cliente/servidor se tornou uma das ideias centrais de computação de rede, muitas aplicações fazem o uso do modelo cliente/servidor em seus aplicativos de negócios.

Cada nó implementado na rede possui 10 clientes que se comunicam com seus clientes centrais principais e mandam requisições para o nó central principal da WAN para acesso ao servidor implementado em uma LAN em topologia estrela Ethernet. A simulação tem duração de 120 segundos. O método IPV4 foi utilizado para envio e recebimento de pacotes TCP/IP, como há envio de pacotes para um nó central foi necessário um protocolo que garantisse a entrega e recebimento entre o cliente emissor e receptor. No estabelecimento de ligação entre emissor e receptor existe um “pré-acordo” chamado de Three Way Handshake (SYN, SYN-ACK, ACK).

Para uma simulação visual foi utilizado no projeto um programa que é integrado ao NS-3 o NetAnim, um animador off-line baseado no kit de ferramentas Qt. Atualmente faz animação através de um arquivo XML coletado durante a simulação.

3 Resultados do NetAnim:

Referências

1. Cliente-servidor - <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>
2. NetAnim - <https://www.nsnam.org/wiki/NetAnim>
3. TCP x UDP - <https://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/protocolo-tcp-vs-protocolo-udp/>
4. Notas de aula Teleinformática e redes 1